



15<sup>a</sup>  
21  
OUT  
www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40<sup>a</sup> JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>o</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>a</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5<sup>a</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

## Caderno de Resumos: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

ARTIGO: 5

TÍTULO: **O PROBLEMA DA INTEGRAÇÃO EM TERMOS ELEMENTARES**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Um mito que se espalha até hoje entre estudantes de cálculo é o de que "derivar é uma técnica, integrar é uma arte". A frase faz referência a uma observação de ordem prática: enquanto a derivada de uma função elementar pode ser obtida de forma direta através da repetida aplicação de um pequeno conjunto de regras (da soma, do produto e da cadeia), encontrar a antiderivada, exceto em casos muito triviais, requer engenhosidade ou, ao menos, tentativa e erro. Não é de comum conhecimento é o fato de que, na verdade, a integração é um problema que já foi resolvido há bastante tempo. O teorema de Liouville, formulado originalmente entre 1833 e 1841, fornece uma condição para verificar se uma integral pode ou não ser expressa em termos elementares. Nos casos positivos, o algoritmo de Risch, publicado em 1968, determina como essa solução pode ser encontrada. Neste trabalho, abordaremos o ferramental da álgebra diferencial, linguagem sobre a qual os resultados são formulados. Como estudo de caso, mostraremos como o teorema de Liouville pode ser usado para provar a inexistência de uma forma fechada para a função de distribuição normal e um exemplo de uso do algoritmo do Risch para integração de uma função não trivial.

Bibliografia:

1. M. Bronstein, Symbolic Integration I, Springer (1997).
2. R. C. Churchill, Liouville's theorem on integration in terms of elementary functions, (2006), <http://www.sci.cny.cuny.edu/~ksda/PostedPapers/liouv06.pdf>
3. R. Risch, On the integration of elementary functions which are built up using elementary operations, Report SP-2801/002/00, System Development Corp., Santa Monica.

**PARTICIPANTES:** SEVERINO COUTINHO, LUIZ RODRIGO SILVA DE SOUZA

ARTIGO: 29

TÍTULO: **PÁGINAS DA HISTÓRIA DA TERRA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oficina**

RESUMO:

A Geologia Sedimentar envolve o estudo da origem das partículas sedimentares, seu transporte, distribuição e o modo de sua acumulação. Os sedimentos e rochas sedimentares (formadas por litificação dos sedimentos), acumulam-se por estratos em uma bacia sedimentar e, tal como as páginas de um livro de história (Geistória), permitem recapitular as transformações pelas quais a superfície da Terra passou desde muito cedo, a partir da formação do planeta -- mudanças fisiográficas e ecológicas. Tais estratos fazem parte da Geodiversidade do planeta e contêm, além do valor Geistórico, estabelecido em geossítios considerados Patrimônio Geológico, importância econômica e social. No tocante aos aspectos econômicos, pode-se citar a ocorrência de recursos energéticos como carvão petróleo e gás natural; enquanto que, aos sociais, a ocorrência de recursos hídricos (água subterrânea) e a ocupação do meio físico. A oficina consiste em apresentar, no Laboratório de Geologia Sedimentar (IGEO-CCMN), vários aspectos da geodiversidade de sedimentos, rochas e estratos sedimentares em testemunhos de sondagem, bem como técnicas de investigação (análise granulométrica, análise petrográfica e interpretação sísmica), assim como sua importância industrial na exploração do petróleo. A geodiversidade das rochas calcárias do intervalo Pré-sal será particularmente abordada.

**PARTICIPANTES:** SOFIA GOLDBACH DORSI, BERNARDO RAMOS CARNEIRO LEÃO, EDUARDO CRISTO DA SILVA, LEONARDO BORGHI

ARTIGO: 40

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DE DIFERENTES DERIVAÇÕES DE CARGAS PARCIAIS NO CÁLCULO DE PROPRIEDADES DE MOLÉCULAS AROMÁTICAS POR DINÂMICA MOLECULAR**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Em dinâmica molecular, a evolução temporal (clássica) de um sistema de interesse é simulada com base em um campo de forças, *i.e.* um conjunto de equações e parâmetros que descreve as interações entre as partículas que o compõem. Com isso, a qualidade dos resultados obtidos com esta técnica depende fortemente da escolha desses parâmetros. Neste trabalho, os parâmetros utilizados para as simulações foram os do campo de forças 2016H66. Em sua parametrização original, as cargas parciais foram ajustadas de forma manual, por tentativa e erro, levando em conta os valores experimentais de propriedades termodinâmicas de uma série de líquidos orgânicos de diferentes funções químicas. Seguindo a tendência de outros campos de força, como AMBER e OPLS, propomos aqui uma estratégia de derivação das cargas parciais baseada em cálculos quânticos *ab initio* para o campo de forças 2016H66. Para isso, 6 métodos foram testados de maneira sistemática, considerando 26 moléculas alifáticas simples e muito bem modeladas pelo campo de forças. Os valores de energia livre de solvatação, calor de vaporização e densidade dessas moléculas foram calculados para cada conjunto de cargas parciais obtido, e em seguida comparados aos previstos pelo campo de forças original e aos dados experimentais. Com isso, é possível determinar os métodos que fornecem cargas parciais compatíveis com as do campo de forças. Futuramente, os métodos selecionados nesse estudo devem também ser testados em compostos aromáticos, de forma a validar o seu uso com sistemas de diversas naturezas químicas.

**PARTICIPANTES:** LUCIANO MARIANO DA SILVA JUNIOR, BRUNO ARAÚJO CAUTIERO HORTA

ARTIGO: 41

TÍTULO: **PROCESSAMENTO DOS COMPONENTES ELÉTROATIVOS DE SISTEMAS NI-MH (NÍQUEL HIDRETO METÁLICO)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**



15  
21  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIUM MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIENCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

## RESUMO:

O presente trabalho foca o processamento da pasta eletrolítica, do catodo e do anodo de baterias usadas contendo o sistema Ni-MH através da lixiviação com soluções aquosas ácidas (HF, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ou HCOOH) sob condições experimentais que minimizam o consumo energético e maximizam a solubilização dos elementos de interesse - níquel, cobalto e lantanídeos. A 30-40 °C, praticamente toda a massa reativa foi convertida em produtos nas três soluções ácidas após 2 h, sob agitação (200 rpm) e empregando soluções do ácido (6-10 mol L<sup>-1</sup>) em uma razão 10 mL g<sup>-1</sup> amostra. A quantidade de resíduo insolúvel dependeu da natureza do ácido empregado. No caso do HF, todos os lantanídeos (além do ferro e do alumínio) precipitaram na forma de fluoretos, enquanto que parte desses elementos precipitou quando do emprego de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. O ácido HCOOH (fórmico) produziu muito pouco resíduo insolúvel. Níquel e cobalto foram lixiviados com eficiências similares pelos três ácidos.

A segunda parte da pesquisa foi separar os elementos em solução por meio de uma combinação de extração líquido-líquido e precipitação seletiva. Os lantanídeos em solução (sulfúrica ou fórmica) foram extraídos pelo ácido 2-etil-hexil-2-etil-hexilfosfônico (PC88A) dissolvido em querosene (0,2 mol/L), após ajuste do pH em ~2.5 com solução de NaOH. O cobalto e cerca de 10% em massa do níquel foram quantitativamente extraídos pelo PC88A ou D2EHPA (também dissolvidos em querosene - 0,1 mol/L) em pH ~5. Alumínio e ferro solúveis foram precipitados como hidróxido mediante ajuste do pH em 8. A evaporação lenta da solução final, neutralizada e incolor, a 60 °C produziu uma massa branca correspondente ao sal de sódio do ânion do ácido (NaF, NaCOOH ou Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>).

**PARTICIPANTES:** PEDRO ROSÁRIO GISMONTI, JÚLIO CARLOS AFONSO, VINÍCIO FRANCISCO IBIAPINA

## ARTIGO: 42

**TÍTULO: PROCESSAMENTO DE PLACAS DE CIRCUITO IMPRESSO (PCI) DE GRANDE PORTE EM MISTURAS HF + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

## RESUMO:

O presente trabalho visou ao processamento de placas de circuito impresso (PCI) de equipamentos eletroeletrônicos de grande porte (como placas-mãe de computadores) para recuperação de cobre e outros elementos não nobres. Numa primeira etapa, placas-mãe de computadores do tipo *desktop* foram trituradas em moinho de madíbulas, seguido de concentração da fração metálica por remoção da fração polimérica por arraste com fluxo ascendente de ar. O concentrado continha cerca de 88% m/m de metais. Em seguida, tratou-se esta fração com solução de NaOH 6 mol L<sup>-1</sup> (50 °C, 1:30 h, 4 mL g<sup>-1</sup> placa), seguido de lixiviação com solução contendo HF 10 mol L<sup>-1</sup> e concentrações variáveis de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (0 - 5 mol L<sup>-1</sup>) (4 mL g<sup>-1</sup> placa). Procedeu-se à filtração dos resíduos insolúveis após cada etapa. A lixiviação alcalina removeu a camada de verniz protetora sem praticamente atacar os metais, e ainda reduziu a quantidade de polímero presente na fração por hidrólise. Isso facilita o ataque dos reagentes químicos na etapa subsequente. Em cerca de 1:30 h a ~30-40 °C, a mistura HF 10 mol L<sup>-1</sup> + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 5 mol L<sup>-1</sup> dissolveu praticamente todo o cobre, silício e os metais menos nobres que o hidrogênio na série de potenciais, obtendo-se um concentrado (resíduo insolúvel) rico nos chamados metais nobres (ouro, prata, paládio, platina). Da solução fluorídrica se pode extrair Zn(II), Cu(II) e Ni(II) (> 99%) com ácido (bis)2-etil-hexilfosfônico (D2EHPA) diluído em n-hexano (fase aquosa/fase orgânica = 1 vol/vol) a 25 °C mediante ajuste apropriado do pH (respectivamente 1.5, 3 e 5) com solução de NaOH. Quanto mais rapidamente for processado o lixiviado, menores são os pH para a extração otimizada dos três íons metálicos. Há evidências de que grupos peróxido facilitam a extração das espécies catiônicas metálicas por D2EHPA. Os metais foram facilmente removidos da fase orgânica mediante lavagem (*stripping*) com H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> diluído (1-3 mol L<sup>-1</sup>). Ferro e alumínio foram precipitados conjuntamente em pH em torno de 4 como Na<sub>3</sub>FeF<sub>6</sub> + Na<sub>3</sub>AlF<sub>6</sub> mediante adição de solução de NaOH. Após a extração do Ni(II) o ajuste do pH da solução em 8 seguido de evaporação lenta permitiu isolar um sólido constituído por uma mistura de Na<sub>2</sub>SnF<sub>6</sub>, Na<sub>2</sub>SiF<sub>6</sub> e NaF. O sal de estanho foi seletivamente solubilizado por etanol absoluto a ~40 °C. O balanço de massa para o íon fluoreto indica que as perdas foram inferiores a 0,2% m/m devido essencialmente às condições brandas de processo.

As vantagens principais da rota hidrometalúrgica descrita neste trabalho são a separação total e imediata de uma variedade de metais que normalmente não seria factível com os ácidos inorgânicos comumente citados na literatura (HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> etc.). Na qualidade de um material multicomponente, a PCI é um exemplo da necessidade de conceber uma geração de um produto mais facilmente reciclável após o fim de sua vida útil.

**PARTICIPANTES:** JÚLIO CARLOS AFONSO, CALVIN SAMPAIO MOREIRA DA SILVA

## ARTIGO: 48

**TÍTULO: USO DE VOÇOROCAS PARA ARMAZENAMENTO CLANDESTINO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: AVALIAÇÃO PRELIMINAR DA TOXICIDADE BASEADA EM BIOENSAIOS COM MINHOCAS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

## RESUMO:

A disposição inadequada de resíduos sólidos em áreas urbanas é preocupante, devido a presença de agentes tóxicos nesses materiais danosos aos ecossistemas. Esta realidade é particularmente importante na zona leste de Manaus (AM) na qual voçorocas são utilizadas para despejo de resíduos. Este trabalho trata do comportamento destes resíduos no solo e seus impactos à fauna do solo. Para tanto, foram analisadas as características físicas e química (análise granulométrica, matéria orgânica (MO) e nutrientes) dos sedimentos do interior da voçoroca. Duas amostras foram coletadas a profundidade de 0 a 10 cm: (i) uma amostra na base da voçoroca (referência), e (ii) outra no interior da voçoroca (sedimento sob influência de depósitos de resíduos, com geração de chorume), onde há depósitos de resíduos sólidos. Bioensaios agudos com minhocas (*Eisenia andrei*) foram aplicados aos materiais para avaliar a toxicidade de eventuais contaminantes. Os resultados revelam que a granulometria da amostra-referência é mais argilosa se comparada à submetida aos resíduos, cuja textura é predominantemente arenosa. Estas constatações concordam com os baixos teores de MO encontrados nestes materiais (≤0,5%). Os dados indicam que a amostra coletada no interior da voçoroca, sob influência de chorume, apresenta teor de matéria maior (0,50%) se comparado à concentrada obtida na amostra-referência (0,03%). As concentrações de nutrientes foram baixas (concordando com os baixos teores de MO e textura grosseira), porém maiores na amostra sob influência do chorume (Ca = 197,8 mg/Kg; Mg = 21,1 mg/Kg; K = 15 mg/Kg; N = 0,25 g/Kg; Zn = 7,8 mg/Kg; PO<sub>4</sub> = 55,83 mg/Kg) se comparada à amostra-referência (Ca = 18,3 mg/Kg; Mg = 3,6 mg/Kg; K = 3 mg/Kg; N = 0,11 g/Kg; Zn = 0,1 mg/Kg; PO<sub>4</sub> = 2,09 mg/Kg), indicando que o chorume derramado foi capaz de incrementar a concentração de MO. Os bioensaios com minhocas indicaram ausência de mortalidade de animais para ambas amostras, indicando baixa toxicidade. Esta observação pode estar atrelada, no caso da amostra coletada no interior da voçoroca, ao fato de que a textura arenosa deste material (com menor superfície específica de contato) é pouco eficiente na fixação do chorume, sendo este facilmente lixiviado pelas águas pluviais. A variação da biomassa dos organismos indica maior perda de peso para amostra referência (28%) em comparação à amostra sob influência de chorume (24%). Neste sentido, ressalta-se a ocorrência de teores maiores de MO para a amostra sob influência de chorume, aumentando a oferta potencial de alimento. Além disso, a textura mais arenosa do material supracitado possibilita maior aeração e níveis maiores de porosidade e permeabilidade, o que tende a melhorar a performance das minhocas. Por fim, os materiais estudados apresentam características típicas de áreas degradadas, e que os contaminantes oriundos dos resíduos dispostos no interior da voçoroca não se fixam de forma eficiente, resultando em baixos níveis de



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

41ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

ecotoxicidade.

**PARTICIPANTES:** DOMYNIQUE DA SILVA SANTOS, ARMANDO BRITO DA FROTA FILHO, RICARDO GONÇALVES CESAR, ANTONIO JOSE TEIXEIRA GUERRA

ARTIGO: 49

TÍTULO: **UMA EXPERIÊNCIA EM "LITERATE PROGRAMMING"**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

No meu projeto de iniciação científica implementei uma série de funções para estudar o comportamento de campos de retas do plano projetivo que são invariantes por subgrupos cíclicos do grupo de transformações deste plano. Para isto utilizei a linguagem de programação do sistema de computação algébrica Axiom. Como parte do esforço para tornar a documentação do Axiom mais precisa, suas funções estão sendo detalhadas usando o paradigma conhecido como "literate programming", criado por Donald Knuth na década de 1980. Neste paradigma, o código das funções, assim como sua descrição matemática, detalhes de sua implementação e exemplos fazem parte de um único arquivo. Processando este arquivo com o tex, obtemos um artigo que descreve as funções; processando-o usando a função `"\tangle"` do Axiom, obtemos um arquivo com o código das funções em um formato que pode ser lido diretamente pelo Axiom. Isto permite explicar as funções e seu background matemático em um grau de detalhe que não pode ser alcançado através de meros comentários ao programa. Em minha apresentação discutirei as ideias básicas por trás do "literate programming", que serão ilustradas usando o código das funções que construí para o Axiom.

Bibliografia.

1. D. E. Knuth, Literate Programming, The Computer Journal, British Computer Society. 27 (1984), 97-111.
2. T. Daly et al., Axiom: the 30 year horizon, vol. 0: Axiom Jenks and Sutor, pdf disponível em <http://www.axiom-developer.org/axiom-website/documentation.html>
3. E. Schulte, D. Davidson, T. Dye e C. Dominik, A Multi-Language Computing Environment for Literate Programming and Reproducible Research, Journal of Statistical Software, 46 (2012).7

**PARTICIPANTES:** SEVERINO COUTINHO, FILIPE RAMOS FERREIRA

ARTIGO: 91

TÍTULO: **ANÁLISE DO GRAU DE CONFINAMENTO DO RIO MACABU (RJ) COMO SUBSÍDIO À DEFINIÇÃO DE ESTILOS FLUVIAIS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A configuração e o confinamento do vale são controles primários das características e comportamento dos rios (Fryirs et al, 2016). Ainda de acordo com os autores, a definição do grau de confinamento é um subsídio para análises, em escala de bacia, de padrões de rios ao longo do perfil longitudinal e do potencial geomorfológico de inundações e do fluxo de sedimentos. Desta forma, a definição do grau de confinamento é um passo essencial para estudos relacionados, por exemplo, a (des)conectividade de bacias hidrográficas e aos estilos fluviais. A Bacia Hidrográfica do rio Macabu (BHRM) está localizada na região norte fluminense, integrando a Região Hidrográfica IX, do Baixo Paraíba do Sul. Possui aproximadamente 1.108 km<sup>2</sup> de área, abrangendo parcialmente 7 (sete) municípios, sendo: Campos dos Goytacazes, Carapebus, Conceição de Macabu, Macaé, Quissamã, Santa Maria Madalena e Trajano de Morais. Seu principal rio é o Macabu, que se desenvolve no sentido sudoeste-leste, cuja nascente está localizada na Serra de Macaé, a 1480 metros de altitude, desaguardo na Lagoa Feia. Possui 5 (cinco) principais afluentes: rios Campista, Carucango, Macabuzinho, Santa Catarina e do Meio. O objetivo do trabalho é analisar o grau de confinamento do canal principal da BHRM a fim de subsidiar a identificação de Estilos Fluviais (Brierley e Fryirs, 2005). Serão utilizados arquivos vetoriais do Projeto BC25 RJ do IBGE (2016), em escala 1:25.000, referentes às características do relevo (hypsometria e pontos cotados altimétricos) e a hidrografia para o tratamento de Modelo Digital de Elevação (MDE) e de mapa de declividade, bem como os dados do Projeto TOPODATA do INPE do ano de 2008. Os dados gerados e tratados nesta etapa permitirão a análise do grau de confinamento do canal principal a partir da ferramenta *Valley Bottom Extraction Tool* (V-BET) do software ArcGIS 10.3. Esta ferramenta permite a delimitação automática da margem de fundo do vale baseada na declividade em função da área de drenagem da bacia hidrográfica (Gilbert et al., 2016). O grau de confinamento do vale será definido em: (I) Confinado - mais de 90% do canal vai de encontro à margem de fundo do vale; (II) Parcialmente-confinado - 10-90% do canal vai de encontro à margem de fundo do vale; e (III) Lateralmente não confinado - menos de 10% do canal vai de encontro à margem de fundo do vale (Brierley e Fryirs, 2005). Os resultados permitem observar que cerca de 60% da área da BHRM possui relevo com declividade de até 20%, caracterizando relevos aplainados e ondulados, os quais tendem a oferecer menor controle pela margem do fundo do vale aos canais. O confinamento característico do rio Macabu é Parcialmente Confinado, visto que cerca de 40% do canal está apoiado na margem de fundo do vale, indicando a incidência do canal sobre rochas e/ou material coeso, bem como a presença de planícies descontínuas, sinuosas e irregulares ao longo do fundo de vale.

**PARTICIPANTES:** CAMILA IGNEZ SANTANA, MÔNICA DOS SANTOS MARÇAL, ISABELA BELMIRA SANTOS GIAROLA

ARTIGO: 137

TÍTULO: **EXPRESSÃO HETERÓLOGA E CARACTERIZAÇÃO BIOQUÍMICA E ESTRUTURAL DA XILOSE ISOMERASE DE BURKHOLDERIA CENOCEPACIA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Atualmente há uma crescente preocupação quanto à utilização de fontes não renováveis de energia devido a questões ambientais, como a emissão de gases intensificadores do efeito estufa. A produção de etanol a partir de biomassa lignocelulósica é uma promissora fonte de energia alternativa viável à utilização de combustíveis fósseis e a busca em aumentar a sua produção sem que aumente o custo e a área de cultivo leva à procura de novas metodologias de produção. Sendo assim, a utilização do bagaço e a palha de cana de açúcar tornam-se elementos de grande importância nesta indústria. No entanto, a levedura *Saccharomyces cerevisiae* - microorganismo largamente empregado na produção do bioetanol - não é capaz de fermentar xilose, presente em quantidades significativas nos hidrolisados lignocelulósicos. A xilose é convertida em xilulose via duas enzimas que utilizam diferentes cofatores, levando a um desequilíbrio redox. Foi descrita na literatura a expressão funcional da enzima Xilose Isomerase (XI, XylA) de *Burkholderia cenocepacia*, que promove a produção de etanol a partir do consumo de xilose durante a fermentação. Baseado nisto, este trabalho visa caracterizar estrutura, funcionalidade e atividade enzimática da proteína XI de *B. cenocepacia*. As linhagens de microrganismos utilizadas neste estudo foram *S. cerevisiae* BY4741 (+ PGK-xylA recombinante),



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

*Escherichia coli* Top10, *E. coli* Top10 (+pTrcBHis-xylA) e a bactéria selvagem *B. cenocepacia* J2315. A linhagem de *S. cerevisiae* foi cultivada a 30°C, enquanto as cepas bacterianas (*B. cenocepacia* e *E. coli*) foram cultivadas a 37°C, ambos os casos com 160 rpm. A cepa *E. coli* Top10 (+pTrcBHis-xylA), em que o gene *xylA* encontra-se sob controle do promotor Trc, indutível com IPTG, foi cultivada por 16 h a 18°C para expressão da proteína His-XylA. A atividade específica da XI recombinante foi analisada a partir de extratos celulares, através de uma reação acoplada, envolvendo o consumo de NADH durante a conversão de D-xilulose a sorbitol, pela sorbitol desidrogenase. A purificação da His-XylA foi realizada por cromatografia de afinidade em coluna de níquel, seguindo-se uma outra etapa em resina Superdex 200. A proteína expressa e purificada foi analisada por eletroforese em condição desnaturante (SDS-PAGE) e não-desnaturante (gel nativo). Com a proteína purificada foi realizado um ensaio em espectrômetro de massas, no qual demonstrou o alto poder de oligomerização da proteína XI, pois todas as bandas analisadas eram a proteína XI. A partir destes estudos, será possível a otimização funcional da proteína, através, por exemplo, de modificações sítio-dirigidas, visando à obtenção de melhores resultados cinéticos e consequentemente melhores rendimentos dos processos fermentativos envolvendo D-xilose.

**PARTICIPANTES:** GABRIELLE TOMÉ CORDEIRO, IGOR PATRICK VASCONCELOS VIEIRA, BIANCA NEVES

ARTIGO: 138

TÍTULO: **ESTUDO DA DISTRIBUIÇÃO DA INCIDÊNCIA DE RAIOS NA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

As descargas atmosféricas são fenômenos comuns no território brasileiro, devido à sua extensão continental e localização em latitudes tropicais. Diversos autores mostram a importância do estudo de raios devido a sua forte correlação com eventos severos, que resultam em prejuízos em setores da economia brasileira como a agricultura e a distribuição de energia (Holle et al., 2005; Mills et al., 2010). São as principais causas de incêndios florestais naturais em regiões de latitudes médias (Vasquez e Moreno, 1998; Wierzchowski et al., 2002), além de provocar perdas humanas (Bond et al., 2002; Martin et al., 2007; Elsom, 1993). Como a maior parte das redes de detecção de raios em todo o globo foi implementada nos últimos 20 anos, ainda existe muito a ser discutido nessa área. Os raios que interagem com a superfície podem ser classificados quanto ao seu sentido de propagação, sendo nuvem-solo (NS) e solo-nuvem (SN). Também são classificados pela polaridade das cargas transferidas ao solo, como relâmpagos positivos, negativos ou bipolares (Naccarato, 2005).

Neste contexto, o trabalho tem como objetivo caracterizar o padrão espacial, sazonal, interanual e o ciclo diurno de descargas atmosféricas do tipo nuvem-solo positivas e negativas na região sudeste, que corresponde ao quadrilátero 14°S, 25.5°S, 39.5°W, 53.5°W. Foram utilizados dados horários de raios obtidos através da Rede Integrada Nacional de Detecção de Descargas Atmosféricas (RINDAT), que conta com 40 sensores instalados na região de estudo. O período utilizado foi de janeiro de 2001 a dezembro de 2017. Foi feito um mapa topográfico, a partir de dados provenientes do modelo digital de elevação, disponibilizado pelo projeto Topodata do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), com o objetivo de analisar a influência da topografia no padrão de descargas atmosféricas.

Os resultados permitem observar um padrão de gradiente zonal na densidade de raios com máximos próximos a costa do sudeste durante o verão e baixa densidade durante o restante do ano. As áreas com maior densidade de descargas atmosféricas possivelmente estão relacionadas com a topografia e a sua influência na formação de eventos convectivos. Há grande variabilidade interanual na quantidade de raios. O ano de 2009 apresentou um total de 8 milhões de raios, enquanto que o ano de 2007 apresentou um total de 4 milhões. O ciclo diurno mostrou um pico de raios positivos e negativos durante a tarde e início da noite (entre 18h e 20h local) e defasagem de no mínimo 1 hora entre o máximo de descargas negativas e positivas, concordando com estudos anteriores (Ramos et al., 2011; Paulucci, 2017; Lerico et al., 2002; Naccarato, 2005). Nota-se uma distribuição desigual no número de raios em função da intensidade da corrente ao longo dos 17 anos, a maior quantidade de raios negativos registrada possui intensidade inferior a -50 kA. Por outro lado, os raios positivos não apresentam um padrão bem definido.

**PARTICIPANTES:** MARCOLINO NASCIMENTO, VICTOR VEIGA, GUTEMBERG FRANÇA

ARTIGO: 154

TÍTULO: **CORPOS SITUADOS, COMPORTAMENTOS COREOGRAFADOS: FORMAS DE VER E DESCREVER A SOCIABILIDADE PÚBLICA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O trabalho atual é o resultado de três anos de pesquisa e está inserido em um projeto mais amplo que analisa as dinâmicas de uso e as formas de sociabilidade nos espaços públicos cariocas. O fenômeno da sociabilidade diz respeito ao universo de rituais de encontro e de convivência. Quando esses rituais de interação social ocorrem em espaços públicos, podemos dizer que configuram um tipo particular de sociabilidade, que denominamos pública.

Nos anos anteriores, a pesquisa analisou o papel do gênero nos padrões espaciais de sociabilidade em uma praça na zona sul da cidade. Dentre os produtos dessa pesquisa, destaca-se a construção de um modelo descritivo do fenômeno da sociabilidade pública, que foi denominado de *coreográfico*. Nesse modelo, o espaço relacional da sociabilidade é compreendido a partir das ocupações de pessoas. Seus elementos estruturantes são: o cenário e o corpo de baile. Para Gomes (2008), o cenário é a estrutura física do espaço, as ações que ocorrem nele e as significações associadas. O corpo de baile é constituído pelos frequentadores do espaço público. Tal como em uma coreografia, o modelo permite descrever os padrões de deslocamento e permanência de pessoas em situação de interação com uma dança ordenada, na qual os corpos desenham figuras no espaço.

A hipótese atual do trabalho é de que as situações corporais dos indivíduos em interação constituem os ambientes de sociabilidade nos quais eles estão inseridos. O presente trabalho tem como objetivo, então, identificar as condutas corporais em copresença inscritas nas coreografias da sociabilidade pública. Estas condutas correspondem a situações corporais no espaço: de pé, sentado, em movimento, parado, etc. Para subsidiar esse objetivo geral, levantamos algumas questões: quais dessas condutas estão mais associadas a determinados lugares de permanência e aos trajetos das pessoas? Quais significados são produzidos por diferentes condutas corporais?

Como estudo de caso, selecionamos a Praia de Copacabana e o Parque de Madureira. A praia abriga um complexo de condutas muito singular, no qual o corpo tem um papel primário na comunicação em situação de copresença. Dentre as praias cariocas, a praia de Copacabana é uma referência icônica e, por isso, sua escolha se justifica.

O Parque de Madureira está localizado em uma área carente de espaços públicos de lazer na cidade e, desde sua inauguração em 2012, recebe um afluxo intenso de pessoas oriundas da zona norte e de outras cidades. Além disso, seu projeto prevê usos fortemente orientados por equipamentos destinados a atividades diversas. Nesse caso, será possível também observar as relações entre o modelo previsto e o uso efetivo do espaço.

Para a construção do modelo coreográfico, os procedimentos metodológicos privilegiados nessa pesquisa são a observação direta e o registro gráfico. Ademais, será utilizado o método de percurso comentado (Thibaud, 2001) para investigar os significados associados às situações comportamentais.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

**PARTICIPANTES:** IGOR RIBEIRO DA SILVA CAMPOS, PAULO CESAR DA COSTA GOMES, LETICIA PARENTE RIBEIRO, RAFAEL AUGUSTO ANDRADE GOMES

ARTIGO: 165

TÍTULO: **PRODUÇÃO DE LIPASE B DE CANDIDA ANTARCTICA EM PICHIA PASTORIS USANDO OXIGENAÇÃO NÃO-DISPERSIVA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

As lipases (EC 3.1.1.3) são enzimas que, em reações com solventes aquosos são usadas em hidrólise de ésteres ou quando com solventes orgânicos, catalisam a reação reversa: esterificação, transesterificação, aminólise, alcoólise e acidólise. Além disso, possuem alta seletividade pelo substrato, régio- e/ou enantiosseletividade e estabilidade em solventes orgânicos. Estas características fazem-nas terem grande interesse industrial para substituir reações já conhecidas da química clássica, atuando como biocatalisadores ou em novas reações facilitando a purificação por gerarem menos subprodutos. Algumas indústrias que utilizam lipases são a indústria alimentícia, de cosméticos, limpeza entre outras.

A *Candida antarctica* é uma levedura capaz de produzir as lipases A (CaIA) e B (CaIB). Sendo a última largamente aplicada na síntese orgânica, em resoluções de misturas racêmicas de álcoois, aminas e ácidos e em preparo de compostos opticamente ativos. No entanto, o cultivo deste micro-organismo é complexo, sendo então natural optar por inserir o gene da lipase de interesse em outra plataforma de expressão, neste caso, a *Pichia pastoris*. Esta é uma levedura metilotrófica muito utilizada tanto em processos em pequena como em larga escala. Dentre as características que a tornam boa plataforma de expressão destaca-se: uso de meios de cultivo e condições de processo simples; fácil de manipular geneticamente; poder atingir altos níveis de expressão proteica (intra e extracelular), além de ser capaz de fazer modificações pós-traducionais como: glicosilação, formação de pontes de dissulfeto e proteólise.

O cultivo da *Pichia pastoris* é feito geralmente por fermentação submersa em um biorreator com oxigenação por borbulhamento de ar. Com isso, há formação de espuma, que atrapalha a transferência de massa do processo além de gerar necessidade de adicionar antiespumantes. Uma alternativa para evita-las é utilizar outro método de oxigenação como, por exemplo, a não-dispersiva com um contactor de membrana. Este tipo de aeração é uma técnica que propicia a transferência de massa entre duas fases fluidas sem a dispersão de uma fase em outra, ela é obtida através do escoamento dos fluidos em lados opostos de uma membrana microporosa ou densa e ocorre pela difusão através da interface da mesma.

O objetivo deste trabalho foi produzir CaIB de *Candida antarctica* em *Pichia pastoris*, utilizando oxigenação via contactor de membranas em comparação com a produção em um sistema com oxigenação convencional. Este último caso, em uma batelada iniciando com 100 g/L de fonte de carbono, o processo tem duração de 44 h gerando 26.066 U/L de atividade e 24 U/g.h de produtividade. Enquanto com a oxigenação não-dispersiva o processo durou 46 h gerando uma atividade de 5,834 U/L e 6,95 U/g.h de produtividade. O segundo sistema mostrou-se promissor e com potencial para substituição do sistema convencional em diferentes bioprocessos que utilizem *Pichia pastoris* em alta densidade celular.

**PARTICIPANTES:** JULIA DE MACEDO ROBERT, RODRIGO FERNANDO RAMOS DE CARVALHO, DENISE MARIA GUIMARÃES FREIRE, LUIZ FERNANDO MODA AIRES

ARTIGO: 192

TÍTULO: **ESTRELAS DE ALTA MASSA E CLASSIFICAÇÃO COM "MACHINE-LEARNING"**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A classificação espectral de estrelas de alta massa é um passo fundamental na análise de dados observacionais (p.e., surveys). Ela fornece diretamente uma ideia do status evolutivo de determinado objeto e de parâmetros físicos importantes, como a temperatura e luminosidade (classificação canônica), e até mesmo da velocidade de rotação superficial.

Neste projeto, temos como objetivo utilizar técnicas de "machine learning" (ML) para atacar o problema de classificação espectral em estrelas de alta massa. Temos duas motivações principais: (i) aprender astrofísica de estrelas de alta massa (classificação, status evolutivo, parâmetros físicos) e (ii) aprender técnicas de ML. Dominar técnicas de ML é estratégico atualmente, dado o volume enorme de dados astronômicos disponibilizados pelos mais recentes surveys (e.g., GAIA-DR2 fornece dados para mais de 1 bilhão de estrelas). De fato, extrair informações relevantes de grandes amostras é tarefa desafiadora. A implementação de algoritmos de ML pode se tornar uma ferramenta muito útil nesse sentido, não somente para fins de classificação espectroscópica (como neste projeto), mas também com fotometria e outras grandezas físicas medidas (e.g., velocidades radiais, composições químicas).

Reunimos uma amostra de 587 espectros de estrelas de alta massa oriundas do mais amplo catálogo disponível - Galactic O Star Catalog (GOSC). Medimos larguras equivalentes de várias linhas espectrais em cada objeto de nossa amostra. Em seguida, analisamos o espaço de largura de linhas (p.e., 1 ponto no espaço N-dimensional correspondendo a 1 estrela com N linhas medidas) e suas aglomerações por meios de algoritmos de ML (e.g., método kNN). Desta forma, buscamos um sistema automático de classificação pois aglomerações em certas regiões neste espaço a priori correspondem à estrelas de um mesmo tipo. Discutimos então nossos resultados com ML tendo em vista os métodos clássicos conhecidos (manuais) de classificação, baseados principalmente nas linhas do He I 4471 e He II 4542.

**PARTICIPANTES:** RODRIGO BARROS GONÇALVES, WAGNER MARCOLINO

ARTIGO: 203

TÍTULO: **UTILIZAÇÃO DA TÉCNICA DE REELS E DO MÉTODO DFT PARA A OBTENÇÃO DO GAP DOS COPOLÍMEROS PFO-DBT E PSIF-DBT**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Com o aumento da demanda de energia após a industrialização do planeta e com a crescente preocupação ambiental acerca de combustíveis fósseis, novos materiais para células solares orgânicas foram desenvolvidos através da combinação de dois ou mais grupos químicos com diferentes afinidades eletrônicas: os copolímeros. Dessa forma, este trabalho teve por objetivo obter os valores para o gap (ELUMO-EHOMO), através do método DFT (Density Functional Theory) e da técnica de REELS (Reflection Electron Energy Loss Spectroscopy), dos copolímeros PSIF-DBT e PFO-DBT, além de elucidar questões relacionadas à cadeia lateral não conjugada.

Análises de XPS (X-ray Photoelectron Spectroscopy) dos filmes de PFO-DBT e PSIF-DBT, depositados sobre ITO/vidro por spin coating utilizando diclorobenzeno, foram realizadas para a escolha dos pontos sem interferência do substrato. Após esta escolha, análises por REELS foram conduzidas através da incidência de um feixe monocromático (1 keV) de elétrons "primários" nas superfícies das amostras e a energia cinética dos elétrons espalhados foi medida pelo analisador de elétrons padrão do equipamento ESCALAB 250Xi da ThermoScientific. Em um espectro de REELS, o gap eletrônico do material pode ser obtido através da interseção entre uma reta tangente à subida e uma na base ajustadas no



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

primeiro pico após o pico elástico.

Os cálculos computacionais foram realizados pelo programa gaussian09, com a base LanL2DZ e o funcional B3LYP. Calculou-se o gap para os monômeros com zero, um, quatro, seis e oito carbonos em suas cadeias laterais. Estas fazem com que a cadeia conjugada se torne mais plana, melhorando as propriedades óticas e as de transporte de carga, além de aumentar a solubilidade nos solventes utilizados. A influência do crescimento da cadeia polimérica foi verificada com o cálculo do gap para o dímero, trímero, tetrâmero e pentâmero. Assim, os gaps eletrônicos obtidos por REELS para o PFO-DBT e o PSiF-DBT foram 1,81 eV e 1,87 eV, respectivamente. Além disso, através do procedimento computacional, comprovou-se que as cadeias laterais não conjugadas não exercem influência no gap e que o crescimento da cadeia polimérica o diminuiu de forma exponencial, obtendo-se resultados mais próximos aos experimentais.

**PARTICIPANTES:** VANESSA FARELO DOS SANTOS, MARIA LUIZA ROCCO DUARTE PEREIRA, SÉRGIO DE PAULA MACHADO

ARTIGO: 204

**TÍTULO: CARACTERIZAÇÃO DE BLENDS DE PFO-DBT:PCBM E DE PSiF-DBT:PCBM ATRAVÉS DAS TÉCNICAS DE XPS E NEXAFS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Um dos recursos naturais mais utilizados, devido a sua disponibilidade, principalmente em países tropicais, é a luz solar. No entanto, a conversão direta em energia elétrica por dispositivos fotovoltaicos não produz energia a custo tão baixo quanto a produzida por combustíveis fósseis. Logo, a fim de incentivar o desenvolvimento de novos dispositivos para a produção de energia limpa e mais barata, governos de países desenvolvidos têm investido nesta tecnologia.

Neste âmbito, polímeros conjugados possuem considerável interesse, devido às suas propriedades eletrônicas, que são determinadas por elétrons  $\pi$  deslocalizados, além das numerosas aplicações tecnológicas. Dessa forma, blends de PFO-DBT:PCBM e de PSiF-DBT:PCBM foram desenvolvidas para aplicação em células solares, já que possuem excelentes propriedades óticas e elétricas e estabilidades térmica e química. Com o objetivo de caracterizar as blends de PFO-DBT:PCBM e de PSiF-DBT:PCBM, análises de XPS (X-ray Photoelectron Spectroscopy) foram realizadas no equipamento ESCALAB 250 Xi da ThermoScientific. Este utiliza a fonte convencional de Al K $\alpha$  para a incidência de fótons de 1486,6 eV na superfície do material e a energia cinética dos fotoelétrons ejetados é medida pelo analisador de elétrons padrão. Além disso, a fim de verificar a orientação dos filmes, análises de NEXAFS (Near Edge X-ray absorption Fine Structure) foram conduzidas no LNLS (Laboratório Nacional de Luz Síncrotron - Campinas, SP).

Por fim, através dos espectros de XPS obtidos para as blends em estudo, foi possível obter informações sobre as porcentagens atômicas de cada elemento presente no filme e sobre a espessura deste. No caso dos espectros de NEXAFS, foi possível saber se o filme possuía ordenação e qual a orientação preferencial das cadeias poliméricas.

Este trabalho tem colaboração com o grupo da professora Lucimara Stolz Roman, da UFPR.

**PARTICIPANTES:** VANESSA FARELO DOS SANTOS, MARIA LUIZA ROCCO DUARTE PEREIRA

ARTIGO: 210

**TÍTULO: MODELO TRIDIMENSIONAL DA EVOLUÇÃO HOLOCÊNICO DA ENSEADA DOS ANJOS, REGIÃO DOS LAGOS - RIO DE JANEIRO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Modelos de reconstituições de paleoníveis marinhos envolvendo informações tridimensionais são raros no litoral do Brasil. Uma das questões fundamentais na elaboração desses modelos é a utilização de indicadores de variação do nível relativo do mar no plano vertical, entre estas rochas de praia (beachrocks) e vermetídeos fósseis (*Petalocochnus varians*), datações ao radiocarbono e dados altimétricos obtidos por GPS geodésico. Objetiva-se desenvolver modelos tridimensionais de VNRM (variação do nível relativo do mar) envolvendo o Holoceno na região da Enseada dos Anjos, Arraial do Cabo, Rio de Janeiro. Para o desenvolvimento dos paleocenários holocênicos, utilizou-se um GPS geodésico de alta precisão para o cálculo da altura ortométrica das amostras e ecobatímetro Garmin - Echo 551 DV (mergulho autônomo), feito por Castro et al. (2014). Em seguida, cinco amostras foram encaminhadas ao laboratório Beta Analytic Inc., Miami - Estados Unidos para datação por radiocarbono. A idade das amostras foi calibrada através do OxCalProgram v3.10., pela curva Marine13, utilizando o fator de correção local  $\Delta R = 96 \pm 17$  anos de 14C (Alves, 2015). A execução do modelo tridimensional foi realizada através dos softwares LeapfrogGeo 4.2 e ArcGis v10.2.2. Os resultados obtidos sugerem 6 (seis) cenários paleoambientais de VNRM: o primeiro encontrava-se a 4,5 m abaixo do zero atual, entre 11.765 - 11.200 anos cal A.P., essas condições favoreceram o desenvolvimento de uma paleobarreira ligando a ilha do Cabo Frio ao continente. Em seguida, a paleolinha de costa, encontrava-se a - 3,0 m, entre 11.265 - 11.023 anos cal A.P., favorecendo um paleocenário caracterizado por uma ilha barreira oblíqua à essa linha. No terceiro cenário, o nível relativo do mar encontra-se similar ao nível atual, entre 7.603 - 7.388 anos cal A.P. No quarto cenário paleoambiental, o nível relativo do mar encontra-se a 2,5 m acima do zero atual, entre 4.610 - 4.233 anos cal A.P., é marcado pela transgressão máxima holocênica, denominada por Castro et al (2014) como Transgressão Cabo Frio. No quinto cenário, o nível relativo do mar encontra-se a 1,97 m acima do zero atual, entre 2.016 - 1.817 anos cal A.P., marca o rebaixamento do nível do mar e a chegada da ressurgência costeira na região. O último cenário representa o nível relativo do mar atual, nele registra-se o desenvolvimento morfológico de praias arenosas, dunas costeiras escalonares ("climbing dunes") e a formação de bancos de areia ("sandbar") submersos.

**PARTICIPANTES:** THAÍS GUIMARÃES SANTIAGO, JOÃO WAGNER ALENCAR CASTRO CASTRO

ARTIGO: 226

**TÍTULO: NOVO MODELO DE CALIBRAÇÃO DE CURVA DE VARIAÇÃO DO NÍVEL RELATIVO DO MAR APLICADO AO SUDESTE BRASILEIRO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO: Para reconstruir paleo níveis marinhos é necessário atribuir e interpretar os indicadores geológicos (beachrocks) e biológicos (vermetídeos) de VNRM (variação do nível relativo do mar). Uma das questões fundamentais a serem colocadas é que não se pode pensar em curvas locais ou regionais com base em modelos geofísicos de VNRM em mega escala (mundial) mesmo em regiões tectonicamente mais estáveis, como é o caso do Brasil. De modo geral as curvas de VNRM apresentadas até o presente momento, utilizam informações de fator de correção em escala mundial. O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma curva de VNRM para o sudeste brasileiro, utilizando o OxCal Program v3.10 e a curva Marine 13 com fator de correção local  $\Delta R = 96 \pm 17$  anos de 14C de Alves (2015). Como procedimento



15  
21  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
15ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

metodológico utilizou-se 17 (dezesete) amostras datadas ao radiocarbono e dados altimétricos / batimétricos obtidos por Castro et al. (2014). A execução do modelo de curva foi realizado através do software RStudio Version 1.1.447, caracterizado por uma plataforma livre de desenvolvimento integrado para R, linguagem de programação para gráficos e cálculos estatísticos. Os resultados obtidos sugerem significativas diferenças de idade ao radiocarbono entre o programa utilizado pelo Laboratório Beta Analytic Inc, onde foram realizadas as datações, (Marine 04) e o programa aqui utilizado. Dados obtidos através do fator de correção  $\Delta R = 96 \pm 17$  para a Região de Cabo Frio - Rio de Janeiro, sugerem diferenças de idades ao radiocarbono em média de 150 anos em relação ao programa do Beta Analytic. Constatou-se que as idades mais recentes apresentam maiores diferenças geocronológicas em relação as mais antigas. Tal fato, deve-se possivelmente ao tempo de exposição em que a amostra foi submetida e a condições oceanográficas e climáticas durante o Holoceno.

Alves, E, Macario, K, Souza, R, Pimenta, A, Douka, K, Oliveira, F, Chanca, I, Angulo, R. 2015b. Radiocarbon reservoir corrections on the Brazilian coast from pre-bomb marine shells. CASTRO JWA, SUGUIO K, SEOANE JCS, CUNHA AM DA AND DIAS FF. 2014. Sea-level fluctuations and coastal evolution in the state of Rio de Janeiro southeastern Brazil. An Acad Bras Cienc 86: 671-683.

**PARTICIPANTES:** THAÍS GUIMARÃES SANTIAGO, LUCAS BRAGANÇA MARQUES, JOÃO WAGNER ALENCAR CASTRO CASTRO

ARTIGO: 229

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO DE BARRAGENS DE REJEITO USANDO GEOFÍSICA RASA: APLICAÇÃO NA BARRAGEM B1 DE CAJATI, SÃO PAULO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Barragens de rejeito são estruturas muito usadas em mineração, visando a disposição final dos resíduos do beneficiamento do minério. Estas estruturas são monitoradas diariamente por instrumentos como: piezômetros, marcos topográficos e medidores de nível d'água. Alguns métodos geofísicos têm sido usados como complemento desse monitoramento, a fim de caracterizar a estrutura da barragem. No Brasil, a utilização de geofísica para avaliação e monitoramento de barragens de mineração não é uma prática usual. Tendo isso em vista, a Barragem B1, de complexa estrutura e bem instrumentada, pertencente ao Complexo Minerário de Cajati, SP, foi escolhida para avaliação do uso de eletrorresistividade. O presente trabalho visa discutir os resultados geofísicos desta barragem, assim como, analisar a aplicabilidade do método geofísico como forma de avaliar as condições internas do maciço da estrutura. A construção da Barragem B1 iniciou em 1973 e passou por sucessivos alteamentos, resultando em um maciço zoneado, com uma faixa impermeável a montante (septo argiloso), tendo a jusante um material permeável constituído por rejeitos de calcário. Após aquisição geofísica, os dados foram interpretados e integrados a fim de entender o comportamento eletrorresistivo do maciço. A interpretação ocorreu juntamente ao projeto de engenharia da B1, com o intuito de verificar se a resposta geofísica do maciço foi compatível com o material presente na localização das seções. Para este trabalho, foram levantados inicialmente 8 perfis de caminhamento elétrico (L01 até L08), com espaçamento de 3 metros entre os eletrodos. No levantamento observou-se uma zona de baixa resistividade - ZBR (< 84 ohm.m) nas seções L-01 e L-02 da superfície até a altura das cotas 60 m e 65 m respectivamente. Esta ZBR corresponde à região do aterro argiloso. Estas cotas estão coerentes com o nível de água normalmente observado nos indicadores de Nível D'água (INA's) localizados junto à crista da barragem. Foram observadas em algumas seções ZBRs, tanto junto à ombreira direita bem como junto à ombreira esquerda. A fim de aprofundar a investigação a cerca destas ZBRs, uma nova campanha foi feita cobrindo a ombreira esquerda com as seções de L-09 até a L-14. Através de análises mais profundas dos projetos de engenharia, foi obtida a informação de que foram mantidos os canais de descarga de extravasores antigos, sendo preenchidas por um tapete drenante, passando a servir de drenos. As ZBRs, observadas nas seções, coincidem com estas estruturas, possivelmente condicionadas pela percolação de água. Observa-se que os dados obtidos com a aplicação de Eletrorresistividade estão coerentes com a estrutura do maciço, estando em harmonia com as medições dos instrumentos que monitoram a barragem. A geofísica, portanto, complementa a instrumentação da barragem, dá uma visão ampla sobre a distribuição de umidade no maciço e mostra o seu comportamento em trechos que não são cobertos pela instrumentação usual.

**PARTICIPANTES:** LORENA OLIVEIRA, ROBERTO ALBUQUERQUE, MARCO ANTONIO DA SILVA BRAGA

ARTIGO: 239

TÍTULO: **SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E AÇÃO ELETROCATALÍTICA FRENTE RRO DE UM COMPLEXO DE NI<sup>2+</sup> CONTENDO LIGANTE DO TIPO N,O-DOADOR**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A sociedade tem discutido cada vez mais sobre os problemas gerados pelo aumento da dependência dos combustíveis fósseis como principal fonte de energia. Nesse contexto, surgem as pilhas à combustível como opção promissora para gerar energia elétrica de maneira limpa e eficiente. Nesses dispositivos, a platina é o principal eletrocatalisador utilizado. Tendo em vista seu alto custo e baixa disponibilidade, torna-se necessário investigar novos compostos que possam exercer o papel de eletrocatalisadores em pilhas à combustível, a fim de substituir a platina. Posto isto, o objetivo deste trabalho consiste na síntese, caracterização e investigação da atividade eletrocatalítica frente às reações de redução de oxigênio em meio básico de um composto de coordenação contendo centro metálico de níquel (II) coordenado a um ligante do tipo N,O-doador.

O ligante ácido 2-(5-cloro-2-hidroxi-benzilimino) acético (CIHBGI) foi sintetizado através da reação de condensação realizada da seguinte maneira: adição de 5mmol de hidróxido de potássio e 5mmol de glicina a um balão de fundo redondo contendo 100mL de metanol. Em seguida foi adicionada, gota a gota, solução metanólica de 5mmol de Clorosalicilaldeído, originando uma solução amarela. Para sintetizar o complexo, uma solução metanólica de acetato de níquel (II) tetrahidratado foi gotejada lentamente em 100mL de uma solução metanólica contendo o ligante CIHBGI, em proporção de 1:1 com o sal do metal, originando uma solução verde. Ambas etapas duraram 2h com agitação constante.

O composto foi analisado por técnicas espectroscópicas e eletroquímicas. O espectro no infravermelho do complexo revelou bandas de absorção características dos grupos presentes no ligante livre: carbonila, imina e fenol, porém as bandas se apresentaram deslocadas para menores energias, sugerindo a coordenação do metal. A análise por espectroscopia eletrônica exibiu três bandas em torno de 609, 741 e 857 nm, com baixas absorvidades molares, as quais foram atribuídas às transições d-d, uma banda em torno de 270nm, atribuída à transição intraligante ( $\epsilon = 8186 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$ ) e uma banda em torno de 377nm, associada à transição de carga ligante-metal ( $\epsilon = 9065 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$ ). A voltametria cíclica de caracterização revelou um processo redox irreversível relacionado ao par  $\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}^{3+}$  em +0,9V. Os testes preliminares de atividade do complexo foram realizados em atmosfera inerte e em meio de NaOH 0,1M (pH=13), quando em presença de oxigênio, é possível observar o aparecimento de um pico catódico, que pode ser atribuído à reação de redução do oxigênio molecular, em torno de -0,78V. Os valores apresentados estão dentro do que foi reportado na literatura para compostos semelhantes, o que sugere que o complexo é promissor no desenvolvimento de eletrocatalisadores para pilhas à combustível.

**PARTICIPANTES:** MATHEUS MAIA DINIZ, FAGNER MOURA, ANNELISE CASELLATO, MARTA ELOISA MEDEIROS, FRANCISCO MAMOEL DOS SANTOS GARRIDO, THAIS PETIZERO DIONÍZIO, FELIPE PEREIRA DA SILVA



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIÃO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SNCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 247

TÍTULO: **LADIF E A FÍSICA NO COTIDIANO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Criado em 1988, o LADIF (Laboratório Didático do Instituto de Física) é um laboratório que contém diversos experimentos de Física, cujo objetivo é divulgar a ciência de forma interativa e interessante, sempre mostrando que a Física está presente em nosso dia a dia. O espaço é responsável por receber alunos de todas as idades e tem o compromisso de contribuir para o aprendizado de todos. O LADIF é capaz de criar uma experiência de física participativa e, acima de tudo, educacional em um espaço de ciência interativo.

Os nossos principais compromissos são: receber visitas externas de escolas públicas e particulares, ceder experimentos aos professores do Instituto, contribuindo para aulas mais elucidativas, atender a visitas espontâneas externas, mostrando o laboratório de forma direcionada ou completa, receber turmas de alunos da UFRJ e contribuir para sua formação.

Destaca-se também a participação do laboratório em eventos acadêmicos como: Semana da Engenharia Elétrica (SENEL), cedendo experimentos e monitores, Conhecendo a UFRJ, mais uma vez sendo ponte entre os alunos em idade escolar e o mundo universitário, Semana Nacional da Ciência e da Tecnologia (SNCT), também levando experimentos para o público que participa do evento.

Nesse trabalho vamos mostrar especialmente três experimentos feitos recentemente por nós e que agora fazem parte do acervo do LADIF: O retrorrefletor, a projeção 3D e a máquina de Galton.

O retrorrefletor é uma demonstração do fenômeno da retrorreflexão, que está muito presente na vida cotidiana e é também aplicado no meio científico. Tal fenômeno é usado em aparatos de sinalização, de forma a facilitar a visualização na incidência de luz, e que também foi usado para medir com precisão a distância da Terra à Lua, através de painéis retrorrefletores que foram deixados na Lua em missões espaciais.

O experimento de projeção 3D tem como objetivo mostrar como é produzida uma imagem 3D, usada atualmente em muitos filmes.

A máquina de Galton é um experimento que visa demonstrar a ocorrência natural da distribuição de probabilidade gaussiana, muito usada para modelar fenômenos naturais.

O retrorrefletor e a máquina de Galton já foram apresentados ao público leigo e o experimento de projeção 3D está em fase de testes para ser incorporado à exposição permanente.

**PARTICIPANTES:** GABRIELLA GALDINO, RAFAEL SALLES, RENATA AMARAL DA SILVA, MIRIAM GANDELMAN, ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER, PAULO ROBERTO LINHARES CARVALHO, GUSTAVO LIMA

ARTIGO: 270

TÍTULO: **DINÂMICA GEOMORFOLÓGICA DAS BORDAS OCEÂNICA E INTERIORANA DA SERRA DOS ÓRGÃOS/RJ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A dinâmica geológica-geomorfológica da porção leste do território brasileiro levou à formação de uma série de escarpamentos como a Serra do Mar, Mantiqueira e Espinhaço (chamado de "Grande Escarpamento"), que separam áreas relativamente mais rebaixadas em seu interior. Para Marent (2016) este aspecto contrastante do relevo foi e é comandado pela existência de diferentes níveis de base em ambos lados da elevação, que somados a uma rede de drenagem bem hierarquizada são fatores responsáveis por taxas denudacionais bastante distintas. Deste modo, o presente trabalho procura investigar a relação existente entre as bordas que delimitam a Serra dos Órgãos (aquela voltada para o oceano, em direção a Baía da Guanabara, e para o interior, em direção ao rio Paraíba do Sul, e que englobam as cartas topográficas de Itaipava, Miguel Pereira, Cava e Petrópolis (1:50.000 - IBGE). As atividades realizadas constaram em: a) **revisão bibliográfica** dos temas abordados e das características físico-ambientais da área; b) **organização do banco de dados** no *software* ArcGIS 10.3, o qual permitiu a execução dos procedimentos metodológicos a partir de comandos disponíveis no SIG; c) **obtenção de perfis em varredura automática**, segundo proposta de Silva e Silva (2018), permitindo o reconhecimento da estruturação geomorfológica da área; d) **confecção de perfis de relevo e longitudinal aos canais fluviais** que buscaram detectar as relações intra e intercompartimentos, associado aos perfis longitudinais de canais fluviais e topográficos foram pareados informações geológicas, disponibilizadas pelo DRM-RJ na escala 1:50.000, permitindo à detecção de níveis de base locais, assim como, o conhecimento de reativações tectônicas e/ou diferenciações litológicas; e) **mapeamento de anomalias de drenagem**, identificadas por tipos de padrões de canais distintos em um mesmo rio, com passagens abruptas ou mesmo gradativas de um tipo para o outro; existência de capturas de drenagem, identificadas por cotovelos de drenagem e vales secos associados; divisores de água mal definidos. Através dos cinco perfis em varredura e em três dimensões transversais à elevação serrana que a escarpa voltada para o oceano é mais íngreme do que a voltada para o interior que possui, por sua vez, uma inclinação suave. Contudo, mesmo definido por um caimento suave, a vertente voltada para o interior reúne variações altimétricas que marcam expressivos entalhes fluviais, definindo compartimentos de relevo distintos e que são controlados por níveis de base, reconhecidos pelos perfis longitudinais dos canais fluviais. Tal fato é representativo de atividades de acentuada dissecação do relevo comparado ao compartimento rebaixado e homogêneo que se prolonga do sopé da escarpa serrana até a orla costeira, registrando dinâmicas evolutivas distintas de evolução do relevo.

**PARTICIPANTES:** CAROLINA BARBOSA, TELMA MENDES DA SILVA, FELIPE PACHECO SILVA

ARTIGO: 290

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO DE NOVOS INIBIDORES DA ENZIMA ENOIL-ACP REDUTASE DO MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A tuberculose (TB) é uma doença infecciosa, crônica, causada pelo *Mycobacterium tuberculosis* (MTB). Em 2016, 10,4 milhões de pessoas desenvolveram TB, e 1,3 milhões morreram vítimas dessa doença. Ainda hoje, o arsenal terapêutico de primeira escolha usado no combate à tuberculose é baseado em fármacos descobertos até a década de 70. O tratamento é longo (seis meses), caro e apresenta diversos efeitos colaterais. Esses fatos contribuem significativamente para a interrupção do mesmo, o que é a principal causa para o desenvolvimento de cepas resistentes do *M. tuberculosis*. Quando isso acontece, são administrados os medicamentos de segunda escolha, que são ainda mais caros, aumentam o tempo de tratamento, têm mais efeitos colaterais e menor ação bactericida. Assim, melhores tratamentos são necessários e o desenvolvimento de novos fármacos antituberculose continua a ser uma prioridade da saúde pública.

O presente trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de novas moléculas que fossem potenciais inibidores da enzima enoil-ACP redutase (InhA) do *M. tuberculosis*. Para isso, foram utilizadas diferentes ferramentas de Modelagem Molecular e síntese orgânica. A Modelagem Molecular usou docking molecular e dinâmica molecular para a construção de um mapa farmacofórico, o qual foi utilizado em um



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

screening virtual empregando o banco de compostos ZINCPharmer. A partir desse screening, o composto [ZINC ID: 4026219; (E)-1-(8-Hidroxi-4-metoxi-1-naftil)-3-fenil-prop-2-en-1-ona] foi identificado como um novo hit e será utilizado como ponto de partida para o desenvolvimento de novos fármacos. Com base nesses resultados, foi proposta uma série de derivados contendo diferentes substituintes no anel fenila. A rota sintética foi desenhada com base em transformações bastante simples e a partir de um composto barato e disponível comercialmente, o 1,5-di-hidroxi-naftaleno. Até o presente momento, seis produtos finais da série proposta foram obtidos. Esses foram caracterizados por Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio, Carbono, COSY, HSQC, Infravermelho e espectrometria de massas de alta resolução. Os seis derivados finais estão sendo testados frente ao *M. tuberculosis* através do ensaio colorimétrico Alamar Blue. Como perspectiva, espera-se a síntese do restante dos compostos da série, os quais serão caracterizados e também terão sua atividade biológica avaliada frente ao *M. tuberculosis*.

**PARTICIPANTES:** JOYCE CRISTINA CASTRO, RAONI SCHROEDER BORGES GONÇALVES, MAGALY GIRÃO ALBUQUERQUE, FERNANDA MAIA

ARTIGO: 314

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO E PRODUÇÃO DE PEPTÍDEO ANTIMICROBIANO CECROPINA B, OBTIDO DA LAGARTA DA SOJA.**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

O trato digestivo dos insetos é o primeiro contato interno de seu organismo com a matéria vinda do ambiente, através de sua alimentação. Devido a sua alta capacidade de ingestão de alimentos, principalmente em sua fase larval ou de ninfa, e a grande variedade de alimentos ingerida, é comum sua constante exposição a uma gama de microrganismos diversos. Por isso, é necessária uma maquinaria de defesa capaz de inibir a ação de microrganismos no trato digestivo destes animais. O sistema imune inato do inseto atua de diversas formas, por exemplo, com a produção de peptídeos antimicrobianos de largo espectro. Neste trabalho, um peptídeo do tipo cecropina B foi identificado em transcriptoma intestinal de *Anticarsia gemmatilis*, espécie da ordem Lepidoptera também conhecida como a lagarta da soja. Devido às características da sequência gênica, esta molécula foi selecionada para ser alvo de pesquisa. Este trabalho tem por objetivos a expressão heteróloga do peptídeo em meio de cultura rico e em meio mínimo, a purificação da proteína recombinante para posterior avaliação estrutural e atividade antimicrobiana em bioensaios contra diferentes microrganismos, além de avaliar sua expressão gênica tecidual no inseto. Oligonucleotídeos específicos foram desenhados para amplificação do inserto e RT-PCR. A sequência de cDNA da cecropina B foi clonada no vetor pET-M30-MBP para expressão. Os resultados mostraram que a proteína recombinante foi expressa em meio rico a 28 °C, na concentração de 0,5 mM de IPTG e densidade óptica (DO a 600 nm) de 0,6. Já em meio mínimo, o melhor perfil de expressão foi obtido a 18 °C, com 0,5 mM de IPTG em DO de 0,8. Após a lise celular, foi observado que a proteína se encontra na fração solúvel em ambos os casos. O enriquecimento da proteína fusionada a MBP foi feito através de etapas de cromatografia por afinidade utilizando colunas *MBPtrap* e *Histrap*. Após, a cauda de MBP foi clivada para a obtenção do peptídeo recombinante isolado através de segunda etapa de cromatografia por afinidade a níquel. A massa do peptídeo recombinante foi confirmada através da espectrometria de massas (4,6 kDa). O peptídeo foi submetido a análises estruturais de dicroísmo circular e fluorescência intrínseca do triptofano, ambos na presença de SDS, mostrando que o peptídeo ganhou estrutura. A expressão gênica da cecropina B foi estudada a partir de reações de RT-PCR com amostras de RNA de diferentes tecidos da lagarta, para produção de cDNA e observação da expressão gênica de cecropina B. Os resultados prévios mostraram uma maior expressão gênica na epiderme e hemolinfa. Como perspectivas a realização de ensaios estruturais e de reações de RT-PCR e de qPCR, bem como o uso do peptídeo recombinante em testes antimicrobianos para avaliação do potencial biocida contra diferentes microrganismos.

**PARTICIPANTES:** JOÃO HENRIQUE DE OLIVEIRA RANGEL, CAMILA DE ALMEIDA PEREIRA DIAS SOARES, DIOGO VIVACQUA BADIOLA, LUÍS FELIPE COSTA RAMOS, FÁBIO CÉSAR SOUSA NOGUEIRA, RODRIGO VOLCAN ALMEIDA, EDNILDO DE ALCANTARA MACHADO, CRISTIANE DINIS ANO BOM, DANIELLE MARIA PERPÉtua DE OLIVEIRA SANTOS, LIVIA VIEIRA ARAUJO DE CASTILHO

ARTIGO: 334

TÍTULO: **O PAPEL DO PRÉ-CÁLCULO NA FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Este trabalho sintetiza uma pesquisa de doutorado, em andamento, que objetiva investigar como tem se desenvolvido a disciplina de pré-cálculo e suas variações nos cursos de Licenciatura em Matemática da IES públicas do Rio de Janeiro que contém a disciplina em sua estrutura curricular. Nosso objetivo é responder como tem sido o ensino de pré-cálculo e qual o seu papel no contexto das licenciaturas. Para tal, buscamos articular três perspectivas em um formato de tese *multipaper*: (1) o que é prescrito nos documentos institucionais, a partir da análise de PPC e ementas, (2) qual a percepção dos formadores sobre o papel da disciplina e como é sua prática e (3) como a disciplina e essa prática são percebidos pelos alunos. Com esse estudo, acreditamos ser possível um olhar panorâmico para um curso que compõe a transição do Ensino Médio para o Ensino Superior dos licenciandos, nas referidas instituições. Nos questionamos se o trabalho no ensino dos conteúdos da matemática escolar nesta disciplina pode ir além dos objetivos de revisão e nivelamento dos alunos. Para além da redução de desigualdades da escola básica e de ser um tipo de ação afirmativa para garantir a permanência dos ingressantes, o pré-cálculo poderia ser um espaço para aprofundamentos e ressignificações de modo a contribuir para o desenvolvimento profissional dos futuros professores de matemática? Klein (2009), sinaliza a existência de uma "dupla descontinuidade" na formação do professor de matemática: na primeira, os licenciandos devem esquecer a matemática escolar ao ingressar na Licenciatura e, na segunda, ao término do curso, esquecer a matemática acadêmica para seu trabalho nas escolas. Seria possível, no pré-cálculo, aproximar os futuros professores de uma formação para a prática com a matemática escolar?

**PARTICIPANTES:** FABIANA ANDRADE, ANA TERESA DE CARVALHO CORREA DE OLIVEIRA, AGNALDO DA CONCEIÇÃO ESQUINCALHA

ARTIGO: 336

TÍTULO: **NOVA METODOLOGIA PARA SINTETIZAR 5-AMINOTETRAZÓIS A PARTIR DE TIOURÉIAS UTILIZANDO KICL2**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Os 5-aminotetrazóis<sup>1</sup> são compostos heterocíclicos de cinco membros, onde há quatro nitrogênios e um carbono ligado a uma amina. Não são encontrados na natureza, havendo a necessidade de sintetizá-los já que são eficientes herbicidas<sup>2</sup>, inibidores de processos metabólicos<sup>3</sup> e, até mesmo, airbags<sup>4</sup> de automóveis.

Atualmente, as metodologias encontradas na literatura para produzir essas moléculas empregam metais pesados e iodo hipervalente<sup>5</sup> como agentes de dessulfuração e, muitas vezes, sistemas de refluxo que demandam tempo prolongado de reação. Assim sendo, existe a necessidade de pesquisar rotas sintéticas que utilizem condições mais "verdes" e de baixo custo.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SNCT/UFRJ 2018

Dessa forma, é possível utilizar  $KICl_2$  como agente de dessulfurização<sup>6</sup>, visto que é de fácil preparo em laboratório e estável à temperatura ambiente. E, ainda, o uso de micro-ondas<sup>7</sup> ao invés de aquecimento convencional, diminuindo os riscos de acidente.

A partir de 1mmol de uma tiouréia trissubstituída, 1mmol de azida de sódio, 1mmol de trietilamina como base, 0,5mL de  $KICl_2$  e DMF como solvente em microondas a 130°C e 40 segundos, obteve-se o rendimento de 55% do 5-aminotetrazol correspondente, tendo essa confirmação através do espectro de <sup>13</sup>C-RMN que mostrou a presença do sinal diagnóstico em 151ppm, atribuído ao único átomo de carbono presente no núcleo do 5-aminotetrazol. Estão sendo feitos estudos de otimização do processo para obter condições e rendimentos melhores.

Referências:

- 1- Chaudari, P.S.; Pathare, S.P. et al. J. Org. Chem. 2012, 3716-3723.
- 2- Syngenta Ltd. Mitchell, G.; Sageot, O. A. US9179678B2. 2015.
- 3- Pegklidou, K; Koukoulitsab, C; Nicolaou, I; Demopoulos, V. J. Bioorg. Med. Chem. 2010, 18, 2107-2114.
- 4- TK HOLDINGS INC. Sudhakar, G.; Graylon, W.; Cory, M. WO2008/054528A2.2008
- 5- Katritzky, A. R.; Rogovoy, B. V.; Kovalenko, K. V. J. Org. Chem. 2003, 68, 4941.
- 6- Costa, M.V.; Aguiar, L.C.S; Malta, L.F.B; Viana, G.M.; Costa, B.B.S. Tetrahedron Letters. 2016, 57, 1585-1588.
- 7- Hayes, B. L.; Microwave Synthesis, Chemistry at the Speed of Light; CEM Publishing: Matthews, North Carolina, 2002, 1, 16.

**PARTICIPANTES:** ANDRESSA CHRISTINE DUTRA DA SILVA, TIAGO LIMA DA SILVA

ARTIGO: 418

TÍTULO: ATHOS DA SILVEIRA RAMOS E O DESENVOLVIMENTO DA QUÍMICA NO BRASIL

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

### **ATHOS DA SILVEIRA RAMOS E O DESENVOLVIMENTO DA QUÍMICA NO BRASIL**

#### **Memória e identidade de um acervo pessoal**

Rafael de Souza Chaffin (IC/UFRJ - Bolsista PIBIQ) - fael\_disk@hotmail.com

Nadja Paraense dos Santos (PQ - IQ/HCTE/UFRJ)

Heloisia Helena Costa (IQ/UFRJ)

Esta pesquisa é fruto do Projeto de Extensão Museu da Química Athos da Silveira Ramos e tem vínculo com o Instituto de Química da UFRJ (IQ-UFRJ). O professor Athos da Silveira Ramos (1906-2002) teve grande importância no desenvolvimento da educação nacional e parte do seu legado presente em seu acervo pessoal foi doado para a Biblioteca do IQ-UFRJ.

A pesquisa tem como objetivo analisar o acervo pessoal do professor e colaborar com a construção e manutenção da memória institucional e histórica e científica brasileira, divulgando o produto extraído desse material.

Athos da Silveira Ramos teve uma grande trajetória na área educacional, sendo de grande importância para o progresso nacional e contribuiu de muitas maneiras para que o país sempre estivesse em ascensão. Esteve presente em diferentes instituições brasileiras ocupando diferentes funções, como vice-presidente do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), fundador e diretor do Instituto de Química, colaborando também com a FGV, o CENPES e a Escola Superior de Guerra.

Os acervos pessoais são uma grande fonte de informação, pois através deles encontramos fragmentos que mostram como ocorreu a construção do caminho trilhado por seus donos. Acervos pessoais também apresentam um importante valor para a preservação da memória e para a construção de patrimônios institucionais, pois entre os documentos encontramos indicadores de fatos da vida dos seus respectivos produtores e as instituições em que essas pessoas atuaram.

O acervo encontra-se na fase de organização e análise conceitual dos documentos, onde foi feita uma triagem dos documentos identificando suas instituições de origem. Após essa separação, identificamos as tipologias documentais originárias de cada instituição em que o professor atuou e, como última etapa no processo metodológico, os documentos foram colocados em ordem cronológica e reorganizados em caixas. Os documentos investigados apontam para as áreas de interesse e de atuação do professor. Entre os documentos do acervo podemos encontrar fragmentos de sua trajetória, mas não foi possível encontrar produções acadêmicas autorais do professor Athos da Silveira Ramos.

REFERÊNCIAS

LINHALES, Meily Assbú et al. Arquivos pessoais de professores de educação física: organização arquivística e pesquisa histórica. **Rev. Bras. Ciênc. Esporte**, Porto Alegre, v. 39, n.3, p.276-283, Sept. 2017. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-32892017000300276&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32892017000300276&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 30 May 2018.

FONSECA, G. A. Arquivos pessoais e suas particularidades no âmbito arquivístico. Unesp, 2016.

**PARTICIPANTES:** RAFAEL CHAFFIN, NADJA PARAENSE DOS SANTOS, HELOISIA HELENA COSTA



15  
21  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 439

TÍTULO: **ESTUDO DO ATRASO NUMÉRICO NA SIMULAÇÃO DO DESLOCAMENTO DE UMA FRENTE FRIA SOBRE A PENÍNSULA ANTÁRTICA EM FEVEREIRO DE 2013**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

No intuito de avaliar a sensibilidade da previsão de tempo em altas latitudes, este trabalho tem como objetivo fazer uma análise da situação sinótica e dos parâmetros meteorológicos associados à passagem de uma frente fria ocorrida no dia 14 de fevereiro de 2013 sobre a Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF), que se antecipou em aproximadamente 6 horas às previsões dos modelos atmosféricos alemães Global (GME) e regional (*High-resolution Regional Model* - HRM), utilizados na época tanto pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) quanto pelo Centro de Hidrografia da Marinha (CHM), bem como ao modelo regional *Weather Research and Forecasting* (WRF), o qual possuía simulações numéricas disponibilizadas por diferentes países para esta mesma região, incluindo por pesquisadores brasileiros.

Será analisada a distribuição horizontal e vertical de alguns parâmetros meteorológicos (Vento a 200hPa e a 10m, Ômega e Altura Geopotencial em 500hPa, Pressão ao Nível Médio do Mar, Temperatura do Ar a 2 metros, Temperatura da Superfície do Mar e Cobertura Média de Gelo Marinho), utilizando-se as reanálises do *National Centers Environmental Prediction* (NCEP-2), *European Centre for Medium-Range Weather Forecasts* (ECMWF) e *Climate Forecast System Reanalysis* (CFSR). Também serão apresentadas as Cartas Sinóticas de Altitude do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC/INPE) e as Cartas Sinóticas de Superfície do CPTEC e do CHM, além de Imagens de Satélite no Vapor d'Água (GOES 13) e alguns dados observados das estações meteorológicas da Base Chilena Presidente Eduardo Frei Montalva (localizada em 62°12'S058°57'W), e pela EACF, localizada em 62°13'S058°40'W.

**PARTICIPANTES:** ANA CAROLINA FERREIRA DA COSTA, ANA CRISTINA PINTO DE ALMEIDA PALMEIRA

ARTIGO: 455

TÍTULO: **AS CONTRADIÇÕES SÓCIO-AMBIENTAIS DO USO DE AGROTÓXICO NA EXPANSÃO DA FRONTEIRA AGRÍCOLA MODERNA NA BR-163 MATO GROSSENSE.**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A região Centro-Oeste brasileira se destaca como a principal produtora agrícola do país, responsável por cerca de 37,70% da produção nacional em 2017, o que é possível porque o estado de Mato Grosso é responsável por 58,16% da produção regional e 21,83% da produção nacional (MAPA 2017). Dessa forma é notória a importância do setor agrícola no país, já que hoje o agronegócio no Brasil equivale a cerca de 22,6% da economia, segundo dados do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA, 2017), tornando-se responsável por quase ¼ da produção econômica brasileira. A nítida importância da produção de grãos na economia nacional constitui uma das justificativas para o uso intensivo de agrotóxicos na fronteira agrícola moderna, dando ao país em 2009 o título de maior consumidor de agrotóxicos do mundo (ANVISA, 2016), e ao estado de Mato Grosso o título de maior consumidor nacional de agrotóxicos, responsável por cerca de 18% do consumo total do país, principalmente na produção de algodão e de soja, já que estes produtos são responsáveis pelo uso de respectivamente 24L e 12L por hectare na produção (PIGNATI, 2016). Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo estudar as contradições em relação ao excessivo uso de agrotóxicos na área de expansão da fronteira agrícola moderna, referentes às repercussões socioambientais na BR-163, especificamente nas cidades de Sorriso, Sapezal e Lucas do Rio Verde. Se por um lado temos uma legislação ambiental brasileira que busca promover internacionalmente o país como preocupado com as problemáticas ambientais, por outro lado, utiliza tipos de agrotóxicos proibidos até em países da União Europeia, por serem altamente nocivos à saúde humana e ao meio ambiente (PIGNATI, 2016). A metodologia deste trabalho se baseará em levantamentos bibliográficos, consultando outros pesquisadores para melhor aprofundamento do tema, através do uso de materiais como: livros, artigos, revistas acadêmicas, teses e dissertações. Além disso, será feito uso de dados secundários, através do uso de informações de órgãos como: SEMA-MT IBGE, ANVISA, WWF, CONAB e CEPEA, MMA, MAPA e o Ministério das Relações Exteriores. Utilizaremos, também, os conceitos contradições do capitalismo (Harvey, 2014), técnica (Santos, 2004), território (Santos, 1994), e o de injustiça socioambiental (Veigas, 2007). Estudos feitos pela FIOCRUZ comprovam a proliferação de doenças nessa área de estudo e a contaminação ambiental, decorrentes do uso desses produtos de forma intensiva (Pignat, 2016). Assim sendo, pode-se afirmar que a primeira contradição presente está na relação econômico/socioambiental, visto que, para se alcançar o desenvolvimento econômico, não se leva em consideração as consequências decorrentes desse uso, ficando o ônus dessa relação para aqueles que não se beneficiam dos lucros, mas que atuam na construção desse desenvolvimento econômico, como por exemplo, a partir da sua força de trabalho.

**PARTICIPANTES:** PATRICIA CRISTINA ROSA SANTOS, JÚLIA ADÃO BERNARDES, DANIEL MACEDO LOPES VASQUES MONTEIRO

ARTIGO: 474

TÍTULO: **INFLUÊNCIA DA ACIDEZ E ESTRUTURA POROSA DE ZEÓLITAS HZSM5 MODIFICADAS COMO UM AGENTE DE SINERGIA COM FORMULAÇÃO INTUMESCENTE COMO RETARDANTE DE CHAMA EM MATERIAIS POLIMÉRICOS.**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Os polímeros revolucionaram a ciência dos materiais no século XX, mas apresentam desvantagens, como a sua alta inflamabilidade. Uma das formas de tornar esses materiais mais resistentes à chama é o uso de aditivos retardantes. Compostos organohalogenados, apesar de eficientes, estão sendo banidos devido à sua toxicidade. Como alternativa estão sendo desenvolvidas formulações intumescentes, que geram uma camada carbonácea na superfície do material, impedindo a troca de calor, combustível e oxigênio, cessando a chama. Contudo, somente a adição destas formulações pode não levar às propriedades almejadas, sendo necessária a avaliação de agentes de sinergia como aluminossilicatos inorgânicos.

Neste âmbito, zeólitas são aluminossilicatos com estrutura cristalina, sendo utilizados em processos catalíticos e de separação devido às suas propriedades texturais, de troca iônica e sua acidez intrínseca. O tratamento de zeólitas com soluções alcalinas é capaz de extrair parte do Si da matriz, gerando mesoporos e diminuindo o seu SAR (razão sílica-alumina) um aumento da sua acidez intrínseca.

Assim, neste trabalho foi avaliada de forma sistemática a modificação por dessicalização de zeólitas HZSM-5 de SAR 50, através de um planejamento fatorial completo que incluiu a ação da temperatura, da concentração da solução de NaOH e do tempo de reação. As zeólitas foram caracterizadas em relação à sua estrutura por FTIR e DRX, acidez através da dessorção programada de amônia TPD-NH<sub>3</sub> e as propriedades texturais por fisissorção de N<sub>2</sub>. Ao final, três amostras foram escolhidas para o estudo, onde a zeólita antes do tratamento possuía volume de mesoporos de 0,10 cm<sup>3</sup> g<sup>-1</sup> e acidez de 502 μmol g<sup>-1</sup> e as outras duas zeólitas apresentaram volume de mesoporos de 0,45 e 0,38 cm<sup>3</sup> g<sup>-1</sup> e acidez de 1674 e 3131 μmol g<sup>-1</sup> respectivamente, demonstrando a eficácia do método de modificação.

Para o processamento dos materiais compósitos a base de polipropileno (PP) contendo as zeólitas e a formulação intumescente, composta por pentaeritrol e polifosfato de amônio, foi utilizada uma extrusora dupla rosca e os pellets foram prensados para a obtenção dos corpos de prova. Em seguida, a inflamabilidade dos materiais produzidos foi caracterizada por LOI (índice limite de oxigênio), classificação quanto à norma



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIENCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

UL-94, calorimetria de cone, microscopia ótica de aquecimento, e análise termogravimétrica (TGA). Os resultados mostram que a adição da zeólita ao polímero não elevou as propriedades de chama medidas. Por outro lado, observou-se uma ação sinérgica entre as zeólitas estudadas e a formulação intumescente, elevando consideravelmente as propriedades retardantes de chama. Além disso, os resultados apontam para uma relação direta entre o aumento da concentração de sítios ácidos das zeólitas e o aumento das propriedades retardantes de chama. Por exemplo, o LOI do polipropileno com a formulação intumescente subiu de 31% para 35 % com a adição da zeólita com a maior concentração de sítios ácidos.

**PARTICIPANTES:** FELIPE REIS BERNARDES, SIMONE PEREIRA DA SILVA RIBEIRO, VICTOR DE OLIVEIRA RODRIGUES

ARTIGO: 479

**TÍTULO: ARGILOMINERAIS E ZEÓLITAS DE ROCHAS VULCANOCLÁSTICAS SUBAQUOSAS DO REARARC DE IZU-BONIN-MARIANA (IODP EXPEDIÇÃO 350)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A expedição 350 do IODP (International Ocean Discovery Program) realizou furos de sondagem no sítio U1437, localizado entre cadeias de montes submarinos na região de *reararc* do arco de Izu-Bonin-Mariana (IBM). A evolução deste arco iniciou-se a partir da subducção da placa do Pacífico sob a placa das Filipinas há aproximadamente 50 Ma. Estudos anteriores na região de *forearc* do arco Izu-Bonin descreveram processos diagenéticos e de alteração hidrotermal através da caracterização mineralógica de argilominerais e zeólitas. Este trabalho tem como objetivo identificar os argilominerais e minerais do grupo das zeólitas na fração <2 µm de rochas vulcanoclásticas subaquosas das unidades III, IV, V e VII (de um total de sete unidades litoestratigráficas), além de descrever suas variações de acordo com a profundidade através de difratometria de raios X (DRX) em análises orientadas (formas natural, glicolada e calcinada). Até o momento, há ocorrência de esmectita em todas as unidades analisadas, chamosita e analcima ocorrem apenas na unidade III. Illita e heulandita aparecem nas unidades III, IV e V, enquanto phillipsita e glauconita encontram-se nas unidades III e V. O argilomineral interestratificado clorita-esmectita (C/S) encontra-se nas unidades V e VII, laumontita ocorre apenas na unidade VII. A presença de analcima e clorita na unidade III podem indicar atividade hidrotermal com temperaturas próximas de 300 °C. Os minerais do grupo das zeólitas (heulandita, phillipsita e laumontita) encontrados nas unidades IV, V e VII podem indicar uma variação no regime geotermal, pois são estáveis entre 200 e 230 °C. Além disso, os resultados mostram que há três zonas distintas: a zona da esmectita nas unidades III e IV, depois a zona C/S nas unidades V e VII, e a zona da clorita que corta ambas.

**PARTICIPANTES:** LARISSA DE SANTANA DO NASCIMENTO, EVERTON BONGIOLO

ARTIGO: 487

**TÍTULO: A UTILIZAÇÃO DO TEMA BIODIESEL PARA MELHORAR A COMPREENSÃO DA QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A Química, como componente curricular da matriz básica do Ensino Médio, participa do desenvolvimento tecnológico, social e até mesmo cultural em nossa sociedade. Assume, junto com outros ramos da ciência, a responsabilidade de criar novas tecnologias que possam contribuir para o desenvolvimento humano. Nesse contexto, o presente trabalho tem por objetivo desenvolver um conjunto de atividades com alunos do Ensino Médio, utilizando o biodiesel como tema gerador de discussão de diversos conceitos da Química.

O primeiro passo foi a seleção de um grupo de aproximadamente 30 alunos das turmas de 2º e 3º ano do Ensino Médio do Colégio Estadual José Veríssimo (Magé, Raiz da Serra). Essa seleção foi realizada em março de 2018 e visou capacitar esses alunos do ponto de vista teórico e experimental para atuarem como monitores nas turmas de Química do 3º ano no segundo semestre, quando o conteúdo de química orgânica é abordado. No contraturno, o grupo participou de aulas teóricas e experimentais. Nas aulas teóricas, foram apresentados os conceitos de química do carbono, funções orgânicas, reação de transesterificação e conceitos de química que pudessem ser discutidos usando o tema biodiesel para contextualizar. As aulas experimentais visaram à produção do biodiesel e foram realizadas no laboratório do colégio, que conta com capela de exaustão, infraestrutura necessária e equipamentos de proteção individual (jalecos, óculos de segurança e luvas).

O grupo foi dividido em 4 subgrupos. Dois subgrupos sintetizaram o biodiesel a partir da reação de transesterificação de óleo de soja com etanol e hidróxido de sódio como catalisador. Os outros dois realizaram o mesmo procedimento, porém usando metanol ao invés de etanol. A metodologia realizada pelos alunos foi previamente otimizada com o objetivo de alcançar alto percentual de conversão em biodiesel. A análise do biocombustível otimizado por Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio mostrou conversão de 94% em biodiesel metílico.

Finalizada a capacitação dos monitores, o objetivo é produzir biodiesel com as turmas do 3º ano, reunir todo o biodiesel produzido, adicioná-lo em 10% v/v ao diesel de refinaria e abastecer um trator agrícola durante a Feira de Química que acontecerá em setembro no colégio. Desta forma, os alunos vivenciarão o uso da Química desde a produção de biodiesel até sua utilização em veículos, mostrando a importância dos inúmeros conceitos por eles estudados para que esse objetivo fosse alcançado.

**PARTICIPANTES:** LEANDRO DAMIANO SALDANHA, BÁRBARA VASCONCELLOS DA SILVA, MICHELLE JAKELINE CUNHA REZENDE

ARTIGO: 494

**TÍTULO: A EXPERIMENTAÇÃO COMO METODOLOGIA DE ENSINO EM FÍSICA SOBRE MOVIMENTO UNIFORMEMENTE VARIADO NO PRÉ-VESTIBULAR SAMORA MACHEL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O Pré-Vestibular Samora Machel (PVSM) é um projeto de extensão da Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, que teve início no ano de 2002, e tem entre os seus objetivos contribuir para a formação do cidadão, de maneira que este tenha compreensão do seu papel na construção da sociedade. Um desafio que acompanha o curso ao longo dos últimos anos é o de relacionar o conteúdo exigido no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), ao entendimento dos fenômenos físicos relacionados ao cotidiano do aluno. Visto esta dificuldade realizou-se uma aula experimental sobre queda dos corpos para que os alunos pudessem analisar que nossa pré-concepção sobre alguns fenômenos físicos podem ser contraditórios com o que de fato acontece. Essa aula foi aplicada em duas turmas do PVSM, em dois tempos de 40 minutos em cada e as turmas foram separadas em grupos de cinco alunos. Essa atividade experimental teve como objetivo utilizar a observação dos alunos em relação à queda dos corpos para entender como ocorre o movimento uniformemente variado. Em seguida, os mesmos foram levados a se questionar sobre a concepção de que objetos com maior massa chegam primeiro que os objetos de menor massa, quando ambos são abandonados a partir uma mesma altura e no mesmo instante. Foi-se utilizado um roteiro, dividido em três partes, com orientações de como realizar o experimento, o material para a realização do mesmo e perguntas para incentivar uma análise mais coerente e instigar melhor a observação por parte dos alunos. Na primeira parte do experimento foi analisado como duas esferas idênticas se comportavam em relação



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

as suas velocidades finais do movimento quando abandonadas de alturas diferentes. Na segunda parte do experimento foi abordado o movimento vertical, no qual uma esfera em queda-livre foi estudada e, em seguida, esta foi lançada para cima. E na terceira etapa, foi realizada uma análise sobre a relação da massa dos objetos e a velocidade de queda deles. Nessa etapa, eles fizeram três experimentos: soltar duas esferas em direção ao chão com massas bem diferentes; soltar duas folhas idênticas em direção ao chão, sendo uma bem amassada e a outra não; soltar três esferas com material e massa diferentes, uma de cada vez, cronometrando o tempo de queda entre duas faixas. No final da atividade os grupos entregaram seus roteiros respondidos e na aula seguinte foi realizada uma aula de formalização da teoria, sendo possível chegarmos a um resultado final sobre a importância da experimentação no processo de ensino e aprendizagem. Num aspecto geral, a maioria dos alunos tinha uma concepção errônea sobre o movimento vertical, em relação ao fato dele ser variado como também, sobre a queda dos corpos, sendo que eles possuíam a concepção aristotélica, e após os experimentos, começaram a se questionar e se posicionar em relação aos pensamentos de Galileu.

**PARTICIPANTES:** ANA CAROLINE CHAGAS DE ALMEIDA, MARTA ELOISA MEDEIROS

---

**ARTIGO: 499**

**TÍTULO: COLORAÇÃO DE GRAFOS PLANARES COM TRÊS CORES**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Uma coloração de grafo consiste em uma atribuição de cores aos seus vértices de forma que vértices adjacentes tenham cores diferentes. Dizemos que um grafo é  $k$ -colorível se ele admite uma coloração com no máximo  $k$  cores. Um grafo é planar se pode ser desenhado no plano sem cruzamento de arestas [Bondy e Murty. Graph Theory. Springer, 2008].

O problema de coloração de grafos planares é famoso pois é uma representação do problema de coloração de mapas, em que regiões que fazem fronteira não podem ter a mesma cor, e é estudado desde o século XIX. O problema se tornou mais interessante após a prova do Teorema das 4 cores, em 1977, que todo grafo planar é 4-colorível e a conjectura de Steinberg que todo grafo planar sem ciclos de tamanho 4 e 5 é 3-colorível, de 1976 [Steinberg, The state of the three color problem. In Quo Vadis, Graph Theory? Ann. Discrete Math. 55, 1993]. Observamos que todo grafo planar sem ciclos de tamanho 4, 5, 6 e 7 é 3-colorível [Borodin, Glebov, Raspaud e Salavatipour. Planar graphs without cycles of length from 4 to 7 are 3-colorable, J. Combin. Theory Ser. B 93, 2005].

Neste trabalho consideramos a recente prova que a conjectura de Steinberg é falsa [Cohen-Addad, Hebdige, Kral, Li e Salgado. Steinberg's conjecture is false, J. Combin. Theory Series B 122, 2017], e investigamos a existência de um contraexemplo menor. Além disso, levando em consideração que decidir se um grafo planar é 3-colorível é um problema NP-Completo [Garey, Johnson e Stockmeyer. Some simplified NP-complete graph problems, Theoret. Comput. Sci. 1, 1976] investigamos em quais casos isso ocorre e condições suficientes para um grafo planar ser 3-colorível.

**PARTICIPANTES:** THIAGO PAIXÃO VELLOSO, MARCIA ROSANA CERIOLI

---

**ARTIGO: 501**

**TÍTULO: ESTIMATIVA DA TAXA DE RECARGA AO AQUIFERO FLUVIDELTAICO ATRAVÉS DA FERRAMENTA DE BALANÇO HÍDRICO VISUAL BALAN EM CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

O Aquífero Quaternário Fluviodeltaico, ou Aquífero Fluviodeltaico de Campos, localiza-se na baixada campista, no município de Campos dos Goytacazes à margem direita do Rio Paraíba do Sul, estado do Rio de Janeiro. Ocupa uma área de aproximadamente 840 km<sup>2</sup>. Nesta região afloram sedimentos compostos por areias e arenitos, finos e médios, com matriz silteosa e bandas argilosas, sobrepostos ao embasamento cristalino e a sedimentos mais antigos. A vegetação é caracterizada pelos remanescentes florestais da Mata Atlântica, porém grande parte foi substituída por espécies exóticas cultivadas para a agricultura (principalmente, a cana-de-açúcar) e para a pecuária. A área de estudo tem índices pluviométricos que variam de 750 mm a 1250 mm anuais e, devido aos baixos índices pluviométricos na região, esta é enquadrada como possuindo um clima tropical litorâneo, com verão chuvoso e inverno seco. O Aquífero Fluviodeltaico possui grande relevância para a população de Campos e redondezas, uma vez que é uma opção importante para o abastecimento de água para diversos fins. Estudar quantitativamente a recarga ao aquífero constitui uma das melhores maneiras para o seu entendimento e gestão sustentável. O objetivo do presente estudo é estimar a taxa de recarga através do *software* de balanço hídrico *Visual Balan* também através da Lei de Darcy, para quantificar a contribuição da taxa de recarga do Rio Paraíba do Sul ao aquífero. A metodologia utilizada englobou as seguintes atividades: revisão bibliográfica do tema; organização e tratamento dos dados no programa Excel e uso do *software* de balanço hídrico *Visual Balan 2.0* (Samper et al., 2006). Para isso foi preciso obter valores de parâmetros como: porosidade total, espessura do solo, condutividade hidráulica, entre outros. Foi também utilizado *software* de sistema de informação geográfica *ARCGIS 10.3*, para delimitação e cálculo da área do aquífero e distância entre poços e elaboração de mapas. Por fim, realizou-se o cálculo da recarga do Rio Paraíba ao aquífero pelo método da Lei de Darcy. Constatou-se que o Aquífero Fluviodeltaico é livre, com espessuras variando entre 60 e 90 m. Cálculos preliminares realizados indicam que o Rio Paraíba do Sul tem uma participação importante na recarga, porém zona de recarga direta (água da chuva se infiltra diretamente no aquífero) e indireta onde a carga potenciométrica favorece os fluxos descendentes ao aquífero contribuem para a recarga.

**PARTICIPANTES:** VINÍCIUS LAMEGO, GERSON CARDOSO DA SILVA JUNIOR

---

**ARTIGO: 502**

**TÍTULO: ESTUDO NUMÉRICO DE CADEIAS DE SPIN QUÂNTICAS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

A habilidade de aprisionar átomos fermiônicos em redes óticas, cujo potencial cristalino é gerado por lasers contra-propagantes, a temperaturas ultra baixas (na faixa de nano Kelvins), deu início a uma nova área de pesquisa, na fronteira entre a Física da Matéria Condensada, a Física Atômica e a Ótica. Ao contrário do que acontece nos sistemas de Matéria Condensada, nas redes óticas há um grande controle sobre os parâmetros envolvidos: as interações entre os átomos são controladas através de um campo magnético, podendo ser atrativas ou repulsivas, a geometria da rede é determinada pelo montagem e posicionamento dos lasers, o tunelamento dos átomos entre diferentes sítios é controlado pela intensidade dos lasers e não há desordem. Com isso, um interessante desenvolvimento nesta área é a possibilidade de realizar em laboratório modelos para férmions fortemente correlacionados.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
15ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

Neste trabalho estudamos sistemas magnéticos isolantes em baixa dimensionalidade, motivados por sua implementação em redes óticas. O modelo estudado é o Modelo de Heisenberg, no qual spins localizados podem apontar em qualquer direção e interagem com seus vizinhos mais próximos por meio de uma interação de troca. Realizamos a diagonalização exata numérica de cadeias de spin com poucos sítios, encontrando assim o estado fundamental e os estados excitados desses sistemas. As funções de correlação de spin também foram obtidas. Além de estudar o Modelo de Heisenberg, também analisamos algumas variações do mesmo, como o Modelo XXZ (onde a interação de troca não é anisotrópica) e o Modelo de Ising (onde os spins só podem apontar ao longo da direção z). Uma comparação entre a natureza do estado fundamental e das funções de correlação de spin dos diferentes modelos será apresentada.

**PARTICIPANTES:** THEREZA PAIVA, JOÃO PEDRO MONTEIRO BONIFACIO

---

**ARTIGO: 505**

**TÍTULO: AXIOMAS E PRINCÍPIOS DE INDUÇÃO: EQUIVALÊNCIAS E APLICABILIDADE NA TEORIA DOS GRAFOS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Dada uma propriedade  $P(n)$  que possui um número natural  $n$  como parâmetro, existem quatro métodos de prova, também chamados de princípios, que são amplamente utilizados nas demonstrações de que  $P(n)$  é verdadeira para todos os números naturais: o Princípio de Indução Matemática Primeira Forma [L. Henkin. Am. Math. Mon. 67:323-338 (1960)], o Princípio de Indução Matemática Segunda Forma [J.C. Shepherdson. Am. Math. Mon. 76:989-1004 (1969)], o Princípio da Boa Ordem [O.G. Cocks. Two-Year Coll. Math J. 7:13-14 (1976)] e o Princípio da Descida Infinita [C.M.F. Sebastião. Método da Descida Infinita. Tese de Mestrado, Universidade de Aveiro, 2011]. Todos estes princípios desempenham papéis essenciais em aritmética, álgebra, combinatória, teoria dos grafos, etc. e estão relacionados a três axiomas que são bem conhecidos serem dois a dois equivalentes: os axioma de indução, Primeira e Segunda Forma, e o Axioma da Boa Ordem. Em nosso trabalho, estudamos as provas das equivalências destes axiomas e investigamos a aplicabilidade destes princípios na prova de resultados da Teoria dos Grafos.

Em particular, diferenciamos dois tipos de equivalência: a lógica e a aritmética e mostramos que, embora sejam aritmeticamente equivalentes, estes axiomas não são logicamente equivalentes. Apresentamos, também, provas baseadas o máximo possível nas leis da lógica, da equivalências destes axiomas, ou seja, produzimos provas de equivalências aritméticas que utilizam somente a quantidade mínima de aritmética necessária.

Além disso, embora os três axiomas sejam dois a dois aritmeticamente equivalentes, em geral, as provas destas equivalências não nos fornecem métodos diretos para transformar uma prova obtida por um dos métodos em uma prova obtida por outro. Na verdade, existem exemplos interessantes na Teoria dos Grafos em que é fácil aplicar um dos métodos mas parece muito difícil aplicar qualquer um dos outros [D. R. Woodall. Math. Gaz. 59:64-70 (1975)]. Assim, examinamos algumas formas de aplicar os métodos de prova baseados em indução e boa ordem na Teoria dos Grafos e buscamos apresentar técnicas que nos permitem transformar provas obtidas por um método em provas obtidas pelos outros ou mostrar que esta transformação é impossível.

**PARTICIPANTES:** MARCIA ROSANA CERIOLI, JORGE PETRUCIO VIANA, RAPHAEL DE MARREIROS CORDEIRO MACHADO

---

**ARTIGO: 520**

**TÍTULO: SISTEMA DE FUSÃO DE DADOS PARA REDES SEM FIO COM APLICAÇÕES DE INTERNET DAS COISAS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Com o avanço da Internet das coisas (IoT), observamos o desenvolvimento de sistemas de tomada de decisão que usam esse novo paradigma. O maior desafio dessa área é analisar dados com baixo custo de energia e que reduzam a quantidade de dados trafegados pela rede. Os dispositivos de IoT funcionam a base de bateria e o consumo de energia é um critério de avaliação desses métodos de análise de dados, em que é mais importante uma longa vida da rede de dispositivos do que uma alta acurácia dos métodos.

A fusão de dados é uma área que analisa dados e os sintetiza em informações de semântica mais elevada. A partir de um conjunto de dados, aplicar um métodos estatísticos ou não, gerar informações de maior relevância e menos custo de transporte para a rede ou para acelerar o processo de tomada de decisão.

Partindo do Hefheastus, um sistema de fusão de dados para rede de sensores, propomos um novo método que aumente a identificação de fenômenos distintos num ambiente sensorado. Usando conceitos básicos, como médias e percentis, propomos uma análise dos dados voltada para os histogramas dos dados sensorados e identificar pontos críticos nessas funções. Esses pontos dão uma informação de que como identificar fenômenos distintos num ambiente sensorado.

**PARTICIPANTES:** FABIANO DE PAULA MARTINS, JOÃO PAIXÃO, CLAUDIO MICELI DE FARIAS, GABRIEL RODRIGUES CALDAS DE AQUINO

---

**ARTIGO: 523**

**TÍTULO: DO DESASTRE AO CONFLITO? - VULNERABILIDADE SOCIAL E PERCEPÇÃO AMBIENTAL EM PETRÓPOLIS (RJ)**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

As chuvas de janeiro de 2011 representaram um marco na história dos eventos climáticos extremos e seus impactos na Região Serrana do Rio de Janeiro: mais de mil mortos (incluindo os cem desaparecidos) nos três municípios afetados (Nova Friburgo, Teresópolis e Petrópolis); centenas de casas e prédios destruídos ou danificados. Apesar disso, não foi a primeira vez que tiveram lugar desastres significativos, e nem foi a última: já em 2013 perderam-se, somente em Petrópolis, 34 vidas.

Desastres ambientais, agravados ou atenuados devido às particularidades locais em matéria de vulnerabilidade social, não necessariamente acarretam mobilização e conflito manifesto. O sofrimento, por si só, não gera, automaticamente, conscientização e resistência; resignação e "resiliência" parecem ser desdobramentos bastante comuns. O objetivo geral do trabalho é investigar como a população de um dos municípios



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
1ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

serranos, Petrópolis, tem percebido o risco ambiental em seus locais de moradia, trabalho e circulação, e como, com base nisso, ela tem reagido aos acontecimentos (e à memória e repercussão destes). Para tornar a pesquisa manejável, trabalharemos, mais especificamente, com algumas favelas da Zona Sul do município que têm sido recorrentemente afetadas por tragédias, situadas em alguns dos bairros mapeados pela Prefeitura Municipal de Petrópolis: Bingen e Duarte da Silveira.

As questões que norteiam o trabalho são as seguintes: como a sociedade civil tem reagido aos desastres? Como eles são interpretados e “lidos”? Quais têm sido os efeitos em matéria de mobilização popular, denúncias, (contra)propostas e práticas espaciais voltadas para a construção de alternativas? Têm a repetição e a magnitude das tragédias suscitado práticas espaciais de resistência significativas - e, se não têm, por quais razões?

Desde fins de 2017 temos nos dedicado a estudar e explorar, sistematicamente, os conceitos de *percepção ambiental*, *desastres ambientais*, *vulnerabilidade social* (a desastres), *sofrimento ambiental*, *ativismos* e *movimentos sociais*, *práticas espaciais* e *conflitos ambientais*, com vistas ao entendimento do caso por nós investigado. Foram realizados trabalhos de campo exploratórios em janeiro de 2018, em que fizemos entrevistas semiestruturadas (nos eixos *moradia*, *poder público*, *percepção* e *histórico do risco ambiental*) e procedemos a uma observação preliminar das condições de vida dos moradores de espaços segregados e estigmatizados que têm sido vítimas frequentes de eventos climáticos extremos e seus efeitos.

Ainda nos debruçaremos sobre trabalhos de campo mais aprofundados, entre julho e setembro de 2018, com a finalidade de colher pormenores sobre a percepção ambiental, os comportamentos e as práticas espaciais das pessoas. Não apenas levaremos em conta as ações dos atingidos em face de eventos catastróficos objetivos mas, adicionalmente, compararemos o que ouvimos em campo da população com a maneira como a mídia noticiou e com a forma como as autoridades reagiram.

**PARTICIPANTES:** GABRIELA PORTO DA LUZ CHIANELLO, MARCELO JOSÉ LOPES DE SOUZA

---

ARTIGO: 536

TÍTULO: **SOFRIMENTO AMBIENTAL NO RIO DE JANEIRO: CONTAMINAÇÃO DA ÁGUA E VULNERABILIDADE SOCIAL NO ENTORNO DA BAÍA DE GUANABARA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Os Jogos Olímpicos de 2016 explicitaram, para a opinião pública nacional e internacional, um fato localmente já bastante conhecido: o elevado grau de contaminação das águas da Baía de Guanabara - e não somente por coliformes fecais, mas também por metais pesados. A preocupação com a saúde dos atletas nacionais e estrangeiros que participariam de competições de iatismo pareceu carrear para o problema uma atenção que décadas de exposição da população (especialmente da população pobre) que vive em estreito contato com as águas poluídas não conseguiram trazer. A finalidade do presente trabalho é investigar o grau e as formas de “sofrimento ambiental” que, em meio a uma situação de injustiça ambiental, a população do entorno da Baía de Guanabara vem suportando.

Desde 2017 temos nos dedicado a estudar e explorar, sistematicamente, os conceitos de *vulnerabilidade social* (a desastres/contaminação ambiental) e *sofrimento ambiental*, objetivando a sua aplicação aos casos empíricos por nós pesquisados. Enquanto a vulnerabilidade social tem sido internacionalmente bastante estudada, com destaque para contribuições de geógrafos e sociólogos de língua inglesa como Susan Cutter, o conceito de sofrimento ambiental nos remete a contribuições de pesquisadores argentinos que, acreditamos, podem ser muito úteis para a pesquisa ambiental crítica no Brasil. Para tornar o trabalho viável, considerando o enorme tamanho da área total do entorno da Baía de Guanabara, selecionamos, para a realização de nosso estudo e, consequentemente, dos nossos trabalhos de campo, duas localidades específicas: primeiramente, ainda em 2018, pesquisaremos o caso do *Jardim Gramacho*, espaço residencial pobre situado no extremo sudeste do município de Duque de Caxias, que abrigou o antigo aterro sanitário da metrópole carioca e faz fronteira com o rio Iguaçú, rio este que recebe os dejetos da REDUC (Refinaria Duque de Caxias); adicionalmente, em 2019, a pesquisa se voltará para o lado oriental da baía, estudando o caso da população ribeirinha pobre que vive próxima à APA Guapimirim, na localidade conhecida como Itaoca (município de São Gonçalo).

Para além da literatura teórico-conceitual e metodológica sobre vulnerabilidade social e sofrimento ambiental, a pesquisa tem se alimentado de uma diversificada bibliografia empírica que abrange desde a história ambiental e social da Baía de Guanabara até os aspectos e problemas geológico-geomorfológicos e ecológicos. Em matéria de geração de dados primários, serão realizados trabalhos de campo exploratórios em junho de 2018, em que faremos entrevistas semiestruturadas e procederemos a uma observação preliminar das condições de vida e do sofrimento ambiental dos moradores do Jardim Gramacho. Realizaremos, entre julho e agosto de 2018, trabalhos de campo mais aprofundados, com a finalidade de colher pormenores sobre a contaminação ambiental e seus efeitos naquele local; em uma segunda etapa da pesquisa, em 2019, faremos a mesma coisa com relação a Itaoca.

**PARTICIPANTES:** HENRIQUE VITAL BRAZIL SIMONARD, MARCELO JOSÉ LOPES DE SOUZA, SEBASTIÃO FERNANDES RAULINO

---

ARTIGO: 544

TÍTULO: **ESTRATIGRAFIA DA SEQUÊNCIA SÃO JOSÉ, FORMAÇÃO TIRADENTES MESOPROTEROZOÍCO, SUL DE MINAS GERAIS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A Formação Tiradentes é uma sucessão quartzítica Mesoproterozóica (ca. 1,5 Ga) com cerca de 1000m de espessura exposta na Serra do Lenheiro em São João del Rei e na Serra de São José de Tiradentes, no sul de Minas Gerais. Os depósitos são relacionados ao rifteamento Mesoproterozóico que deu origem ao Supergrupo Espinhaço. Durante a orogénia Brasileira, no Neoproterozóico, as rochas foram metamorfisadas em facies xisto verde e deformadas. Ocorreu a reativação de falhas antigas e se formaram dobras abertas com foliação plano axial porém, as estruturas primárias e a composição estão preservadas. Assim, a Formação Tiradentes pode ser subdividida em quatro sequências, da base para o topo: Tiradentes, São José, Tejuco e Lenheiro. A Sequência Lenheiro alcança cerca de 500m de espessura e é interpretada como um delta de rio entrelaçado. As três sequências basais, cada uma com cerca de 150 metros de espessura registram paleoambiente marinho raso. Na Sequência Tiradentes predominam facies que caracterizam zonas de praia e face de praia, com abundante estrutura *hummocky*. Na Sequência Tejuco (vide resumo 366 da jornada de 2017) facies heterolítica (*flaser*, ondulada) e estromatolitos sobrepostos a quartzitos de submaré caracterizam uma progradação. A Sequência São José tem sido pouco estudada e o presente trabalho, ainda em andamento, visa interpretar a estratigrafia interna e os possíveis paleoambientes nesta unidade. Para tal foram feitos mapeamento detalhado, perfis estratigráficos colunares, mosaicos de afloramentos e um fotomosaico com imagens obtidas com drone, no flanco sul da Serra do Lenheiro onde ocorre boa exposição da sequência. Os dados preliminares mostram duas associações de facies quartzíticas, com domínio de: A) camadas espessas/muito espessas (30cm - 150cm) com estratificação cruzada de grande porte separadas por bancos delgados (1-10cm) e médios (10-30cm) com laminação plano-paralela ou com estratificação cruzada espinha-de-peixe e B) camadas delgadas e médias com estratificação cruzada acanalada. A associação B constitui uma lente intercalada na associação A. Acamamento cruzado, estratificação cruzada sigmoidal e dobras convolutas ocorrem nas duas associações. A continuidade do trabalho deve permitir a caracterização detalhada das facies, das associações de facies e a interpretação dos prováveis paleoambientes na Sequência São José.

**PARTICIPANTES:** THALITA MARIA BORGES BEZERRA, ANDRÉ RIBEIRO, FELIPE NEPOMUCENO DE OLIVEIRA



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
15ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 597

TÍTULO: **PETROGRAFIA E QUÍMICA MINERAL DE ROCHAS DE ALTO GRAU DA SERRA DA CANGALHA E ADJACÊNCIAS, SUL DO ESPÍRITO SANTO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O trabalho tem por objetivo a caracterização mineralógica de corpos intrusivos presentes na zona de transição entre as faixas móveis Araçuaí e Ribeira, visando determinação de condições de pressão, temperatura e  $fO_2$  no momento da formação das rochas estudadas. A localidade, Serra da Cangalha, no sul do ES, se insere na zona de contato entre rochas granulíticas paleoproterozoicas do Complexo Juiz de Fora, pertencentes ao Terreno Ocidental da Faixa Ribeira e gnaisses ortoderivados paleo- a neoproterozoicos provavelmente relacionados ao Domínio Costeiro do Terreno Oriental, metamorfizados em fácies anfibolito alto a granulito. Na área de estudo são caracterizadas quatro unidades sendo elas (1) Ortognaisse Serra da Cangalha (SC), (2) Ortogranulito Juiz de Fora, (3) Paragnaisse associado do Domínio Costeiro e (4) Charnockito. O trabalho consistiu em caracterização petrográfica das rochas, determinando a mineralogia, aspectos texturais e classificação, seguido de estudos de química mineral com uso de microsonda Jeol-JXA do Departamento de Geologia UFRJ para elaboração de diagramas classificatórios dos minerais presentes nas rochas estudadas, somando-se a obtenção de mapas composicionais e perfis em grãos, para análise de possíveis variações na composição química dos cristais. Por fim, estudos geotermobarométricos para obtenção de condições de temperatura e pressão no momento de formação dos minerais. Até o presente momento, os resultados indicam que a ortognaisse Serra da Cangalha possui composição variando entre granito a quartzomonzodiorito, o ortogranulito Juiz de Fora com resultados desde quartzosienito a diorito e o charnockito como granodiorito e quartzo monzodiorito.

A assembleia mineral das rochas é semelhante, apresentando como minerais essenciais plagioclásio, comumente andesina (Ab  $_{65,2}$  e An  $_{33,3}$ ), quartzo e K-feldspato (ortoclásio, com média Or  $_{89,9}$  e Ab  $_{9,9}$ ). Os máficos essenciais são biotita (no ortognaisse e ortogranulito como flogopita e no charnockito como annita), com valores Fe/Mg em média de 10,1%/20,2% e 13,8%/16,1% respectivamente), anfibólios cálcicos, classificados majoritariamente como pargasita, mas ocorrem magnésio-hornblenda e por fim piroxênio, com ortopiroxênio (Wo  $_{1,2}$ , En  $_{42}$  e Fs  $_{56,4}$ ) e clinopiroxênio (Wo  $_{46,1}$ , En  $_{32,6}$  e Fs  $_{21}$ ) ocorrendo com menos frequência. Os minerais acessórios recorrentes são apatita, zircão, titanita, allanita, granada e minerais opacos (magnetita e Ilmenita).

Os cálculos geotermobarométricos foram feitos a partir de diferentes métodos, para a associação plagioclásio-anfibólio foram utilizados termômetro de Holland & Blundy (1994) e barômetro de Schmidt (1992) e Anderson & Smith (1995) com valores estimados de T de cristalização entre 667,1 a 766°C e pressão entre 4,03 a 6,14 Kb.

Valores similares foram obtidos para determinação de P-T a partir do par orto- e clinopiroxênio e método dois feldspatos de Putirka (2008) e utilizando os softwares AX e Quilf95.

**PARTICIPANTES:** GABRIEL FIGUEIREDO CELLIER VIEIRA, JULIO CEZAR MENDES

ARTIGO: 600

TÍTULO: **NECESSIDADE DE CONSIDERAR OS TERMOS 1-4 NÃO-LIGADOS NA FUNÇÃO DE ENERGIA POTENCIAL PARA DESCREVER DIEDROS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A simulação de dinâmica molecular clássica é muito utilizada para estudar sistemas em fase condensada, como por exemplo, líquidos, polímeros, biomoléculas solvatadas, entre outros. Nessa metodologia, usa-se uma função de energia potencial empírica para descrever as interações entre as partículas do sistema (moléculas e/ou átomos). A forma funcional geralmente inclui termos que representam graus de liberdade intramoleculares (termos ligados), como estiramento de ligação, deformação angular e torção de diedro; e graus de liberdade não ligados, como interações eletrostáticas e de van der Waals. Esses termos envolvem parâmetros que devem ser ajustados (processo de parametrização). Esta parametrização é feita excluindo os átomos diretamente ligados (termo 1-2) e os segundos vizinhos (termo 1-3) dos termos não ligados, tendo como justificativa que esses átomos já são bem descritos pelos termos de estiramento de ligação e deformação angular. Os terceiros vizinhos (termos 1-4), no entanto, são considerados nos termos não-ligados. Entretanto, para a parametrização de certas classes de compostos (e.g. peptídeos), a presença desses termos complica a parametrização devido a efeitos cruzados com os diedros. Nesse trabalho, pretende-se investigar a real necessidade de considerar os termos 1-4 na parametrização. Para isso, serão considerados sistemas de dipeptídeos solvatados em água. O programa de simulação Gromacs será utilizado com o campo de força 2016H66 e o programa PLUMED será utilizado para acelerar a convergência das simulações utilizando a técnica de metadinâmica.

**PARTICIPANTES:** BRUNO ARAÚJO CAUTIERO HORTA, DOUGLAS FERREIRA

ARTIGO: 606

TÍTULO: **MIGRAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS DE ACOLHIMENTO: A INSERÇÃO DE VENEZUELANOS EM BOA VISTA (RR)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O movimento populacional pode ser visto como um fenômeno permanente e histórico, que, a partir de dado momento, passa a estabelecer estrita relação com o Estado e a efetivação de políticas migratórias. Visto isso, faz-se necessário analisar suas novas formas, refletindo sobre como se apresentam no atual cenário mundial, além de investigar como instituições estatais, de destino, atuam para receber estes fluxos. Recentemente, o Brasil foi destino de uma parcela do fluxo de haitianos e, atualmente, a nacionalidade que recebe destaque para esta mesma direção são os venezuelanos. Segundo o CONARE, estes requereram 53% das 33.866 solicitações de refúgio emitidas em 2017. Além disso, tal fluxo se concretizou num recorte temporal muito curto, no qual, entre 2015 e 2017, o número de petições feitas por eles multiplicou-se quase 22 vezes, passando de 822 a 17.865 solicitações. Acredita-se que, uma considerável parcela destes migrantes não está sendo absorvida e inserida no atual contexto social devido a constrangimentos e obstáculos impostos pela atual política nacional para o acolhimento desses indivíduos, marcada pela dificuldade normativa de enquadrá-los em um tipo específico de migrante e pela forte burocracia na obtenção de vistos. Nesse sentido, em Roraima, a cidade de Boa Vista, capital do estado, apresenta uma significativa importância para tal movimento populacional, pois manifesta-se como principal ponto de concentração destes venezuelanos, além de protagonizar episódios que nos indagam ainda mais a investigar sobre a aplicabilidade das políticas públicas destinadas a eles, como a solicitação feita pelo governo do estado para fechar a fronteira com a Venezuela, esta que é o principal ponto de passagem dos venezuelanos para o Brasil. Em 2016, Segundo o SINCRE, 80% dos venezuelanos que se destinaram ao estado de Roraima fixaram-se em Boa Vista, e 88% deles receberam o visto permanente, fato que, apesar de algumas contradições presentes nessa base de dados, pode demonstrar que tal grupo tem como objetivo permanecer no Brasil. Desse modo, o atual trabalho tem como objetivo analisar o atual fluxo migratório dos venezuelanos para a cidade de Boa Vista (RR), a partir de 2013. Tal pesquisa, ainda em fase inicial, desenvolve uma análise das políticas migratórias para este fluxo, pensando, a partir de três escalas de análise (municipal, estadual e federal). Ou seja, visa-se entender se as atuais políticas públicas para os migrantes foram ou não modificadas a partir deste fluxo, questionando sua eficiência, e como ela atingiu tal população recém-chegada. Para isso, será feita uma rigorosa busca de dados secundários em plataformas estatísticas como o SINCRE e o CONARE; uma investigação minuciosa sobre a legislação migratória e a



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40<sup>ª</sup> JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>º</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>ª</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
15<sup>ª</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

materialização das políticas públicas designadas aos venezuelanos; consultas a informações divulgadas pela mídia impressa e virtual; e um levantamento bibliográfico específico que servirá de suporte para a efetuação de tal pesquisa.

**PARTICIPANTES:** GABRIEL DA COSTA NOVAES CUNHA, GISLENE APARECIDA DOS SANTOS

---

**ARTIGO: 619**

**TÍTULO: RELACIONANDO TWEETS E NOTÍCIAS UTILIZANDO WORD MOVER'S DISTANCE**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Identificar documentos similares é uma tarefa crucial para sistemas de recomendação. Essa tarefa pode ser especialmente desafiadora, principalmente se estivermos lidando com documentos de diferentes naturezas, como textos jornalísticos oriundos de portais de notícias e mensagens curtas de redes sociais, como o twitter.

Ao monitorar redes sociais, é importante entender se as postagens são decorrentes da repercussão de determinadas notícias. De maneira análoga, um tweet de uma personalidade de influência mundial pode gerar grande repercussão nos principais veículos jornalísticos da internet. É necessário, portanto, conseguir estabelecer uma relação entre essas duas fontes de informação diferentes.

Abordagens mais tradicionais, como o tf-idf, apresentam dificuldades no momento de identificar semelhanças semânticas entre documentos que não possuem palavras em comum, especialmente em textos curtos. Por outro lado, uma outra abordagem, as representações vetoriais densas de palavras, como o Word2Vec, GloVe ou FastText, conseguem capturar bem essas semelhanças de significado.

Nesse trabalho, construiremos espaços vetoriais para cada um desses universos diferentes (tweets e notícias) e aplicaremos um algoritmo para alinharmos esses espaços vetoriais, de modo que palavras que sejam exclusivas de cada universo mas que tenham a semântica semelhante terminem com representações vetoriais aproximadas.

Em seguida, utilizando uma métrica denominada Word Mover's Distance em cima das representações vetoriais de cada um dos documentos, determinaremos quais são os documentos, do universo das notícias, mais semanticamente parecidos com um determinado documento do universo dos tweets e vice-versa, conseguindo dessa forma capturar a similaridade de informações desses universos diferentes.

**PARTICIPANTES:** VICTOR GARRITANO NORONHA, JOÃO PAIXÃO

---

**ARTIGO: 631**

**TÍTULO: TEORIA DE HODGE DISCRETA E RANKINGS ESTATÍSTICOS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

No contexto de geometria diferencial, a teoria de decomposição de Hodge é uma conhecida ferramenta que nos permite escrever qualquer forma diferencial como uma soma ortogonal de formas "mais simples" e fáceis de se trabalhar e que nos permite investigar diversas características topológicas da variedade. Nesse trabalho foi estudada uma ferramenta análoga, a teoria de hodge discreta, e suas aplicações em problemas de ranking.

Assim como uma classificação entre  $n$  pontos pode ser convertida em um ranking dois-a-dois através de um operador de diferenças, a operação contrária pode ser realizada, mesmo em uma classificação incompleta, através do uso do método de mínimos quadrados nesse mesmo operador. Utilizando-se de geometria discreta, esse processo pode ser escrito como operações geométricas em complexos simpliciais (análogos topológicos de grafos em dimensões maiores).

Essa teoria replica de maneira elegante os resultados da geometria diferencial para o caso discreto, inclusive nos permitindo representar os análogos das formas diferenciais como matrizes ou tensores antissimétricos. Nesse contexto, também existe o teorema de hodge que nos permite escrever qualquer classificação dois-a-dois como a imagem de uma classificação global mais duas componentes de erro: um devido às ciclicidades locais do ranking e outro dito harmônico, que está no núcleo de um operador discreto análogo ao laplaciano.

**PARTICIPANTES:** IAGO LEAL DE FREITAS, JOÃO PAIXÃO

---

**ARTIGO: 632**

**TÍTULO: SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE COMPLEXOS PRECURSORES DE RUTÊNIO(II) COM LIGANTES ANFIFÍLICOS PARA CÉLULAS SOLARES SENSIBILIZADAS POR CORANTES.**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

Complexos polipiridínicos de rutênio(II) são muito utilizados como fotossensibilizadores em Células Solares Sensibilizadas por Corantes (DSSC), devido ao alto desempenho, tanto em termos de eficiência quanto de estabilidade [1]. Na montagem de uma DSSC, a presença de água dificulta o ancoramento do corante ao semicondutor, reduzindo assim a eficiência da célula. Uma proposta para solucionar este problema é o uso de corantes anfifílicos [2]. A utilização de corantes anfifílicos de rutênio foi estudada por Zakeeruddin e colaboradores [3], onde a estabilidade do corante que possui cadeia anfifílica Z907 foi comparada com a do corante comercial N3. Os estudos comprovaram a estabilidade do corante anfifílico, tanto sob estresse térmico quanto em presença de água. Essas características o tornam mais viável na aplicação, pois satisfaz os critérios necessários de durabilidade para as células solares em uso ao ar livre [4]. Com o objetivo de estudar complexos anfifílicos de rutênio, os complexos precursores [Ru(bipybutil) 2 Cl 2 ] e [Ru(bipyheptil) 2 Cl 2 ], onde: bipybutil (N4,N4'-dibutyl-[2,2'-bipiridino]-4,4'-dicarboxamida) e bipyheptil (N4,N4'-diheptil-[2,2'-bipiridino]-4,4'-dicarboxamida), foram sintetizados e caracterizados pelas técnicas de espectroscopia vibracional, eletrônica, ressonância magnética nuclear de Hidrogênio e por voltametria cíclica. Estes complexos são precursores para a síntese de novos corantes a serem ancorados no substrato TiO<sub>2</sub> na montagem de DSSC.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

- [1] GRÄTZEL, M., Journal of Photochemistry and Photobiology C: Photochemistry Reviews, 4(2), 145-153, 2003.  
[2] KLEIN, C. et al., Inorganic Chemistry, 43(14), 4216-26, 2004.  
[3] ZAKEERUDDIN, S. M. et al., Langmuir, 18(3), 952-954, 2002.  
[4] VICKERS, M. S.; MARTINDALE, K. S.; BEER, P. D., Journal of Materials Chemistry, 15(27-28), 2784-2790, 2005.

**PARTICIPANTES:** LEANDRO SODRÉ DE ABREU, ALEXANDRE CARDOSO CAMPOS, THAIS CARNEIRO GUIMARÃES, ROBERTO SALGADO AMADO, MARCIELA SCARPELLINI

ARTIGO: 634

TÍTULO: **SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE UM NOVO COMPLEXO DE RUTÊNIO(II) COM ÁCIDO PICOLÍNICO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Complexos de rutênio(II) têm sido estudados como corantes em células solares sensibilizadas por corantes [1]. Estes complexos devem apresentar ligantes com duas funcionalidades: ancoragem no fotoanodo e modulação da região das bandas de transferência de carga metal-ligante, objetivando a injeção de elétrons na banda de condução do semicondutor [2]. Os grupos ácido carboxílico e ácido cianoacrílico têm sido os mais estudados como ligantes para ancoragem [3]. Neste trabalho, o ligante (Z)-1,2-di(piridin-2-il)eteno-1,2-diol (L1) foi sintetizado e caracterizado como um possível ligante ancorador. O complexo precursor cis-[Ru(bipy) 2 Cl 2 ]•2H 2 O [4] foi usado como base para a síntese com o L1. A caracterização por difração de raios X em monocristal revelou que o complexo obtido foi o cis-[Ru(bipy) 2 (L2)], onde L2 é o ácido picolínico, formado na reação de complexação pela quebra da ligação dupla do dienol. Neste complexo, o ligante L2 está coordenado pelo átomo de nitrogênio da piridina e um oxigênio do grupo carboxílico. Este complexo inédito foi caracterizado por espectroscopias vibracional, eletrônica e de ressonância magnética nuclear de Hidrogênio.

- [1] GRÄTZEL, M., Journal of Photochemistry and Photobiology C: Photochemistry Reviews, 4(2), 145-153, 2003.  
[2] KALYANASUNDARAM, K., GRÄTZEL, M., Coordination Chemistry Reviews, 177(1), 347-414, 1998.  
[3] Zhang, L., Cole, J. M., ACS Appl. Mater. Interfaces, 7 (6), 3427-3455, 2015.  
[4] SULLIVAN, B. P.; SALMON, D. J.; MEYER, T., Inorganic Chemistry, 17(12), 3334-3341, 1978.

**PARTICIPANTES:** LEANDRO SODRÉ DE ABREU, ALEXANDRE CARDOSO CAMPOS, ROBERTO SALGADO AMADO, MARCIELA SCARPELLINI, DIEGO DA SILVA PADILHA

ARTIGO: 668

TÍTULO: **SUMARIZAÇÃO ABSTRATA DE TEXTO USANDO GANS E REINFORCEMENT LEARNING**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Vivemos em uma época com uma produção cada vez mais maior de conteúdo escrito. Com uma discrepância tão grande entre a capacidade de consumo e a de criação, nos vemos em um cenário no qual a sumarização automática de textos tem um valor constantemente crescente. Seja para uma finalidade pessoal, acadêmica ou empresarial, o poder de síntese já é uma ferramenta essencial. Torná-la automática é uma evolução natural e necessária. Nesse trabalho, exploramos o paradigma de sumarização abstrata de textos. Em contraste com a sumarização extrativa, esse é o tipo de sumarização no qual apenas o conteúdo semântico do texto original permanece. As palavras usadas, em si, podem ou não pertencer ao texto original. A não restrição ao léxico do texto original torna essa vertente da tarefa de sumarizar a mais poderosa e expressiva. Para atingir tais objetivos utilizamos técnicas de estado da arte de sumarização. Redes neurais e deep learning são essenciais para um resultado ótimo e são a base da técnica utilizada. Em cima disso, montamos um modelo sequencial (seq2seq) que é aperfeiçoado a partir de uma técnica chamada Generative Adversarial Networks (GAN). Esse modo de treinamento não supervisionado tem se mostrado extremamente inovador e capaz de gerar resultados nunca antes vistos ao longo dos últimos anos. Todavia, ao aplicar essa técnica à tarefa de sumarização, nos deparamos com um impecílio. A técnica exige que todo o processo de geração de texto seja diferenciável, o que não é o caso. Para contornar esse problema empregamos estratégias de Aprendizado por Reforço. No fim temos um sistema robusto capaz de criar resumos de textos automaticamente com uma qualidade surpreendentemente boa.

**PARTICIPANTES:** RAPHAEL DE CARVALHO ALMEIDA, GUILHERME DE BRITO FREIRE, JOÃO PAIXÃO

ARTIGO: 669

TÍTULO: **GEOMETRIA PRINCIPAL E O FUNCIONAL DE YANG-MILLS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Desde Cartan, o estudo da Geometria Diferencial se volta para a investigação de estruturas em fibrados principais sob a ação de grupos de Lie, uma vez que a linguagem de fibrados e formas diferenciais possibilita uma abordagem limpa, geral e sistemática para tratar os problemas de geometria de variedades.

Seguindo essas ideias, a Física aproveita essa linguagem geométrica de modo que a Teoria Clássica de Campos fundamentais pode ser naturalmente descrita por um princípio variacional associado à geometria de um fibrado principal. Essa abordagem também é importante para a Teoria Quântica de Campos, já que o enfoque geométrico faz explícita a invariância sob transformações de coordenadas e, em consequência, facilita o tratamento relativista.

Neste trabalho apresentamos o funcional de Yang-Mills associado às conexões em um fibrado principal, fazendo uma exposição dos conceitos e



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

ingredientes necessários para sua definição, e mostramos como deduzir as equações diferenciais que caracterizam seus pontos críticos. Ao final, obtemos as equações de Maxwell do eletromagnetismo clássico como caso particular.

Referências:

- S. Kobayashi, K. Nomizu - Foundations of Differential Geometry vol. 1
- R.W. Sharpe - Differential Geometry: Cartan's Generalization of Klein's Erlangen Program
- Curso: "Gauge Theory", University of Edinburg, disponível online <https://empg.maths.ed.ac.uk/Activities/GT/>

**PARTICIPANTES:** YURI CONRADO DA SILVA, ALEJANDRO CABRERA

---

ARTIGO: 675

TÍTULO: **DO URUGUAI PARA O BRASIL: UM ESTUDO SOBRE O MOVIMENTO POPULACIONAL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

O final da década de 2000 demarca uma nova dinâmica migratória entre os países da América do Sul, devido à normatização e regularização da circulação da população pela exigência do *Acordo de Residência do Mercosul* (2009). Se, até então, já se registrava um fluxo fronteiriço, sobretudo irregular na América do Sul, a partir desta data, impõe-se uma governamentalidade migratória com o fim de regularizar esta circulação de população. Para este trabalho, o objetivo geral é entender e analisar a migração provinda do Uruguai para o Brasil, especificamente para o estado do Rio Grande do Sul no período 2000 a 2016. Nos levantamentos já realizados, verifica-se que os migrantes concentram-se na Região sul, onde se localizam 50% de toda a quantidade de migrantes provindos do Uruguai para o Brasil. Através da análise e separação de dados correspondentes foi possível reconhecer que na Região Sul a maior parte dos imigrantes uruguaios localizam-se no estado do Rio Grande do Sul (RS) com 79%, seguido pelo estado de Santa Catarina (SC) 17%, e o Paraná (PR) 4%. Para a realização dessa pesquisa – que se encontra em seu primeiro ano de execução – foram analisados os documentos do Mercosul para regularização da migração, como também a recente base de dados do Sistema Nacional de Cadastro e Registro de Estrangeiros (2000-2016). Busca-se nesta fase, verificar a evolução da solicitação da regularização dos migrantes, como também o padrão de distribuição espacial no estado do RS. Outro ponto a ser levantado na migração Uruguai – Brasil é que, segundo dados do Instituto Nacional de Estatística (INE) do Uruguai, no ano de 2011 a população do país era de 3.286.314 habitantes, sendo 52% feminina. Entretanto, apesar da acentuada presença do sexo feminino na composição populacional do Uruguai, a migração para o Brasil é majoritariamente masculina – que corresponde a 56%. Junto a esta particularidade demográfica, medidas políticas em relação a essa dinâmica populacional podem ser vistas através da análise de decretos emitidos pelo governo brasileiro nos anos de 2003 (DECRETO LEGISLATIVO Nº 907/2003 e 2017 (DECRETO Nº - 9.089, DE 6 DE JULHO DE 2017) que, em primeira hipótese, influenciam na migração em questão. Tendo-se como base os dados secundários recolhidos e as informações que estes possibilitaram extrair, torna-se interessante estudar como o fenômeno populacional se comporta no estado do Rio Grande do Sul, descrevendo a sua configuração no recorte espacial onde ele mais se evidencia. Para tal estudo, foi utilizada a técnica de elaboração de mapas, gráficos e tabelas para ilustrar o movimento populacional entre os anos 2000 a 2016. Logo, em vista da proximidade e contiguidade geográfica entre os países: Uruguai e Brasil, torna-se de suma importância e necessária a observação e análise, visando estabelecer padrões e compreender as características demográficas e políticas deste curso migratório no contexto da América do Sul.

**PARTICIPANTES:** BRUNA MACHADO RODRIGUES DA SILVA, GISLENE APARECIDA DOS SANTOS

---

ARTIGO: 687

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE UM JOGO DIGITAL DE QUÍMICA GERAL PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Dificuldades de aprendizado e de construção de conhecimentos relacionados à Química por alunos de Ensino Médio são apontados por diversas pesquisas em Ensino. Os jogos didáticos são considerados ferramentas importantes no auxílio do desenvolvimento de um bom processo de ensino e aprendizado da disciplina mencionada. Por isso, esta pesquisa abordou a criação e aplicação de um jogo digital que abordou temas importantes de Química para Ensino Médio, como: Tabela Periódica, Ligações Químicas, Geometria Molecular e Estequiometria. A narrativa trazida pelo jogo envolve fantasia e fenômenos reais, como catástrofes ocorridas no meio ambiente e que necessitam da aplicação de conceitos e conhecimentos químicos para que sejam solucionados. O jogo narra inicialmente, de maneira lúdica, um acidente ocorrido em um planeta chamado Ions, onde vivem seres semelhantes aos humanos que precisam aplicar seus conhecimentos químicos para salvar seu planeta. A progressão de aprendizagem é garantida ao usuário por diversos desafios e tarefas a serem executadas, as quais são baseadas nas diversas habilidades e competências descritas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para Química no Ensino Médio. Com esse jogo, as habilidades e competências previstas nos PCN podem ser desenvolvidas de maneira diferenciada do método mais tradicionalista de ensino e pode ser feita em ambientes não formais, como, por exemplo, a própria casa do aluno. De modo amplo, o jogo aborda a contextualização sociocultural da Química no sentido de alcançar os objetivos dos PCN quanto a Ciência, Tecnologia, Ética e Cidadania através do desenvolvimento de habilidades em situações reais. Quanto ao desenvolvimento técnico, o jogo foi elaborado com base nos softwares *Visual Studio Enterprise 2017*, *Unity 2017.1*, *Git*, *Argo UML* e *NClass* e tem o computador como plataforma inicial, podendo ser transferidos futuramente para as plataformas de Smartphones, Consoles e/ou Tablets. O jogo também apresenta um banco de dados, em domínio dos desenvolvedores, para registrar toda a experiência dos jogadores e poder permitir uma análise do desempenho de cada aluno e correlacioná-lo com sua progressão de aprendizado. A correlação da finalização de tarefas durante o jogo com o desenvolvimento de competências e habilidades previstas nos PCN é considerado um diferencial do jogo e pode ser precursora de pesquisas que abordem discussões sobre maneiras realmente eficazes de se aplicarem os Parâmetros Curriculares nas escolas.

Referências

ANTUNES, C. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. Editora Vozes Limitada, 2011.

GROS, B. Digital games in education: The design of games-based learning environments. **Journal of research on technology in education**, v. 40, p. 23-38, 2007.

SOARES, M. H. F. B. **O lúdico em Química: jogos e atividades aplicados ao ensino de Química**. 2004. Tese de Doutorado – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

**PARTICIPANTES:** DIJAN FILLIPPI DE SOUSA ALVES, JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA

---

ARTIGO: 692

TÍTULO: **O TEOREMA DA CONTAGEM DE PÓLYA E APLICAÇÕES**



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40<sup>a</sup> JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>o</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>a</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5<sup>a</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**  
RESUMO:

Um dos resultados mais importantes para a resolução de problemas da contagem de objetos envolvendo simetrias, é o Teorema da Contagem de Pólya [G. Pólya e R.C. Read. *Combinatorial Enumeration of Groups, Graphs, and Chemical Compounds*. Springer, 2012]. Este resultado permite que, dado dois conjuntos finitos  $D$  e  $R$  e um grupo  $G$  de permutações de  $D$ , possamos determinar o número de funções  $f$  de  $D$  em  $R$  que são invariantes a menos dessas permutações. Definindo o grupo  $G$  de acordo com a conveniência, isto é, escolhendo apenas permutações que representem rotações e reflexões de  $D$ , o Teorema da Contagem de Pólya resolve, para quaisquer objetos, o problema da contagem com simetrias.

Subsequentemente, devido principalmente a de Bruijn [N.G. de Bruijn. *Nieuw Archief voor Wiskunde*, 19:89-112, 1971], foram obtidas várias generalizações do Teorema da Contagem de Pólya. Essas generalizações estendem o resultado de Pólya para contagem de funções  $f$  de  $D$  em  $R$ , onde dois grupos de permutações,  $G$  e  $H$ , atuam sobre  $D$  e  $R$ , respectivamente. Além dessas generalizações serem naturalmente aplicadas na resolução de problemas relativamente complicados que envolvem a contagem com simetrias, elas também permitem a demonstração combinatória de alguns resultados teóricos em outras áreas.

Neste trabalho, estudamos aplicações dos resultados de de Bruijn na Teoria dos Números. Em particular, após revisarmos provas combinatórias dos teoremas clássicos de Fermat, Wilson e Euler [G.E. Andrews. *Number Theory*. W.B. Saunders, 1971], mostramos como os Teoremas da Contagem de Pólya e de de Bruijn podem ser aplicados na prova de generalizações destes resultados [C.Y. Chao. *Journal of Number Theory*, 15:95-114, 1982]. E também na contagem de partições de números inteiros [X. Wu e C.-Y. Chao. *Czechoslovak Mathematical Journal*, 55:611-623, 2005] e de certos tipos de grafos [A. Atmacaa e A.Y. Oruç. *AKCE International Journal of Graphs and Combinatorics*. Disponível online em 21 de dezembro de 2017].

**PARTICIPANTES:** VITOR MAZAL KRAUSS, MARCIA ROSANA CERIOLI, JORGE PETRUCIO VIANA

---

ARTIGO: **694**

TÍTULO: **TOXICIDADE AGUDA DO ZINCO PARA A FAUNA EDÁFICA EM SOLO TROPICAL: RESULTADOS PRELIMINARES**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

O zinco (Zn) é um micronutriente essencial à fisiologia de diversos organismos, mas, quando em excesso, é capaz de causar danos à saúde humana e à biota. As principais fontes de poluição estão atreladas aos rejeitos de industriais metalúrgicas, ao intemperismo de revestimentos de aço, ao *runoff* urbano, aplicação indiscriminada de fertilizantes e ao despejo de esgoto doméstico sem pré-tratamento adequado. A Resolução 420 do CONAMA/2009, que estabelece as concentrações-limite de zinco para risco ecológico (300 mg/kg) e à saúde humana (450 mg/kg), está baseada em valores gerados para o hemisfério norte, e não reflete as características particulares da região tropical. Sendo assim, a geração de valores orientados capazes de representar as propriedades dos solos e ecossistemas tropicais é urgente, de modo a subsidiar ações mais consistentes de remediação e de monitoramento da poluição ambiental. O presente trabalho trata da avaliação ecotoxicológica de solos artificialmente contaminados por Zn, com base em bioensaios agudos com minhocas (*Eisenia andrei*). Para tanto, inicialmente solos artificiais serão contaminados com nitrato de Zn -  $Zn(NO_3)_2$  - em distintas concentrações, incluindo aquelas estabelecidas pela legislação (300 e 450 mg/kg), visando a determinação de limiares de dose capaz de causar efeitos tóxicos às minhocas. Com base nestes resultados, serão definidas as dosagens de Zn a serem aplicadas em Latossolo (Horizonte B), e posterior definição das concentrações nocivas à fauna edáfica. No momento, encontram-se em andamento os experimentos em solos artificiais com as concentrações estabelecidas pela legislação brasileira. Além de Latossolos, outras classes de solos tropicais poderão ser contaminadas, para avaliação da influência das propriedades das classes pedológicas na toxicidade e biodisponibilidade do Zn. Espera-se que estes resultados possam auxiliar no estabelecimento de valores orientadores de Zn em consonância com as propriedades das principais ocorrências pedológicas brasileiras, visando o suporte à tomada de decisão em medidas de saúde pública e de controle ambiental.

**PARTICIPANTES:** VINICIUS REZENDE CARVALHO, MATHEUS TEIXEIRA DO NASCIMENTO, RODRIGO SARDINHA LOURENÇO, ALINE FREIRE SERRANO, RICARDO GONÇALVES CESAR, MARIANA VEZZONE TOSTA RABELLO, HELENA POLIVANOV

---

ARTIGO: **716**

TÍTULO: **ATIVIDADES DE PROGRAMAÇÃO EM LINGUAGEM PYTHON PARA O ENSINO FUNDAMENTAL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A Olimpíada Brasileira de Informática, OBI, é uma competição, como as já conhecidas OBM - Olimpíada Brasileira de Matemática - e OBA - Olimpíada Brasileira de Astronomia, que ocorre há aproximadamente 20 anos e tem como objetivo despertar o interesse dos alunos pela ciência da computação. Atualmente, consegue abranger alunos do quarto ano do ensino fundamental ao primeiro ano do ensino superior com duas diferentes modalidades: iniciação e programação.

Na modalidade iniciação, enquadram-se os alunos do ensino fundamental em três níveis (júnior, nível 1 e 2), em que são propostos problemas de lógica e computação apenas utilizando lápis e papel. Na modalidade programação, é obrigatório que o aluno saiba ao menos uma das linguagens propostas e é dividido em 4 níveis (júnior, nível 1, 2 e sênior) que abrange desde o ensino fundamental ao primeiro ano do ensino superior.

Tomando este tipo de competição como incentivo, o grupo de Competição de Algoritmo e Programação da UFRJ tem organizado e oferecido em algumas escolas públicas da Zona Norte do Rio de Janeiro, ao longo dos últimos anos, um curso de Introdução a Linguagem Python, voltado para resoluções de questões de provas de anos anteriores da OBI. As duas últimas edições deste curso foram oferecidas para a Escola Municipal Brigadeiro Eduardo Gomes, também participante da modalidade iniciação. Este curso, estruturado em módulos, aborda o conteúdo necessário de programação para a participação no nível júnior da modalidade de programação da OBI.

Como acontece na maioria das escolas públicas, o laboratório de informática não possuía computadores, por isso contamos com a ajuda do Núcleo de Educação a Distância da UFRJ (NEaD), que nos cedeu o laboratório do futuro. Equipado com notebooks em carteiras facilmente modificáveis para trabalho em grupo, pudemos contar com a infraestrutura e tecnologia necessárias. As aulas foram gravadas para uma posterior análise e melhora das técnicas empregadas por parte dos instrutores e para que houvesse uma continuidade do projeto nas futuras edições do curso.

Sempre há uma diversidade por parte dos alunos participantes, no último semestre lidamos com alunos que tinham problemas econômicos e dificuldade de aprendizado, o que gerou uma necessidade de reinvenção e reformulação tanto do conteúdo abordado quanto da forma.

Projeto: Suporte para a Capacitação e Integração Técnica e Científica de Estudantes do Ensino Básico e de Graduação em Competições de Algoritmos e Programação (Aprovado e em atividade desde 2011)

**PARTICIPANTES:** DANIELLE DE FIGUEIREDO, CHRISTOPHER CIAFRINO DE SOUZA, MONIQUE ROBALO MOURA CARMONA, MARCIA



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

ROSANA CERIOLI

ARTIGO: 724

TÍTULO: A ÁREA CENTRAL DE RESENDE-RJ: REESTRUTURAÇÃO URBANA E CENTRALIDADE

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

Diante do contexto de reestruturação urbana tem-se significativas alterações na lógica de produção das cidades. Tal processo ocorre em diferentes realidades urbanas - metrópoles, cidades médias e pequenas. Neste processo, há alterações em diversas áreas das cidades, com a formação de novas áreas de expressão de centralidades, como os *shopping centers* e subcentros, e também, alteração na forma e na função de estruturas presentes na área central.

Dando continuidade à pesquisa iniciada em Março de 2017, o presente trabalho buscar aprofundar os estudos sobre o processo de reestruturação urbana e seus efeitos em cidades médias, tendo como estudo de caso a cidade de Resende-RJ. A partir disso, traçou-se como objetivo central do trabalho entender o processo de concentração de atividades econômicas e as respectivas centralidades dos mesmos. Tal objetivo visa refletir sobre o atual cenário da área central de Resende-RJ, em um processo de reestruturação urbana, em que se tem uma nova divisão territorial do trabalho urbano que torna o que altera os conteúdos sociais, econômicos e simbólicos da tradicional área central.

A construção da pesquisa basear-se-á em um primeiro momento num levantamento bibliográfico de trabalhos acadêmicos que abordaram o tema da área central e o processo de reestruturação urbana. Também será realizado um trabalho de campo para aplicação de entrevistas semi-estruturadas com amostragem qualitativa junto aos transeuntes da área central de Resende-RJ, com o intuito de traçar um perfil socioeconômico, entender suas motivações e desmotivações de ir até o local e as razões para tal. Ainda no trabalho de campo, realizar-se-á um mapeamento das grandes redes varejistas, franquias e agências bancárias presentes na localidade. Os resultados encontrados permitirão identificar os principais frequentadores da área central de Resende-RJ e, sobretudo, de que forma o processo de reestruturação urbana vem alterando o cotidiano dos grupos de frequentadores dessa localidade.

Como considerações finais, tem-se que para além das alterações estruturais provocadas pelo processo de reestruturação urbana este também provoca mudanças no cotidiano das pessoas, que passam a frequentar novas áreas, além de observar a permanência de rugosidades. Criam-se novos hábitos de consumo e de novas preferências de frequência. Portanto, torna-se fundamental analisar e entender a nova dinâmica da área central.

Esta pesquisa se insere no projeto intitulado "Reestruturação urbana no Estado do Rio de Janeiro. Governança e desenvolvimento territorial no Médio Vale do Paraíba" e coordenado por William Ribeiro da Silva e faz parte do Grupo de pesquisa sobre Reestruturação Urbana e Centralidade (GRUCE).

**PARTICIPANTES:** GABRIEL MAGALHÃES CAMPOS DE SOUSA, WILLIAM RIBEIRO SILVA

ARTIGO: 725

TÍTULO: SUPYGIRLS: PROGRAMAÇÃO COMO ATIVIDADE DE EMPODERAMENTO FEMININO

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

**GERAL**

O projeto visa a valorização e o empoderamento da mulher na área tecnológica por meio de softwares livres e estratégias computacionais aplicadas na criação de games e na superação de desafios de programação. Contextualizado na prática da UFRJ em utilizar a ciência para propiciar a redução das desigualdades, estas alunas compõem um importante quadro na produção de mudanças significativas dos processos geradores da inclusão social feminina por promoverem a quebra de certos preconceitos socioculturais construídos no decorrer dos séculos, os quais enfatizam as ciências exatas como um conhecimento dominado por homens. É importante resaltar que as mulheres já foram a maioria no início do ensino da computação. Nos anos 80, as graduações eram compostas por 50% de alunas.

**OBJETIVOS**

Prover a construção da base de profissionais femininas, a proposta de oportunizar, às futuras profissionais, o aprimoramento cognitivo e empoderamento do gênero contribuirá, de forma direta e indireta, para a reformulação de uma sociedade mais igualitária e homogênea.

**METODOLOGIA**

A construção de uma narrativa decorrente do sorteio de dois cubos, um contendo personagens e outro contendo cenários, é promovida por meio da técnica de elaboração dirigida, a qual possibilita a conclusão de respostas baseadas no conhecimento próprio, estimulada por um orientador. Estas narrativas se transformam em games construídos na linguagem de programação Python, através do sistema chamado Vitollino, o qual foi produzido pelo LABASE (Laboratório de Automação de Sistemas Educacionais), para simplificação dos comandos. Desta forma, o desenvolvimento do pensamento computacional é priorizado, para que, posteriormente, os comandos específicos sejam apresentados. O público alvo é composto de professoras da Rede Municipal de Ensino do Rio de Janeiro com a finalidade de que estas práticas sejam replicadas às alunas de suas Unidades Escolares. Os cubos com cenários e personagens podem ser adaptados aos diversos conteúdos escolares, promovendo uma educação de conteúdo-processo. Este é um "[...] modelo de intervenção sociopedagógica voltado para a desconstrução de estereótipos prejudiciais ao desenvolvimento cognitivo de indivíduos, e para o resgate desse desenvolvimento potencial perdido" (NOGUEIRA, 2017).

**REFERÊNCIAS**

- NOGUEIRA, E. C. Empoderamento feminino através das Tecnologias da Informação. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro - PPGI/UFRJ, 2017.
- MELO, H. P.; LASTRES, H. M. M.; MARQUES, T. C. N. Gênero no sistema de ciência, tecnologia e inovação no Brasil. Gênero, Niterói, v. 4, n. 2, p. 73-94, jan. - jun. 2004.
- MARQUES, C. V. M. EICA - Estruturas Internas Cognitivas Aprendentes: Um Modelo Neuro-Computacional aplicado à instância psíquica do Sistema Pessoa em Espaços Dimensionais. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: COPPE/ UFRJ, 2017.

**PARTICIPANTES:** CLAUDIA L R MOTTA, EMANUELLE MARQUES PEREIRA SIMAS, VERONICA SAKANE MATIAS, CARLA VERONICA MACHADO MARQUES, ERICA SCHEFFEL, SARAH MARIA DOS SANTOS, LENIAH LIMA



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILLO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 733

TÍTULO: **GRANDES REDES ADMINISTRADORAS DE SHOPPING CENTERS E A REESTRUTURAÇÃO DAS CIDADES MÉDIAS BRASILEIRAS: LÓGICAS ESPACIAIS DE INVESTIMENTOS DA REDE BRMALLS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O presente estudo é realizado junto ao Grupo de Reestruturação Urbana e Centralidade (GRUCE) e é uma continuidade da pesquisa iniciada no ano de 2017 que trata do processo de reestruturação urbana e econômica sofrido pelas cidades médias nas última década, ocasionados pela atuação de grandes agentes econômicos e imobiliários ligados a grandes redes administradoras de *shopping centers*.

O objetivo central da presente pesquisa é analisar o processo de reestruturação urbana ocorrido na cidade média de Juiz de Fora (MG) a partir da instalação de um *shopping center* produzido, administrado e gerido pela rede *BRMalls*, no ano de 2011, o Independência Shopping.

Os objetivos específicos são: identificar as alterações morfológicas e funcionais nas escalas intraurbanas e interurbanas após a instalação do empreendimento na cidade de Juiz de Fora e compreender as possíveis mudanças na posição e importância da cidade em relação a sua área de influência. Outro objetivo a ser perseguido é a identificação dos agentes produtores do espaço urbano diretamente envolvidos na atuação desse agente econômico nessa cidade e por fim analisar a redefinição da centralidade urbana da cidade de Juiz de Fora após a instalação desse empreendimento.

Do ponto de vista metodológico conceitual serão retomadas e aprofundadas discussões a respeito da noção de reestruturação urbana e acrescentadas uma discussão conceitual a respeito das redes urbanas (Côrrea, 1989) e verticalidades (Santos, 1994). No tocante a metodologia prática, serão realizadas pesquisas na página da Associação Brasileira de *Shopping Centers* (ABRASCE) a respeito do Independência Shopping, assim como na *home page* do empreendimento. Serão analisadas imagens de satélite fornecidas pela ferramenta Google Earth para uma análise das possíveis alterações morfológicas e funcionais da cidade ao longo de um período de anos e agendado trabalho de campos ao empreendimento e entrevistas com a gerência da *BRMalls* e agentes públicos da prefeitura de Juiz de Fora a fim de identificar os agentes envolvidos na atuação da rede e do empreendimento sobre a cidade.

Ao fim planeja-se endossar a discussão a respeito dos resultados preliminares obtidos na fase inicial da pesquisa que apontava um padrão de concentração de investimentos da rede *BRMalls* em cidades médias de padrão complexo da região Sudeste do Brasil na última década.

**PARTICIPANTES:** JOÃO VICTOR SANCHES PATRÍCIO, WILLIAM RIBEIRO SILVA, BRUNO PEREIRA DO NASCIMENTO

ARTIGO: 735

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DAS ANOMALIAS DE TEMPERATURA DA SUPERFÍCIE DO MAR NA REGIÃO DO OCEANO ATLÂNTICO SUL SUBTROPICAL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A Temperatura da Superfície do Mar (TSM) dos Oceanos Atlântico e Pacífico afetam o clima em diversas regiões da América do Sul (AS). As anomalias de TSM correspondem à diferença entre os valores mensais de TSM e suas médias climatológicas, que são 30 anos de dados do mesmo mês avaliados. As Discussões Climáticas da UFRJ apontaram que, nos últimos anos, tem ocorrido uma anomalia positiva de TSM persistente no Oceano Atlântico Sul Subtropical. O objetivo desse trabalho é verificar essa anomalia e analisar sua influência no clima da AS. Utilizaram-se os dados mensais de TSM da NOAA (*National Oceanic and Atmospheric Administration*) *Extended Reconstructed SST V5* para os anos de 1981 até 2018. As anomalias foram construídas com base na média climatológica de 1981 a 2010. Inicialmente, foi realizado um estudo sobre a variação espacial e a evolução temporal dessas anomalias utilizando os meses centrais das estações do ano (janeiro/abril/julho/outubro). Gráficos com séries temporais dessas anomalias (médias para a região 30°W-60°W/20°S-45°S) confirmam que há uma tendência de aumento da TSM em todas as estações. Os resultados também mostraram que há uma variação sazonal da distribuição espacial das anomalias positivas de TSM. As estações de verão e outono austrais possuem uma área mais abrangente dessas anomalias. Como continuação desse trabalho, pretende-se estudar se esse aumento da TSM está afetando o clima na AS, como, por exemplo, na frequência das ciclogêneses, da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) e de bloqueios.

**PARTICIPANTES:** JUAN NERES DE SOUZA, FERNANDA CERQUEIRA VASCONCELLOS

ARTIGO: 738

TÍTULO: **PREPARO DE ADSORVENTES À BASE DE QUITOSANA PARA CAPTURA DE CO<sub>2</sub>**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A captura de CO<sub>2</sub> por quimissorção, usando soluções básicas de alquilaminas, é a técnica mais aplicada em processo de pós-combustão. Entretanto, esta técnica apresenta algumas limitações tais como a alta energia na regeneração do solvente, a corrosão de material e a geração de resíduos de amina. Estes adsorventes básicos são obtidos pela incorporação ou impregnação de grupos amina em suportes como carvão ativado, sílica mesoporosa e zeólita. Os materiais amina-funcionalizados apresentam muitos benefícios em comparação aos solventes de alquilaminas, especialmente, em relação ao baixo custo energético na regeneração do adsorvente. Uma alternativa sustentável e promissora para a captura de CO<sub>2</sub> é o uso de materiais derivados de biomassa. Dentro dessa classe, pode-se destacar a quitosana, um heteropolissacarídeo obtido a partir da reação de *N*-desacetilação da quitina, que é um dos polímeros naturais mais abundantes, extraído principalmente da carapaça e exoesqueletos de crustáceos. A presença de grupos amina confere maior basicidade a este carboidrato, fazendo com que tenha potencialidade para a captura de CO<sub>2</sub>, uma molécula ácida. Uma limitação, porém, para quitosana quanto a

captura de CO<sub>2</sub> é a área específica, que é na ordem de 50 m<sup>2</sup>.g<sup>-1</sup>, não sendo ideal como bom adsorvente. A captura do CO<sub>2</sub> de uma corrente de gás natural ou de um gás de combustão industrial usando adsorventes naturais, como a quitosana, é um caminho atraente. Os adsorventes com características básicas, são os mais indicados para a captura do CO<sub>2</sub>, podendo reverter a reação pelo aumento de temperatura e passagem de corrente gasosa. Considerando ainda, o baixo custo do material de partida, sua disponibilidade e sua natureza não poluente esta possibilidade de uso é relevante visto que pode contribuir consideravelmente para o uso de processos industriais mais limpos e mais ambientalmente corretos. Com base nas informações apresentadas, a proposta do projeto é sintetizar, caracterizar e avaliar materiais à base de quitosana, um carboidrato natural que possui grupos básicos em sua estrutura. Desta forma, pretende-se desenvolver materiais derivados de fontes renováveis, trazendo maior sustentabilidade aos processos de captura de CO<sub>2</sub>. A ideia é preparar os adsorventes de quitosana pela carbonização hidrotérmica seguido de funcionalização, bem como, impregnar o carboidrato em suportes de alta área superficial. Em seguida caracterizar os materiais quanto a composição química e as propriedades físico-químicas, avaliando a eficiência dos adsorventes na captura de CO<sub>2</sub> em composições gasosas variadas, sob diferentes condições de pressão e temperatura. O trabalho ainda está em fase inicial e os primeiros resultados serão apresentados em breve.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIOMASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

**PARTICIPANTES:** EMANUELLA VIEIRA RIBEIRO, JOSÉ ADOLFO OLIVEIRA DAS CHAGAS, BIANCA PERES PINTO, CLAUDIO MOTA

**ARTIGO: 745**

**TÍTULO: INVESTIGAÇÃO DA ESTABILIDADE DE PONTES S-S E SE-SE EM BIOMOLÉCULAS: UMA ABORDAGEM TEÓRICO-EXPERIMENTAL**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

A estrutura de biomoléculas pode ser fortemente modificada e até mesmo danificada pela interação com os mais variados tipos de radiações ionizantes, dando origem, por exemplo, a processos de mutagênese em compostos contendo pontes de enxofre. Assim, a aplicação de métodos físicos de análise baseados no emprego de feixes de luz ou de elétrons muito intensos, como a difração de raios-X e microscopia eletrônica, se torna limitada para algumas moléculas e biomoléculas. Entretanto, a partir da exposição a radiação é possível estudar a estabilidade e avaliar alguns dos mecanismos associados a interação dessas moléculas com radiações ionizantes como, por exemplo, feixes de elétrons.

Estudos prévios envolvendo biomoléculas sulfuradas foram iniciados em nosso grupo e avaliaram principalmente a quebra da ponte dissulfeto na proteína insulina utilizando feixe de elétrons através do uso da técnica espectroscópica de NEXAFS (Near Edge X-ray Absorption Fine Structure). Baseando-se nos resultados obtidos neste estudo e visando uma ampliação das aplicações do tema que envolve o estudo de danos causados por radiação em biomoléculas, este trabalho tem por objetivo avaliar e comparar a estabilidade na quebra das pontes de enxofre na cistina e das pontes de selênio no seu análogo, a selenocistina, através do uso de elétrons de 1 KeV. A investigação se valeu do uso de técnicas experimentais tais como: a espectrometria de massas através do uso de um RGA (Residual Gas Analyzer) e da técnica espectroscópica de fotoelétrons na região de raios-X (XPS), antes e depois da radiação. Também foi proposta uma série de mecanismos que foram investigados em nível teórico utilizando a teoria do funcional da densidade (DFT). O estudo teórico tem como objetivo o desenvolvimento de uma metodologia de cálculo para avaliar e confrontar os resultados obtidos através dos espectros de massas das duas moléculas.

Como resultados prévios, a análise do espectro de emissão de gases da cistina apresentou resultados concordantes com os da literatura. No caso da selenocistina não foram observados fragmentos correspondentes à quebra da ligação Se-Se.

A partir do uso do funcional B3LYP e da base aug-cc-pVDZ foram obtidas frequências concordantes com a literatura para os grupos C-O, N-H, S-S e Se-Se da cistina e selenocistina, comprovando que foram obtidas geometrias adequadas para as próximas etapas dos cálculos. As próximas fases do trabalho envolvem a avaliação dos espectros de XPS de cada uma das amostras antes e depois da radiação e o estudo mecanístico em nível teórico.

**PARTICIPANTES:** WILKEN ALDAIR MISAEL, GRAZIELI SIMÕES, RICARDO OLIVEIRA, GERARDO GERSON BEZERRA DE SOUZA, ALEXANDRE ROCHA

**ARTIGO: 747**

**TÍTULO: OS SENSORES NO ENSINO DE FÍSICA**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Os sensores no ensino de Física

Sensores são usados em vários tipos de aplicações no comércio, indústria, em hospitais e até mesmo em nossas residências. Estes possuem várias funcionalidades de acordo com suas características. Temos atualmente muitos tipos sendo utilizados em nosso dia-a-dia, em aparelhos celulares, para iluminação, abertura automática de portas, etc.

Neste projeto que teve início em 2016, desenvolvemos um sensor de movimento tridimensional.

Inicialmente construímos um sensor a movimentos unidimensionais com o objetivo de estudar suas características para poder projetar de forma adequada às nossas necessidades um sensor tridimensional. Posteriormente, iniciamos a montagem do sensor em três dimensões. Montado no formato de um triângulo, ele é composto por três placas metálicas. Seu funcionamento está baseado na medida do tempo de carga de cada uma das placas quando aplicamos um potencial elétrico. Esse tempo depende da distância da mão do operador até a placa. Utilizamos um processador Arduino para controlar a operação do equipamento.

A construção do nosso sensor foi feita em três fases: Inicialmente estudamos o projeto proposto por Kyle McDonald (<https://makezine.com/projects/a-touchless-3d-tracking-interface/>). Projetamos e construímos um protótipo tridimensional. Resolvemos os problemas operacionais surgidos (com a mudança no tamanho das placas, tivemos que mudar o valor dos resistores), e produzimos esse sensor.

E, será incorporado ao acervo do Laboratório Didático do Instituto de Física (LADIF), onde ficará exposto para o ensino e aprendizagem dos alunos de Física.

**PARTICIPANTES:** TAMIRES RAIMUNDO DA CRUZ, GIZELE LIAN PESSOA DOS SANTOS, LEANDRO SALAZAR DE PAULA, MIRIAM GANDELMAN

**ARTIGO: 751**

**TÍTULO: INVESTIGAÇÃO TEÓRICA DA SUPERFÍCIE DE NIÓBIA MODIFICADA COM INTERESSE CATALÍTICO**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

A necessidade de substituir processos industriais clássicos por processos industriais verdes e sustentáveis se torna algo cada vez mais urgente no desenvolvimento de processos tecnológicos. Devido a riqueza de matrizes desse tipo no território brasileiro, a biomassa é uma das fontes renováveis de produção de combustíveis cuja atenção tem se tornado cada vez maior.

A substituição de catalisadores como ácido sulfúrico por catalisadores sólidos no processo de beneficiamento de bio-óleos é ambiental e economicamente desejável.

Nesse trabalho foi realizada a modelagem estrutural do óxido de nióbio (Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) modificado (fosfatado e sulfatado). Em conjunto com os



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILLO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIENCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

dados experimentais obtidos por colaboradores foi possível propor os modos de adsorção dos grupos fosfato e sulfato na superfície do óxido.

Todos os cálculos foram executados no programa VASP (Vienna Ab initio Simulation Package). O funcional PBE (Perdew-Burke-Ernzerhof) foi utilizado em conjunto com uma base de ondas planas para os elétrons de valência e os elétrons de caroço foram tratados pelo método PAW (projector augmented wave).

A primeira etapa do projeto envolveu a otimização de geometria de cada uma das estruturas propostas, permitindo o relaxamento dos grupos hidroxila e da molécula ancorada. Na sequência, foram realizados cálculos de matriz Hessiana reduzida e de intensidades dos modos normais de vibração das moléculas adsorvidas utilizando a DFPT (density functional perturbation theory). Por último, o estudo da adsorção de cada um dos grupos substituintes em sítios selecionados foi realizado. Como resultados prévios, as frequências vibracionais concordam com os reportados experimentalmente. Dessa forma, as estruturas obtidas podem ser usadas no estudo da acidez relativa em superfície do óxido de nióbio modificado.

**PARTICIPANTES:** WILKEN ALDAIR MISAEL, RICARDO OLIVEIRA, ALEXANDRE ROCHA

---

ARTIGO: 782

TÍTULO: **MUDANÇAS NA ORGANIZAÇÃO DO SETOR SUCROENERGÉTICO NO NORTE FLUMINENSE**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Segundo Delgado, desde os anos 2000, a participação do agronegócio no PIB nacional vem se tornando mais expressiva. Nesse contexto, o setor sucroenergético foi contemplado com uma série de políticas nacionais, além de infraestruturas em pontos estratégicos do território nacional. Na região Norte Fluminense o setor sucroenergético, que no passado teve importante destaque, hoje vem evidenciando sérias dificuldades na retomada de sua produção canavieira. Até os anos 1990 havia 17 usinas funcionando, entretanto, o nível técnico implantado nas mesmas favoreceu a decadência do setor, principalmente devido à falta de matéria-prima para seu funcionamento. Com o encerramento da maior parte das usinas, muitos usineiros acumularam dívidas trabalhistas com seus funcionários, resultando na formação de assentamentos para os ex-funcionários do setor e pelos movimentos sociais. Atualmente apenas 3 usinas são mantidas em funcionamento e de forma precária. Neste contexto, este trabalho tem como objetivo entender as transformações territoriais e sociais que vêm ocorrendo na região do Norte Fluminense, a partir dos anos 2000, no que tange à questão da terra para o plantio de cana. Para aprofundar a proposta serão utilizados os conceitos de território (SOUZA, 2013), técnica (SANTOS, 1996) e contradições (HARVEY, 2010). Dados secundários serão utilizados, principalmente sobre conflitos de terra, dos relatórios da Comissão Pastoral da Terra, sobre a produção e área plantada de cana-de-açúcar do SIDRA/IBGE e dados primários obtidos em trabalho de campo realizado em julho de 2017. Alguns resultados preliminares possibilitam uma aproximação dos cenários do setor sucroenergético nesta região. A produção de cana na região totalizou 2.514.376 ton. em 2016 (SIDRA/IBGE), participando com 0,28% do conjunto nacional, apresentando rendimento médio de 44.291 kg/ha, resultados muito inferiores à média nacional, em torno de 74.203 kg/ha. O setor continua a produzir etanol e açúcar devido aos assentamentos e à cooperativa que produzem cana para as usinas. No contexto de declínio do setor na região e com a descoberta de petróleo na Bacia de Campos e à construção do Complexo Portuário e Industrial Açúcar e Complexo Logístico e Industrial Farol, ambos no Norte Fluminense, o setor perdeu terras plantadas de cana para os novos empreendimentos, com isso se torna necessário compreender as mudanças a partir da intensificação do setor petrolífero nas últimas décadas. Este trabalho justifica-se, pois com crescimento da cidade próximo das usinas, houve o aumento do valor da terra, impedindo a expansão da área plantada, alterando a função exercida naquelas terras, que passaram de áreas rurais para urbanas. Isto dito, torna-se importante ressaltar que esses grandes projetos levaram a mudanças na estrutura populacional e nos empregos locais, o que faz com que a antiga elite agrária se sinta ameaçada com a chegada de novos agentes econômicos e políticos (PIQUET, 2007).

**PARTICIPANTES:** GLEICE KELLY DE PACHECO, JÚLIA ADÃO BERNARDES, DANIEL MACEDO LOPES VASQUES MONTEIRO

---

ARTIGO: 785

TÍTULO: **SÍNTESE DE COMPOSTOS MAGNÉTICOS PELO MÉTODO DE COMBUSTÃO: MATERIAIS PARA FOTODEGRADAÇÃO DO AZUL DE METILENO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O Brasil é um dos países que compõe o grupo dos grandes produtores de têxteis e vestuários do mundo, sendo ele o dono do 5º e 4º lugar nos respectivos segmentos (ABIT, 2016). Um dos grandes problemas enfrentados pelo segmento são os impactos ambientais gerados desde a etapa de pré-produção até a obtenção do produto final, devido à grande geração de resíduos altamente tóxicos oriundos de matérias primas não renováveis e não biodegradáveis. A partir do alto consumo de água durante os processos de produção uma quantidade excessiva de efluentes contaminados por compostos orgânicos são gerados e, muitas vezes, são os responsáveis pela contaminação de ecossistemas aquáticos, quando não recebem o tratamento adequado para o descarte.

Durante o processo de tinturaria dos fios e tecidos, utilizam-se diversos corantes sintéticos os quais apresentam grande potencial carcinogênico e, quando descartados nos sistemas aquáticos, contribuem para as mortes dos seres vivos presentes. Uma tecnologia que vem se ampliando e ganhando bastante espaço no tratamento dos efluentes gerados é a fotocatalise.<sup>1</sup>

A fotocatalise tem como princípio a utilização de luz para ativar um semicondutor, resultando na promoção de um elétron para a banda de condução e gerando uma lacuna na banda de valência. Tal lacuna apresenta energia suficiente para oxidar a água, gerando espécies radiculares •OH. O elétron excitado (banda de condução) pode ser transferido para a água reduzindo-a, gerando também a espécie •OH. Esta espécie radicalar apresenta alta reatividade, apresentando alta eficácia na degradação de corantes como o azul de metileno em meio aquoso. Neste trabalho, compostos de ZnO, semicondutor ativo em processos fotocatalíticos, com o material magnético ZnFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> e carbon black (Vulcan-X), foram preparados pelo método de combustão. Foram utilizadas as seguintes proporções (m/m/m) de (ZnO/ZnFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>/Vulcan-X): A = (1/0/0); B = (1/1/0); C = (2/2/1) e D = (3/3/4). A formação da fase wurtzita do ZnO nos quatro materiais e da fase cúbica da ferrita de zinco nos materiais B, C e D, foi confirmada por difratometria de Raios-X (difratômetro Rigaku, radiação CuKα). Nos testes fotocatalíticos foi utilizada como fonte luminosa uma lâmpada LED, potência de 12 W, e soluções de azul de metileno (MB) em variadas concentrações. Previamente ao teste fotocatalítico, o sistema foi mantido em um ambiente com ausência de luz para ativação do equilíbrio adsorção/dessorção por 40 min e durante o teste, coletou-se alíquotas a cada 20 minutos que foram então analisadas por espectroscopia UV-Vis, verificando uma progressiva diminuição na concentração do corante. Sendo que, depois de 80 minutos foi observada uma diminuição de 65,0% na concentração de MB (70,0 mg/L), no teste com o material C, e 99,7% para o material D.

1. Guaratini, Cláudia C. I.; Zanoni, Maria Valnice Boldrin. "Corantes têxteis". Química Nova, v. 23, n. 1, 71-78, 2000.

**PARTICIPANTES:** MATHEUS GOMES FERREIRA, MARTA ELOISA MEDEIROS, FRANCISCO MAMOEL DOS SANTOS GARRIDO

---

ARTIGO: 795

TÍTULO: **REGULARIZAÇÃO DAS MIGRAÇÕES TRANSFRONTEIRIÇAS NO TERRITÓRIO BRASILEIRO: AS MULHERES BOLIVIANAS EM GUAJARÁ-MIRIM (RO)**



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**  
RESUMO:

Ao fim do século XX, os espaços internacionais fronteiriços são reconfigurados politicamente, sobretudo, pelo aumento do fluxo populacional entre os países, tendo a fronteira como local de passagem, residência e, em algumas particularidades, também de interações, que se expressam – principalmente – nas cidades-gêmeas, devido ao caráter de complementaridade deste espaço, apesar da descontinuidade territorial institucionalizada.

Os estudos de fluxos em áreas de fronteira, apontam para a particularidade espacial desta, mas há uma carência no entendimento de fluxos migratórios internacionais fronteiriços, sobretudo, quando realizados por mulheres. Neste sentido, é fato que existem dados quantitativos sobre a migração feminina nos estudos migratórios, mas estes esvaziam a mulher enquanto protagonista de sua mobilidade, no que Assis (2004) caracteriza como *genderblind*.

De acordo com os dados censitários do IBGE, para 2010, havia 592.570 estrangeiros no Brasil, dentre os quais 6,6% são bolivianos. No estado de Rondônia, 57,2% dos migrantes não nacionais são bolivianos, com 49,1% destes localizados em Guajará-Mirim. Deste total em Guajará-Mirim, os bolivianos correspondem a 98,4% dos migrantes internacionais, sendo 56,6% mulheres. Cabe ressaltar ainda que, dentre os migrantes solicitantes de regularização pelo Acordo Mercosul, entre os anos de 2009 e 2014, 51% são do sexo feminino.

Assim, o presente trabalho tem como objetivos quantificar e analisar a migração boliviana com destino à cidade de Guajará-Mirim, interpretando a participação feminina na configuração desta dinâmica, bem como a composição e utilização das redes sociais fronteiriças por estas mulheres. Ademais, faz-se necessária a análise da inserção da migração feminina em área de fronteira internacional nas políticas migratórias do Mercosul. Em consonância, analisar-se-á a inserção da migração feminina no cenário geopolítico internacional, a vinculação do gênero feminino à securitização nacional e as políticas de controle migratório para as fronteiras internacionais.

Desta forma, além de levantamento bibliográfico, serão feitas análises documentais do Acordo sobre Residência do Mercosul, do Relatório das Conferências Internacionais sobre População e Desenvolvimento (1974, 1984, 1994, 2004 e 2010), das atas do Fórum Especializado Migratório (FEM), do Documento Fronteiriço, do Estatuto do Estrangeiro e da Nova Lei de Migração (2017). Para a população migrante, utilizar-se-á os dados dispostos pelo Censo Nacional do IBGE, através do Banco Multidimensional de Estatísticas (BME), bem como o Sistema Nacional de Cadastro e Registro de Estrangeiros (SINCRES), a fim de quantificar e caracterizar os que solicitaram regularização, e analisar este processo. Também serão analisadas entrevistas realizadas com as mulheres migrantes em Guajará-Mirim.

Este trabalho integra pesquisas em curso no Grupo de Estudos Espaço e População (GEPOP) do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

**PARTICIPANTES:** THAINÁ GUERRA LINS, GISLENE APARECIDA DOS SANTOS

---

ARTIGO: **798**

TÍTULO: **A COR DA UFRJ: UMA ESTATÍSTICA SOCIAL DO PERFIL DOS ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Esse trabalho tem a proposta de oferecer à sociedade e à comunidade acadêmica um panorama do perfil etnicorracial do corpo social da Universidade Federal do Rio de Janeiro-UFRJ. O objetivo é recolher dados para esquematizar as sensíveis alterações no perfil dos estudantes, desde a inclusão das ações afirmativas - Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012 - até o dia de hoje. O trabalho iniciado em 2017 teve a finalidade de destacar o perfil socioeconômico, racial e espacial, com mapeamento dos estudantes e servidores negros e pardos do Instituto de Geociências-IGEO e avaliar se esse número representa um quantitativo expressivo no ensino superior. Na primeira etapa o resultado mostrou que, em 2017, a cor do IGEO tinha a seguinte composição: 48,6% brancos, 30% se declararam pardos, 15% pretos, 3,9% não se identificam por cor ou não quiseram responder e 2% com outras cores. A renda familiar da maioria dos estudantes negros, que agrega pretos e pardos, está na categoria de até 3 salários mínimos (49,1%) enquanto entre brancos a maior concentração é a partir de 5 salários mínimos (45,6%). É mais de 56,8% de estudantes negros residem da Baixada Fluminense. O objetivo atual da pesquisa é ampliar o levantamento do perfil etnicorracial e socioespacial para toda a comunidade da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Buscou-se, identificar a proporção de estudantes por cor no sistema de ensino brasileiro que revela que a porcentagem dos negros não atingem 15% de pretos. Na UFRJ, esses índices não são diferentes e pretendemos mostrar o perceptual de negros de cada curso de graduação dos Centro de Ciências da Matemática e da Natureza, Centro de Ciências da Saúde, Centro de Letras e Artes, Centro Tecnológico, Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas e Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Além dos campus Macaé e o Polo Caxias. A análise, ainda prevê, relacionar a cor às condições de permanência e o local de moradia. Os dados adquiridos, embora preliminares, são produzidos em parceria com o Núcleo de Pesquisa e Análise de Dados Estatístico-NUPADE e da pesquisa realizada no IGEO. A proposta é analisar a composição dos dados em diferentes escalas, das unidades, dos Centros e da UFRJ. Como resultado final pretende-se apresentar um panorama do perfil dos estudantes em uma série histórica.

**PARTICIPANTES:** GABRIELLE BRAZ SANTOS BRANDÃO, EDUARDO JOSE PEREIRA MAIA, LEINE CAVALCANTI

---

ARTIGO: **806**

TÍTULO: **VIAGENS ESPACIAIS USANDO DOBRAS ESPAÇO-TEMPORAIS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Alcançar os confins do universo sempre foi um sonho da raça humana. O grande problema são as gigantescas distâncias intergalácticas. A teoria da relatividade restrita impõe uma limitação na velocidade local, que é a velocidade da luz no vácuo. Há, entretanto uma maneira de burlar esta limitação utilizando a teoria da relatividade geral. A ideia é usar o fato de que o espaço-tempo é curvado por fontes de energia geradas por uma nave espacial, assim embora localmente a velocidade da nave continue sendo limitada pela velocidade da luz, globalmente a velocidade aparenta ser maior do que a da luz, percorrendo maiores distâncias percorridas no mesmo intervalo de tempo. Aqui vamos apresentar teoricamente como é possível realizar esta viagem, conhecida como dobra de Alcubierre. Discutiremos fisicamente as características dessa dobra, exibindo as componentes do tensor métrico, e apresentando como é possível globalmente burlar a limitação da velocidade da luz. Por fim, mostraremos que as condições de energia necessárias para criar esta dobra violam as condições que são esperadas pela física clássica. Referências: [1] J. Hartle, "Gravity: An Introduction to Einstein's General Relativity", Pearson (2014). [2] M. Alcubierre, "The warp drive: hyper-fast travel within general relativity", Class. Quant. Grav. 11, L73-L77 (1994).

**PARTICIPANTES:** CARLOS AUGUSTO DOMINGUES ZARRO, LUCAS WEITZEL DUTRA SOUTO

---

ARTIGO: **811**

TÍTULO: **O DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES LÚDICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA O NÍVEL FUNDAMENTAL I**



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40<sup>ª</sup> JORNADA GUILIOMASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>º</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>ª</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5<sup>ª</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**  
RESUMO:

O Laboratório Didático da Química - LaDQuim desenvolve projetos que levam a escolas públicas do estado do Rio de Janeiro, experimentos envolvendo a química de forma a despertar o interesse dos alunos pela área científica e demonstrando a possibilidade de atuação nessa área. O projeto "A Química em Tudo" desenvolve oficinas do ensino fundamental I ao ensino médio.

Uma das oficinas desenvolvidas por esse projeto envolve atender alunos do ensino fundamental I do Instituto ISAI, instituição de caráter filantrópico que oferece ensino integral gratuito às famílias de comunidades da região e entorno de Laranjeiras. São atendidas pelo projeto "A Química em Tudo" turmas do 3<sup>º</sup> ao 5<sup>º</sup> ano, totalizando cerca de setenta alunos.

As oficinas trabalhadas no Instituto ISAI têm por objetivo envolver, através de atividades lúdicas, os alunos nas práticas propostas de forma a estimular o pensamento científico, pois, segundo Luckesi (p. 43, 2000), "enquanto estamos participando verdadeiramente de uma atividade lúdica, não há lugar, na nossa experiência, para qualquer outra coisa além dessa própria atividade. Não há divisão; estamos inteiros, plenos, flexíveis, alegres, saudáveis."

As atividades são compostas por jogos, experimentos, produção de cartazes, quizzes e outras atividades em que os temas são escolhidos de acordo com o conteúdo trabalhado por bimestre nas aulas de ciências. Por exemplo, ao tratar sobre água potável, levamos um experimento que possibilita aos alunos simular algumas etapas de uma estação de tratamento. Relacionamos também o tema sobre origem do universo com um jogo da memória e ainda formulamos quizzes com perguntas e atividades relacionadas ao corpo humano, meio ambiente e reciclagem. As professoras de cada turma acompanham e participam de todas as atividades.

Ao longo das atividades registramos as concepções e reflexões dos alunos através de histórias em quadrinhos (HQs), desenhos e cartazes que são analisados posteriormente. Nestes instrumentos, os alunos podem expressar suas observações, compreensões e conclusões, de acordo com as instruções pré-estabelecidas.

Tornar o ensino de ciência prazeroso e cada vez mais próximo da realidade do aluno possibilita o despertar do interesse pelo fazer ciência e, conseqüentemente, a compreensão dos temas abordados, transformando os processos de aprendizagem, tornando-os altamente significativos.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Educação, ludicidade e prevenção das neuroses futuras: uma proposta pedagógica a partir da Biossíntese. In: LUCKESI, Cipriano Carlos (org.) Ludopedagogia - Ensaios 1: Educação e Ludicidade. Salvador: Gepel, 2000.

**PARTICIPANTES:** BIANCA DA LUZ PEREIRA, CAMILLA LIMA GONÇALVES, GABRIELA MENEZES DE ARAUJO, JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA, NEUZA DE ALMEIDA ARAUJO VITAL, AMÓS SILVA LIMA, LUIZA FERNANDES, ANTONIO CARLOS DE OLIVEIRA GUERRA

ARTIGO: **812**

TÍTULO: **QUÍMICA NO ENSINO FUNDAMENTAL: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E APRENDIZAGENS INVESTIGATIVAS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

As diferentes realidades e os contextos nos quais nossas escolas do estado do Rio de Janeiro estão inseridas nos traz à tona a urgente necessidade de repensar nossas práticas enquanto educadores, assim como nosso sistema atual de ensino. O ensino totalmente tradicional, utilizado há anos, tem se mostrado ineficiente e defasado, sendo um modelo de escola que parou no século XIX (SENNA, 2015), não atendendo às diferentes demandas e realidades atuais.

Numa educação bancária, típica do nosso sistema atual, a criança é vista como um depósito de conteúdos e conceitos, sendo o professor o transferidor de todo o conhecimento, mas isso não funciona para nossos alunos reais (FREIRE, 2015). O aluno precisa desenvolver um pensamento crítico e um raciocínio lógico, ser criativo e ser capaz de resolver problemas, e o papel do professor deve ser o de mediador e facilitador, mostrando ao aluno os caminhos para a construção do seu conhecimento.

Esse é o objetivo do LaDQuim, um laboratório didático de química, interdisciplinar, que integra bolsistas de diversas áreas do conhecimento, onde busca-se elaborar atividades e oficinas experimentais que permitem o reconhecimento da importância da química como área de conhecimento e seu lugar na formação do cidadão. No LaDQuim a realização dos experimentos é acompanhada de discussões sobre a importância social dos assuntos trabalhados, assim como as implicações da química para o desenvolvimento científico, tecnológico e cultural da sociedade, proporcionando ao aluno um ensino investigativo, no qual, através de experimentos, ele percorrerá o caminho para a construção do seu conhecimento e entendimento de mundo.

Nesse sentido, com turmas de 3<sup>º</sup>, 4<sup>º</sup> e 5<sup>º</sup> anos são realizadas atividades didáticas com temas selecionados de acordo com o currículo da escola. Utilizamos, ainda, histórias em quadrinhos, elaboradas no LaDQuim, como método de mediação e avaliação das atividades, de forma a realizar a análise de como essas práticas pedagógicas contribuem para a construção do conhecimento com um ensino investigativo.

Referências:

FREIRE, Paulo. PEDAGOGIA DO OPRIMIDO.

59 eds. São Paulo: Paz & Terra, 2015.

Modelo de Escola Atual Parou no Século XIX, diz Viviane Senna. BBC Brasil, São Paulo, 05 jun. 2015. Disponível em: <[http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/06/150525\\_viviane\\_senna\\_ru](http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/06/150525_viviane_senna_ru)> Acesso em 29 maio 2018.

**PARTICIPANTES:** CAMILLA LIMA GONÇALVES, GABRIELA MENEZES DE ARAUJO, BIANCA DA LUZ PEREIRA, LUIZA FERNANDES, AMÓS SILVA LIMA, JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA, ANTONIO CARLOS DE OLIVEIRA GUERRA, NEUZA DE ALMEIDA ARAUJO VITAL

ARTIGO: **813**

TÍTULO: **OFICINAS DE DESENVOLVIMENTO DE PRÁTICAS NO ENSINO DE QUÍMICA PARA NÍVEL MÉDIO (VISITAS E**



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ  
40<sup>ª</sup> JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>º</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>ª</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5<sup>ª</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

## EXPOSIÇÃO ITINERANTE)

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Localizado no Polo de Xistoquímica, o Laboratório Didático de Química do Instituto de Química da UFRJ (LaDQuim) tem como objetivo produzir um quadro atual das contribuições da Ciência, de modo geral, e da Química, de modo mais específico, para a evolução de distintas áreas do conhecimento humano. Utilizando os preceitos do movimento CTS, busca incentivar a formação interdisciplinar de docentes e discentes de escolas de nível fundamental e médio da rede pública de ensino.

Dentre as atividades desenvolvidas no LaDQuim, apresentamos, neste trabalho, a exposição itinerante "A Química em Tudo", realizada nas escolas em espaços diferentes da sala de aula (Marandino et al., 2003), como quadras poliesportivas, pátios e demais áreas. As oficinas são compostas pelos seguintes experimentos: Energias Renováveis e Não-Renováveis, Identificação de Minerais, Óleo Bifásico, pH de Cosméticos e Domissanitários e Tratamento de Água. Além dessas oficinas, também são realizadas atividades no próprio laboratório, consistindo em um dia de práticas onde os alunos participam de discussões a respeito de temas que tenham relação com o cotidiano e/ou temas atuais, como o desastre ambiental de Mariana, acompanhadas de experimentos que contextualizam os assuntos vistos em sala de aula e que tenham relação com os assuntos abordados.

A coleta de dados para posterior análise dos resultados é realizada por meio de questionários produzidos de acordo com a taxonomia de Bloom (Ferraz; Belhor, 2010). Os alunos respondem a um questionário composto por questões breves ao início da atividade, e após a discussão do tema acompanhada da realização da atividade, espera-se que estejam habilitados a responder o questionário pós-oficina, que explora os conceitos científicos trabalhados através de perguntas objetivas, mais uma vez formuladas com base na taxonomia de Bloom.

Referências:

FERRAZ, A. P. C. M.; BELHOT, R. V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para a definição de objetivos instrucionais. Gest. Prod., São Carlos 17(2), 421-431, 2010.

MARANDINO, M.; SILVEIRA, R. V. M.; CHELINI, M. J.; FERNANDES, A. B.; RACHID, V.; MARTINS, L. C.; LOURENCO, M. F.; FERNANDES, J. A.; FLORENTINO, H. A. A Educação não formal e a divulgação científica: o que pensa quem faz? Anais do IV ENPEC, 2003.

**PARTICIPANTES:** GABRIELA MENEZES DE ARAUJO, CAMILLA LIMA GONÇALVES, BIANCA DA LUZ PEREIRA, LUIZA FERNANDES, AMÓS SILVA LIMA, NEUZA DE ALMEIDA ARAUJO VITAL, JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA, ANTONIO CARLOS DE OLIVEIRA GUERRA

---

ARTIGO: **820**

TÍTULO: **ELABORAÇÃO DE UM MODELO DE PROGRESSÃO DE APRENDIZAGEM PARA O ENSINO DE CINÉTICA QUÍMICA NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

**Introdução:** Uma progressão de aprendizagem consiste numa reorganização dos conteúdos de forma que eles se adequem à ordem em que eles serão mais satisfatoriamente compreendidos pelos estudantes.<sup>1</sup> Nesse contexto, os conteúdos se distribuem de níveis inferiores até superiores. Cada nível de uma progressão de aprendizagem deve exprimir um agrupamento coerente de ideias. Sendo assim, as avaliações numa pesquisa sobre progressões de aprendizagem têm como finalidade sugerir uma reorganização no currículo e diagnosticar o nível no qual o discente melhor se insere.<sup>2</sup> **Objetivo:** O estudo em questão trata-se de uma investigação sobre o quanto os estudantes das graduações em Farmácia, Química (bacharelado e licenciatura) e Engenharia Química progredem em termos de habilidades e competências com relação à cinética química em seus respectivos cursos. **Método:** Para iniciar esta análise, solicitou-se aos docentes de diversas instituições de ensino superior brasileiras que preenchessem um questionário eletrônico no qual eles descreveram o desenvolvimento esperado dos estudantes das disciplinas que os mesmos ministram no tocante a compreender a cinética química e aplicar seus conceitos em temas envolvendo o meio ambiente. **Resultados:** Obteve-se um total de 13 docentes respondentes para todas as perguntas dentro do estado do Rio de Janeiro. A pesquisa também contou com a participação de 30 docentes de outros estados. De acordo com as respostas obtidas, entre as habilidades investigadas, os docentes foram unânimes na afirmação de que nenhum estudante ingressante conseguiria escrever um texto propondo formas de preservar a camada de ozônio com base em seus conhecimentos em cinética química. No entanto, 93% dos professores admitiram que essa mesma atividade poderia ser realizada pelos formandos. Também foi observado que 99% dos docentes consideraram que formandos também teriam mais facilidade que estudantes ingressantes para criar um experimento que demonstrasse a influência da luz em uma reação química. **Conclusão:** Esta pesquisa será útil para diagnosticar o que os estudantes de fato aprendem ao longo de seus cursos de graduação, verificar se a evolução dos mesmos, em termos de habilidades e competências no âmbito da cinética química, está de acordo com o esperado pelos docentes e propor uma reorganização do currículo a fim de que os conceitos sejam apresentados aos estudantes de forma que aprendizagem se dê de maneira mais aprazível.

**Referências Bibliográficas:**

1 - COOPER, M. M., UNDERWOOD, S. M., HILLEY, C. Z., & KLYMKOWSKY, M. W. Development and assessment of a molecular structure and properties learning progression. Journal of Chemical Education 89.11 (2012): 1351-1357.

2 - STEEDLE, J. T., & SHAVELSON, R. J. Supporting valid interpretations of learning progression level diagnoses. Journal of Research in Science Teaching 46.6 (2009): 699-715.

**PARTICIPANTES:** LUCIANA GONDIM MONTEIRO, JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA, ANTONIO CARLOS DE OLIVEIRA GUERRA

---

ARTIGO: **823**

TÍTULO: **EDUCAÇÃO EM MOVIMENTO: UM PROJETO PEDAGÓGICO SOBRE REFÚGIO E HOSPITALIDADE**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O mundo contemporâneo tem sido composto por uma variedade de fluxos circulando no espaço internacional. Alterações produtivas, conflitos bélicos, desastres naturais e tecnológicos têm gerado um deslocamento de pessoas para fora dos seus países de origem. Segundo o Alto Comissariado das Nações Unidas para Refugiado (ACNUR), aproximadamente 22,5 milhões de pessoas, em 2016, estavam na condição de refugiados, ou seja, por motivos políticos tiveram que sair de seu território de origem e buscar um outro país para sua sobrevivência. O Brasil, apesar de um fluxo quantitativamente pequeno (cerca de 9.582 pessoas foram reconhecidas em 2016 como refugiados pelo Governo brasileiro), tem se inserido como um dos destinos deste fluxo de deslocamento internacional. A cidade do Rio de Janeiro se posiciona como um dos destinos de chegada destes refugiados. Junto a uma população provinda da Angola e do Congo, insere-se desde 2016 sírios e mais recentemente venezuelanos. O projeto de extensão "Educação em movimento", ainda fase inicial, visa inserir esta questão do deslocamento



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILI MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

de pessoas pelas temáticas do direito a circulação, política da hospitalidade e solidariedade no contexto pedagógico do ensino da geografia. Pretende-se uma abordagem sobre a dimensão política, social e cultural no processo de inserção dos refugiados na cidade do Rio de Janeiro.

Reconhecemos a importância da educação geográfica para a compreensão desta modalidade de deslocamento no mundo contemporâneo. Entretanto, se por um lado, a geografia apresenta historicamente um largo legado nos estudos migratórios, por outro apresenta um silêncio em relação a condição do refugiado. Esta posição explicativa trouxe também um empobrecimento das experiências de deslocamento e, sobretudo um silenciamento do sujeito que se desloca. A geografia merece ocupar atualmente um papel político, não somente explicativo das condições geopolíticas que originam o deslocamento forçado de pessoas, como também um instrumento de construção de pactos e políticas públicas junto a sociedade referente aos refugiados. Para tal, serão realizadas um conjunto de atividades pedagógicas nos espaços escolares da rede pública do município do Rio de Janeiro, onde em trabalho conjunto com professores(a), será incentivado a formação de um espaço de troca de saberes entre docentes e discentes da UFRJ e docentes da Rede estadual em relação a temática do refugiado no mundo contemporâneo e, em especial, na cidade do Rio de Janeiro. O que aqui pontuamos é que a paisagem populacional do Rio de Janeiro é configurada por pessoas em trânsito internacional que foram forçadas a sair do seu lugar de origem. Assim, para este trabalho, pretendemos inserir o refugiado na cidade do Rio de Janeiro como o tema gerador de uma discussão e reflexão na comunidade escolar, através de oficinas, exposição e compreensão de diferentes registros visuais e rodas de conversas.

**PARTICIPANTES:** DAVI CARLOS OLIVEIRA MELO, GISLENE APARECIDA DOS SANTOS

ARTIGO: 826

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO DE ROTAS SINTÉTICAS PARA A OBTENÇÃO DAS SELENOAMIDAS, TIOAMIDAS E OXIDAÇÃO DE ÁLCOOIS QUINOLÍNICOS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A malária é uma doença infecciosa febril aguda, cujo agente etiológico é o protozoário *Plasmodium*, sendo as espécies mais comuns no Brasil: *P. vivax*, *P. falciparum* e *P. malariae*, em que o hospedeiro primário é a fêmea do mosquito *Anopheles*. A doença, em 2016, acometeu cerca de 216 milhões de pessoas, levando a 445 mil óbitos e tornando-se a sexta maior causa de mortes em países de baixa renda, segundo dados da OMS. Ainda hoje, o tratamento depende da espécie de plasmódio e da gravidade da enfermidade, podendo apresentar diferentes efeitos colaterais, que prejudicam a sua eficácia e levam ao agravamento de alguns sintomas. Por consequência, três formas de prevenção são oferecidas: interrupção da esquizogonia sanguínea, responsável pela patogenia e manifestações clínicas da infecção, destruição de formas latentes do parasito no ciclo tecidual e a interrupção da transmissão do parasito, pelo uso de drogas que impedem o desenvolvimento dos protozoários, em que o medicamento mais utilizado é a cloroquina, com terapia de sete dias, geralmente. Contudo, como há efeitos adversos e interrupção do tratamento, medicamentos como a cloroquina possuem baixa eficácia na intervenção terapêutica à patologia devido à ocorrência de cepas resistentes e má administração do tratamento escolhido em virtude do parasita. Desta forma, faz-se necessário o desenvolvimento de novos fármacos anti-malária para a erradicação da doença, convertendo-se numa prioridade da saúde pública.

O presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de uma metodologia para a obtenção de novas moléculas que sejam potenciais inibidores da enzima denominada FAZ-II, dependente para a sobrevivência do parasita na fase hepática. Em suma, propôs-se uma rota sintética, partindo-se de análogos da convolutamida da isatina, com diferentes substituintes no anel aromático. A fim de obter as moléculas-alvo, foi avaliado a síntese via método convencional, e, posteriormente, por aminólise de derivados da quinolina contendo porção éster, via micro-ondas. Desta maneira, reduzindo tempo de reação, minimizando produção de resíduos e eliminando o uso de solventes voláteis, agregando, para o trabalho, qualidades da "química verde". Por fim, utilizando os reagentes de Lawesson e Ishihara, alcançou-se os derivados finais contendo grupos tioamida e selenamida, os quais foram caracterizadas por técnicas de RMN de <sup>1</sup>H e <sup>13</sup>C, IV e espectrometria de massas. Em seguida, as moléculas terão a atividade biológica avaliada frente ao protozoário *Plasmodium*.

**PARTICIPANTES:** FERNANDA MAIA, TIAGO LIMA DA SILVA, RAONI SCHROEDER BORGES GONÇALVES, BÁRBARA VASCONCELLOS DA SILVA, URBANO LUIZ MARQUES DE PAULA LUIZ

ARTIGO: 830

TÍTULO: **ESTUDO DE PELOTIZAÇÃO DO ARGILOMINERAL PLYGORSKITA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Na área mineral, a pelotização é um processo de aglomeração de finos de minério, com tamanho inferior a 150 µm, em esferas com granulometria e qualidade adequadas para a sua utilização direta em processos siderúrgicos. Uma considerável aplicação é em minérios de ferro cujo objetivo é reaproveitar o minério ultrafino, considerado rejeito nas minas, e transformá-lo em pelotas<sup>1</sup>. Minerais argilosos como a palygorskita apresentam granulometria fina (inferior a 37 µm), morfologia fibrosa e lamelar, bem como, microporos e canais em sua estrutura, enaltecendo-a como material alternativo no que tange à sua utilização em questões ligadas ao meio ambiente, como os processos de adsorção de metais pesados<sup>2</sup>. Dessa forma, o intuito deste trabalho consiste em promover uma metodologia de pelotização do argilomineral palygorskita da região de Guadalupe - PI visando a sua aplicação ambiental como adsorvedor de metais pesados. Para tanto, as amostras foram submetidas ao beneficiamento mineral por meio de cominuição em britador de mandíbula, moagem em moinho de barras a úmido, seguida por classificação granulométrica à úmido operando com circuito fechado com peneira de abertura de 20 µm e separação magnética à úmido com campo de 15 kGauss no equipamento BOXMAG RAPID. A fração menor que 20 µm não magnética foi submetida a pelotização em disco com 35 cm de diâmetro, com velocidade de rotação a 50 rpm, 45° de inclinação e tempo de pelotização de, aproximadamente, 20 minutos. Foram realizados ensaios com 10 e 20% de aglomerantes como o PVA (álcool polivinílico) granulado e a cola branca e transparente a base de PVA. Uma caracterização inicial, com o uso de lupa binocular, mostrou que o aglomerante PVA granulado não foi aderido a pelota, uma vez que formou um cristal e a explicação é de que esse aglomerante tem uma granulometria superior à da palygorskita. Já para os ensaios utilizando a cola branca e a transparente foi observado que elas ficaram implementadas a pelota e não somente na superfície como no caso anterior. As pelotas estão sendo caracterizadas por meio de ensaios de porosidade, de resistência mecânica e de estabilidade à variação do pH.

<sup>1</sup><http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/news/Paginas/primeira-usina-pelotizacao-brasil-vale-ponta-tubarao.aspx> (consultado em junho de 2018)

<sup>2</sup> Simões K.M.A., Novo B.L., Felix A.A.S., Afonso J.C., Bertolino L.C., Silva F.A.N.G. (2017) Ore Dressing and Technological Characterization of Palygorskite from Piauí/Brazil for Application as Adsorbent of Heavy Metals. In: Ikhmayies S. et al. (eds) Characterization of Minerals, Metals, and Materials 2017. The Minerals, Metals & Materials Series. Springer, Cham

**PARTICIPANTES:** BRUNA DE LEMOS NOVO, FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA, LUIZ CARLOS BERTOLINO, KARLA MAYARA ARGUELLES SIMÕES



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 832

TÍTULO: **ESTABILIDADE RELATIVA DE MOLÉCULAS NITROGENADAS NO MEIO INTERESTELAR**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Diversas moléculas nitrogenadas já foram identificadas na região de nuvens moleculares (regiões de formação estelar). Nessas regiões moléculas podem condensar sobre a superfície de grãos de poeira, formados por silicatos e carbetos, formando mantos de gelo<sup>[1]</sup>. Estes mantos estão sobre constante exposição a agentes ionizantes tais como raios-x, elétrons, raios gama, UV e ventos estelares<sup>[2]</sup>. Esses agentes desencadeiam diversas reações químicas na superfície dos mantos de gelo e a dessorção dessas moléculas para a fase gasosa, se tornando uma possibilidade para explicar a abundância de certas moléculas no meio interestelar.

Simular os ambientes astrofísicos experimentalmente para compreender o processo de fragmentação dessas moléculas em superfície nos leva a uma melhor compreensão do mecanismo de formação de moléculas complexas. Além disso, a dessorção de íons para a fase gasosa, utilizando espectrometria de TOF-MS, tem sido amplamente utilizada. Cálculos de estrutura eletrônica podem auxiliar a interpretação destes espectros, bem como fornecer informações sobre estrutura eletrônica e molecular e outras propriedades das espécies geradas.

Esse trabalho tem como objetivo buscar as estruturas de energia mínima entre isômeros estruturais de aglomerados de acetonitrila e dímeros e trímeros de piridina. Ambas as moléculas geram reações em cadeia quando fragmentadas, podendo levar a moléculas de interesse biológico, como aminoácidos. Tais íons já foram identificados experimentalmente no LAQUIS-IQ-UFRJ<sup>[3]</sup>, embora uma análise inequívoca dos possíveis isômeros que podem estar dessorvendo não seja possível somente por meio da espectrometria de TOF-MS. Dessa forma, cálculos de otimização de geometria podem elucidar a estrutura dos principais íons formados.

Todos os cálculos foram realizados utilizando a teoria do funcional da densidade (DFT), no programa GAUSSIAN 09, na base/funcional Aug-cc-pVDZ/M06-2X para a piridina e cc-pVTZ/M06 para a acetonitrila. Tais funcionais foram escolhidos por serem meta-híbridos desenvolvidos para cálculos de termoquímica e otimização de geometria. Foram realizados cálculos de otimização de geometria e frequências vibracionais de todos os possíveis isômeros de cada cluster para obter a estrutura de mínimo na superfície de potencial. A energia da estrutura mais estável para cada isômero foi escolhida como valor de referência e todas as energias foram corrigidas com a energia de ponto zero.

Os clusters de piridina revelaram uma estabilidade relacionada à proximidade do átomo de nitrogênio como um fator estabilizante na piridina ionizada e as reações de formação dos mesmos pode ser interpretada como reações ácido-base de Lewis.

Bibliografia

- 1) Burke, Daren J.; Brown, Wendy A. **Physical Chemistry Chemical Physics**, v. 12, p. 5947-5969, 2010.
- 2) Bennet, C. J.; Pirim, C.; Orlando, T. M. **Chemical Reviews**, v. 113, p. 9086-9150, 2013.
- 3) RIBEIRO, F. DE A. , et al. **Physical Chemistry Chemical Physics**, v. 17, p. 27473-27480, 2015.

**PARTICIPANTES:** HENRIQUE BRANDÃO CERQUEIRA DE AZEVEDO, RICARDO OLIVEIRA, WANIA WOLFF, MARIA LUIZA ROCCO DUARTE PEREIRA, ALEXANDRE ROCHA

ARTIGO: 845

TÍTULO: **DISTRIBUIÇÃO DO FATURAMENTO DE SETORES INDUSTRIAIS BRASILEIROS 2002-2012**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Esse trabalho tem por objetivo estudar o comportamento da distribuição de faturamento de alguns setores da economia brasileira com vistas a investigar o comportamento geral de toda a indústria e algumas de suas subdivisões. Dados públicos da Pesquisa Industrial Anual-Produto (PIA-Produto) realizada pelo IBGE foram utilizados. Esse trabalho representa a continuidade de estudos anteriores a respeito da distribuição de renda, onde se constatou que esta pode ser modelada pela distribuição de Gompertz-Pareto (DGP), formada por uma combinação da curva de Gompertz, modelando a distribuição de renda da imensa maioria da população, com a lei de potência de Pareto, que descreve o 1% mais rico. Essa modelagem foi realizada de forma bem sucedida por Moura Jr & Ribeiro (2009). Foi aplicado o mesmo tipo de modelagem para a distribuição de faturamento dos setores da indústria no Brasil, conforme trabalho preliminar de Chami Figueira (2011), o qual usou apenas os dados da PIA relativos ao ano de 2007. O presente estudo amplia consideravelmente a amostra para todos os anos compreendidos entre 2002 e 2012, exceto 2004, ano o qual não há dados da PIA disponíveis. A DGP mostrou-se capaz de modelar satisfatoriamente os dados de todos os setores tomados em conjunto e na subdivisão de indústria química, que inclui produtos farmacêuticos. As respectivas curvas de Lorenz e coeficientes de Gini foram obtidos onde, à semelhança do trabalho de Chami Figueira (2007), constatou-se uma enorme concentração de faturamento entre setores industriais, inclusive muito maior do que na distribuição de renda da população brasileira. Gráficos foram produzidos para cada ano e os parâmetros dos ajustes às curvas também foram calculados. Discutimos também a evolução relativa de cada um dos agrupamentos industriais escolhidos.

REFERÊNCIAS:

- N.J. Moura Jr & M.B. Ribeiro, "Evidence for the Gompertz Curve in the Income Distribution of Brazil 1978-2005", *Eur.Phys.J. B* 67 (2009) 101
- F. Chami Figueira, Newton J. Moura Jr & M. B. Ribeiro, "The Gompertz-Pareto Income Distribution", *Physica A*, vol. 390, 689-698, (2011)
- F. Chami Figueira, "Análise da Composição do Faturamento nos Setores da Indústria Química Brasileira com a Distribuição de Gompertz-Pareto", TCC em Engenharia Química, EQ-UFRJ, 2011.

**PARTICIPANTES:** MARCELO BYRRO RIBEIRO, FERNANDA CARVALHO BRAGA

ARTIGO: 865

TÍTULO: **ASSOCIAÇÕES DE FORAMINÍFEROS DO INTERVALO ALBIANO-CENOMANIANO DO POÇO 2-LRJ-1-SE, BACIA DE SERGIPE-ALAGOAS (BRASIL)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIOMASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

Este trabalho tem como objetivo fazer uma análise quantitativa das associações de foraminíferos através da razão planctônico/ bentônico do intervalo estratigráfico correspondente à profundidade de 352-304m (limite Albiano superior/Cenomaniano inferior) do poço 2-LRJ-1-SE. O poço foi perfurado na pedreira Votorantim, localizada no município de Laranjeiras, no Estado de Sergipe, Brasil. Do ponto de vista geológico, a área onde se localiza o poço enquadra-se na Bacia de Sergipe, e inclui as formações Riachuelo e Cotinguiba. A primeira formação é caracterizada por arenitos, conglomerados, margas e folhelhos e a segunda é constituída por margas, calcilitos e folhelhos.

Para a realização deste estudo foi aplicada a metodologia clássica para recuperação de foraminíferos, sendo esta dividida em diferentes etapas. O primeiro procedimento compreende a coleta de amostras do testemunho, prosseguindo-se o tratamento laboratorial que se divide num procedimento que visa a liberação do fóssil do sedimento, seguido da lavagem e secagem de cada amostra. Após a conclusão desta fase, procede-se o trabalho de gabinete, que consiste na triagem, classificação, análise dos foraminíferos obtidos, e contabilização de foraminíferos bentônicos e planctônicos.

Em uma análise preliminar, os foraminíferos recuperados ao longo do intervalo estratigráfico estudado, encontram-se bem preservados. No entanto, observam-se vestígios de alteração tafonômica (como recristalização e/ou fragmentação), que podem estar relacionados a uma falha estrutural normal ou alteração diagenética. A análise geral e preliminar das amostras coletadas sugere que as associações estudadas provavelmente se desenvolveram em um ambiente de plataforma marinha carbonática.

**PARTICIPANTES:** ANNE KARINE NUNES DA MATA SILVA, ARISTÓTELES DE MORAES RIOS NETTO, SÍLVIA CLARA PEREIRA DA SILVA

---

**ARTIGO: 870**

**TÍTULO: ANÁLISE DE EVENTOS DE TRANSBORDAMENTOS DOS RIOS CAPIVARI E SARACURUNA NO MUNICÍPIO DE DUQUE DE CAXIAS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Duque de Caxias é um importante município da região metropolitana do estado do Rio de Janeiro e, que conta com uma complexa organização física, formada por área urbana e de serra. Em eventos significativos de chuvas, a sua mobilidade é diretamente afetada devido a ocorrências de transbordamentos, deslizamentos e enxurradas. Por conseguinte, diagnosticar e prognosticar estes eventos são imprescindíveis para a sociedade. Assim, este trabalho tem como objetivo identificar e classificar os eventos de transbordamento dos rios Capivari e Saracuruna, ambos localizados no município de Duque de Caxias, através de análises qualitativas e quantitativas. Para tal, utilizou-se os dados de precipitação e nível do rio das estações do INEA localizados nos municípios de Duque de Caxias, Nova Iguaçu e São João de Meriti no período de 2008 a 2017. Foram calculados e analisados os números totais e médias de eventos por ano de forma quantitativa, correlação entre o nível dos rios e as chuvas à jusante e a montante das estações, correlação entre os acumulados diários de precipitação com o evento, tempo de concentração, tempo de resposta e duração dos ocorridos, utilizando como ferramentas estatísticas o excel e o R; com isso, foram gerados gráficos demonstrativos dos eventos mais extremos, que evidenciam situações a serem analisadas individualmente e de forma agrupada. Resultados preliminares mostram a estreita relação dos índices pluviométricos com o nível dos rios citados anteriormente; em 2010, por exemplo, foi constatado o maior número de casos de transbordamento no Rio Capivari.

**PARTICIPANTES:** GISELLE PETRUNGARO TORRES, ANA CRISTINA PINTO DE ALMEIDA PALMEIRA, LUIZ FELIPE RODRIGUES DO CARMO

---

**ARTIGO: 878**

**TÍTULO: AVALIAÇÃO DE MÉTODOS DE DETECÇÃO DE MUDANÇAS NA FLORESTA COM O APOIO DE IMAGENS DE SENSORIAMENTO REMOTO DE MÉDIA RESOLUÇÃO ESPACIAL**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

As pesquisas na área de Sensoriamento Remoto constituem um arcabouço tecno-metodológico aplicado a diferentes áreas do conhecimento, entre as quais a Geografia. Tal importância se justifica por sua capacidade de obtenção de informações georreferenciadas, para diferentes escalas, sobre objetos e fenômenos variados que compõem a superfície terrestre. O monitoramento dos ambientes naturais e antropizados por satélites artificiais, feito de forma sinóptica e ágil, auxilia consideravelmente no planejamento e gestão ambiental. Em ambientes naturais, contribui para o melhor entendimento de dinâmicas da cobertura, tais como a supressão, regeneração, degradação e conservação. Essas análises são possíveis graças ao campo conhecido, em Sensoriamento Remoto, como detecção de mudanças, que considera diferentes métodos/técnicas para qualificação e quantificação de alterações nas características da cobertura ao longo do tempo (SINGH, 1989; SANTOS et al., 2005). Desta forma, este trabalho de pesquisa tem como objetivo principal avaliar a eficácia de diferentes métodos de detecção de mudanças da cobertura natural, especialmente a floresta, no estado do Rio de Janeiro. Para melhor avaliação dos modelos, de forma a considerar respostas espectrais diferentes causadas por variações de relevo e de sazonalidade, serão analisados recortes espaciais no estado do Rio de Janeiro que considerem variações de iluminação e umedecimento. Como insumo serão adotadas as imagens de média resolução espacial dos satélites Landsat-5 e 8, uma vez que são gratuitas e apresentam extenso acervo histórico. O recorte temporal adotado será compreendido entre os anos de 1998 e 2018, com intervalos de cinco anos entre cada aquisição das imagens. Apesar da literatura científica na área apresentar uma grande diversidade de métodos de detecção de mudanças, as avaliações serão focadas, prioritariamente, nos baseados em Objetos Geográficos (GEOBIA), embora os baseados em pixels possam ser integrados aos primeiros de forma híbrida. Destaca-se que tais técnicas de detecção de mudanças são importantes ferramentas para identificar, mapear e monitorar transformações nos ecossistemas possibilitando uma eficiente tomada de decisão. Espera-se contribuir para a discussão sobre detecção de mudanças através da análise da exatidão e do potencial de replicação de técnicas e métodos baseados em objetos. Destaca-se que a pesquisa encontra-se atualmente na fase de aquisição e estruturação dos dados para os diferentes recortes espaciais e levantamento dos métodos.

**PARTICIPANTES:** CAMILLA BANDEIRA DA SILVA, CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ, MARCUS VINÍCIUS ALVES DE CARVALHO, FELIPE GONÇALVES AMARAL

---

**ARTIGO: 907**

**TÍTULO: INTERFEROMETRIA ATÔMICA**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

**Interferometria Atômica**

Na Jornada discutiremos a construção e a simulação dos componentes de um interferômetro longitudinal de Stern-Gerlach. A interferometria atômica é a realização, na escala macroscópica, da interferência de ondas da matéria, que estão associadas ao movimento do centro de massa de partículas com massa. O projeto tem como base conceitos de Física Atômica e Molecular, mais especificamente mecânica quântica básica e interferometria atômica.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIUM MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIENCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

O interferômetro que será construído deverá inicialmente ser utilizado para o estudo de estrutura hiperfina de um estado metaestável 2s de um átomo de hidrogênio. Em seguida, ele será duplicado para utilização no estudo do emaranhamento dos átomos gêmeos H(2s) + H(2s).

Experimentalmente foram realizadas mudanças no experimento do Laboratório de Átomos Gêmeos (LAG) do IF para aperfeiçoar a produção e detecção indireta de átomos metaestáveis de hidrogênio.

Anteriormente já haviam sido realizados cálculos e simulações do objeto de fase do Interferômetro longitudinal de Stern-Gerlach no software COMSOL e a montagem dos componentes de metal, confeccionadas no Laboratoire Aimé Cotton, Orsay, França. O metal serve para isolar os campos magnéticos espúrios externos, que poderiam influenciar nas medidas realizadas. Como resultado obtivemos os espectros do tempo de voo utilizando um detector Channeltron, com grade e com e sem filtro Lyman- $\alpha$ .

**PARTICIPANTES:** VICTOR HUGO MARTINS DE SOUZA, GINETTE JALBERT DE CASTRO FARIA, NELSON VELHO DE CASTRO FARIA, CARLOS RENATO DE CARVALHO, ITALO PRAZERES

---

ARTIGO: 910

TÍTULO: **OXALATO DE FERRO (II) COMO PRECURSOR NA SÍNTESE DE COMPÓSITOS MAGNÉTICOS APLICADOS NA ADSORÇÃO DE CORANTES**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Um dos principais problemas das indústrias têxteis está associado ao descarte de rejeitos contendo resíduos de corantes sintéticos. A remoção desses corantes pode ser realizada pelo método da adsorção utilizando materiais com elevada capacidade adsorptiva que apresenta inúmeras vantagens se comparado a outros métodos. Entretanto, a separação do corante adsorvido requer um adsorvente adequado, como um composto magnético. Dessa forma, o óxido magnético gama-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> serve como material, pois é estável, não tóxico e possui um bom custo-benefício, sendo uma boa escolha para preparar óxidos magnéticos que permitam uma boa separação. A decomposição térmica dos oxalatos é uma rota interessante para preparar esses materiais. Quando aquecido a 300°C, o oxalato de ferro (II) gera óxido de ferro (III) com estrutura gama e que apresenta a propriedade magnética desejada. Este trabalho tem como objetivo preparar compostos de óxido de ferro (III) com "carbon black" (Vulcan-X) através do aquecimento do oxalato de ferro (II). A aplicação da adsorção deste composto no corante azul de metileno (MB) em solução aquosa foi avaliada. Os compostos Vulcan-X/Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> com razão (m:m) de (4:1); (3:1); (2:1); (1:1) e (1:2) foram preparados, além de compostos sintetizados em atmosfera mais redutora através da adição de ácido tartárico ao composto antes da calcinação. Para a realização dos testes de adsorção de azul de metileno (MB), partindo de uma solução 1% (10mg/mL), preparou-se uma solução de MB 200mg/L, a qual 150mg de Vulcan-X foram adicionados a 100mL desta solução. De 4 em 4 horas, 20mL da solução eram removidos (analisada por UV-Vis) e 10mL da solução estoque de MB eram adicionados, para a construção da curva de adsorção. A formação do gama-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> foi confirmada por difração de Raios-X, DRX. Os resultados de Espectroscopia vibracional no Infravermelho corroboram com os resultados de DRX, sendo observadas bandas ao redor de 440 e 560 cm<sup>-1</sup>, típicas dos óxidos de ferro (III). Os compostos sintetizados apresentam atividade magnética em todas as razões preparadas. A capacidade de adsorção do Vulcan-X em MB foi calculada em 275 mg/g, enquanto o composto (1:2) apresenta capacidade de adsorção de 121 mg/g. A utilização do oxalato de ferro (II) como precursor de fases do Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> permitiu a obtenção de compostos Vulcan-X/Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> com propriedades magnéticas e com um bom potencial para aplicação na adsorção de azul de metileno. O método se mostrou reproduzível, simples e bastante versátil, permitindo a modulação das propriedades do composto através de variações na proporção entre os precursores e de alterações nas condições do tratamento térmico.

#### Referências bibliográficas

1 - Guaratini, Cláudia C. I.; Zaroni, Maria Valnice Boldrin. "Corantes têxteis". *Química Nova*, v. 23, n. 1, 71-78, 2000.

**PARTICIPANTES:** JOSE MAURICIO ALDIGHIERI GRIGOROVSKI JUNIOR, MARTA ELOISA MEDEIROS, FRANCISCO MAMOEL DOS SANTOS GARRIDO

---

ARTIGO: 913

TÍTULO: **CIRCUITOS ESPACIAIS DA PRODUÇÃO NA CADEIA CARNE/GRÃOS EM LUCAS DO RIO VERDE - MT**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A partir do século XXI a exportação de commodities agrícolas vem adquirindo cada vez mais uma parcela de destaque do PIB brasileiro. Nesse contexto, as plantações de soja vêm se expandindo, principalmente no cerrado, onde a produção alcança alta rentabilidade, fomentada pela demanda internacional. De acordo com os dados do SIDRA/IBGE, com mais de 30 milhões de toneladas de soja produzidas na safra de 2017, o estado de Mato Grosso é líder de produção sojifera nacional, apresentando crescimento progressivo em produtividade. Na BR-163 mato-grossense, a forte concentração da produção da commodity ocorre em Sorriso, Lucas do Rio Verde, Nova Mutum e Sinop. Neste trabalho o objetivo está centrado na análise dos circuitos espaciais da produção de soja e dos círculos de cooperação no município de Lucas do Rio Verde, que também se destaca pela presença da cadeia de carne (frangos e suínos). A reorganização dos mecanismos nas distintas etapas de produção, que vão desde o plantio até o escoamento, e as novas relações estabelecidas entre produtores, redes mediadoras vendedoras dos pacotes e tradings, são estrategicamente pensadas com a finalidade de otimizar a produção demandada pela atual dinâmica capitalista, e consequentemente, ampliar os lucros (BERNARDES, 2005). A metodologia a ser utilizada no trabalho em questão envolve os conceitos de circuitos espaciais da produção e círculos de cooperação (CASTILLO; FREDERICO) e de técnica e espaço (SANTOS, 1996), além do levantamento de dados secundários sobre a evolução da área plantada, produção e rendimento da soja no município de Lucas do Rio Verde, através da base de dados do SIDRA/IBGE. Alguns resultados preliminares já podem ser apontados, como a importância econômica que a cadeia carne/grãos vem proporcionando a Lucas do Rio Verde, sendo esta fortemente articulada com a escala internacional. De acordo com a Produção Agrícola Municipal de 2016, o município em questão produziu cerca 711.000 toneladas de soja, ocupando uma área de 237.000 hectares. Toda essa quantidade produzida, em geral segue dois caminhos: o primeiro e o principal deles é a venda de soja ao mercado externo que, segundo o Ministério da Indústria, do Comércio Exterior e de Serviços correspondeu a 48% das exportações do município em 2017, avaliada em 205,2 bilhões de dólares; o segundo é a transformação dos grãos em farelo de soja para a produção de rações para a cadeia de carnes, onde parte é destinada a produção avícola de Lucas do Rio Verde, que se destacou com um total de 7.914.022 cabeças de galináceos no ano de 2016, segundo a Pesquisa Pecuária Municipal (IBGE) É importante destacar as



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40<sup>ª</sup> JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>º</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>ª</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5<sup>ª</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

substanciais transformações no espaço urbano, na medida em que parte da produção de grãos é dirigida para a cadeia de carnes, significando intensificação do processo de industrialização no município.

**PARTICIPANTES:** ANA CAROLINA DE SOUZA FELIPPE, JÚLIA ADÃO BERNARDES

---

**ARTIGO: 921**

**TÍTULO: IMPACTOS AMBIENTAIS E VULNERABILIDADE SOCIAL: CONTAMINAÇÃO DO AR NOS ARREDORES DA COMPANHIA SIDERÚRGICA DO ATLÂNTICO, ÀS MARGENS DA BAÍA DE SEPETIBA (RIO DE JANEIRO)**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

A empresa CSA (Companhia Siderúrgica do Atlântico), recentemente vendida pela multinacional alemã Thyssen-Krupp, estabeleceu-se em Santa Cruz (Rio de Janeiro), às margens da Baía de Sepetiba, na década passada. Desde então, foram numerosas as denúncias de contaminação das águas, do ar e dos solos com resíduos tóxicos, gerando vários efeitos adversos sobre a saúde da população local e acarretando intervenções energéticas do Ministério Público e do Poder Judiciário. A publicidade da empresa, que enfatiza tanto os benefícios econômico-sociais (geração de empregos e renda) quanto os seus supostos “compromisso com a sustentabilidade” e “responsabilidade ambiental”, parece, à luz disso, extremamente questionável. O propósito do trabalho é examinar o grau e as formas de “sofrimento ambiental” que a população do entorno da Baía de Sepetiba vem suportando.

Levantaremos os níveis de poluição atmosférica nos arredores da CSA através dos dados extraídos das estações de qualidade do ar do INEA e buscaremos verificar, com a ajuda de trabalho de campo que consistiu no total de 100 entrevistas com moradores no entorno da siderúrgica e dados secundários (sobre níveis de contaminação, incidência de enfermidades etc.), os efeitos negativos das atividades da empresa sobre uma população que, em decorrência de sua localização e também de sua posição social, se apresenta como particularmente vulnerável a um quadro que vai do desconforto a consideráveis danos à saúde.

Os resultados a serem apresentados o serão sob diferentes formas: desde dados tabulados (p.ex. ultrapassagem de limites críticos de contaminação na área de estudo) até mapeamento (em uma primeira aproximação) da percepção da população no que diz respeito ao seu “sofrimento ambiental” (desconforto físico, doenças etc. em decorrência de contaminantes ambientais).

**PARTICIPANTES:** MARCOS VINICIUS SOUZA, MARCELO JOSÉ LOPES DE SOUZA, THIAGO RONIÉRE R TAVARES

---

**ARTIGO: 925**

**TÍTULO: ELETRODINÂMICA COM VIOLAÇÃO DA SIMETRIA DE LORENTZ**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

A simetria de Lorentz tem sido a fundamental de qualquer teoria física. Porém sua existência não é assegurada para escalas de energia em que a gravitação quântica possa ter papel fundamental. Podemos então testar limites experimentais à violação da simetria de Lorentz, olhando para processos de elevadíssima energia, como raios gama, ou emissão de ondas gravitacionais por buracos negros.

Nesta apresentação, vamos discutir uma proposta de modificação da eletrodinâmica feita por S. Carroll, G. Field e R. Jackiw em 1990. Esta é inspirada numa generalização (3+1)-dimensional do eletromagnetismo em (2+1)-dimensões, denominada eletrodinâmica de Chern-Simons, que serve para examinar efeito Hall quântico e alguns efeitos de supercondutividade em altas temperaturas. Para esta generalização, é necessária a introdução de um vetor que viola explicitamente a invariância de Lorentz.

Assim, temos duas motivações principais em olhar este modelo. A primeira é que a simetria de Lorentz pode não ser simetria fundamental da natureza, aparecendo desvios em altíssimas energias. A segunda motivação aparece quando queremos usar teoria de campos para descrição de sistemas de matéria condensada, como por exemplo, transporte de elétrons em filmes finos, onde o eletromagnetismo devido à restrição de movimentação dos elétrons a sistemas bidimensionais deve ser alterado.

Começaremos por escrever as equações de Maxwell modificadas e o tensor energia-momento eletromagnético. Obteremos as relações de dispersão para este modelo. Depois mostraremos que a simetria de calibre é preservada e resolveremos uma equação de onda cujas fontes são correntes estacionárias.

Mostrando que o plano de polarização da radiação emitida por galáxia distantes ao chegar a Terra é alterado, efeito não encontrado na eletrodinâmica usual, obtemos limites experimentais aos parâmetros que violam a simetria de Lorentz.

Referências: [1] S. Carrol, G. Field e R. Jackiw, “Limits on Lorentz- and parity-violating modifications of electrodynamics, Phys. Rev. D41, 1231 (1990).

[2] E. Passos, M. A. Anacleto, F. A. Brito, O. Holanda, G. B. Souza e C. A. D. Zarro, “Lorentz invariance violation and simultaneous emission of electromagnetic and gravitational waves”, Phys. Lett. B772, 870 (2017).

**PARTICIPANTES:** LARISSA MARIA PEREIRA INÁCIO, CARLOS AUGUSTO DOMINGUES ZARRO

---

**ARTIGO: 947**

**TÍTULO: UM MAPA DO PERCURSO: A IMPORTÂNCIA DO DESLOCAMENTO ORIENTADO NA CRIAÇÃO DE NARRATIVAS ESPACIAIS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIUM MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

## RESUMO:

O presente trabalho é a continuidade de uma pesquisa que busca compreender a importância da noção de percurso para a Geografia. Ao longo da história do pensamento geográfico, muitos são os momentos em que podemos identificar o apelo à ideia de percurso, seja nas *Periégesis* dos gregos, nos portulanos, nos relatos de viagens ou, ainda, nos trabalhos de campo. Em todos esses casos, o deslocamento no espaço figura como elemento central, sendo, por vezes, também associado a uma forma de conhecer e produzir imagens sobre os lugares.

De modo geral, entendemos aqui o percurso enquanto um sistema de lugares, um conjunto articulado de paradas e deslocamentos. Cada uma destas paradas constitui um ponto de vista que fixa uma determinada cena. A associação sequenciada destas cenas, conectadas pelos deslocamentos, compõe uma narrativa, atribuindo um sentido ao percurso.

Buscando compreender como diferentes percursos produzem narrativas sobre os lugares, analisamos essa prática em duas situações diferentes – nos roteiros turísticos e nos trabalhos de campo do ensino básico de geografia. Ambas, porém, com o mesmo objeto: as favelas cariocas, em especial, as situadas na Zona Sul. A análise desses percursos demonstrou a importância do deslocamento na construção de narrativas e na apresentação de determinados conteúdos sobre os lugares, nesse caso, sobre as favelas.

Nesta última etapa, a pesquisa se propõe a realizar uma síntese dos trabalhos desenvolvidos, sistematizando os resultados obtidos até o momento. No caso do turismo, verificamos que o percurso funciona como estratégia para integrar espaços aparentemente desarticulados ao circuito turístico da cidade. Nesse deslocamento orientado, conduzido pelos próprios moradores, prevalece um discurso que enfatiza a ideia de contrastes – a cidade e a natureza, o asfalto e a favela –, mas também a singularidade de cada favela, com suas características e personagens particulares.

No caso do ensino, o percurso figura como uma ferramenta didática, em que o contraste também organiza a narrativa, partindo da ideia de exclusão e reconhecendo nela, posteriormente, um valor. Em ambos os casos, a narrativa tem seu enredo tecido a partir de figurações (os migrantes, as mulheres guerreiras, talentos da comunidade etc.) e personificações (a pedra do Maroca, o bar do João etc.) que conferem identidade a cada um desses percursos e, portanto, a cada um destes espaços visitados.

Nota-se que, apesar de suas particularidades, todos os percursos são estruturados a partir de diferentes pontos de vista (de onde ver, o que ver) e também por pontos de inflexão que demarcam espacialmente os contrastes na trama da narrativa. A partir da conclusão dessa investigação, pretendemos contribuir com a valorização da noção de percurso para a Geografia e para pensar as diferentes narrativas construídas para apresentar o espaço da favela.

**PARTICIPANTES:** LÍVIA SIMÕES DE CASTRO, PAULO CESAR DA COSTA GOMES, LETICIA PARENTE RIBEIRO, GABRIELA LELES AMARAL

---

## ARTIGO: 952

**TÍTULO: MINHOCAS COMO BIOINDICADORES DO POTENCIAL TÓXICO DE DISTINTOS COMPARTIMENTOS GEOMORFOLÓGICOS IMPACTADOS PELO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO EM MARIANA (MG)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

### RESUMO:

O rompimento da barragem do Fundão (Mariana, MG), contendo rejeitos de mineração de ferro, trouxe impactos severos às comunidades biológicas situadas ao longo da bacia do Rio Doce, o que inclui a biota edáfica. Este trabalho consiste na avaliação ecotoxicológica preliminar de distintos compartimentos geomorfológicos impactados pelos referidos rejeitos no rio Gualaxo do Norte (Mariana, MG). Para tanto, um estudo localizado foi realizado no vilarejo de Paracatu de Baixo, onde foi coletada uma amostra para cada compartimento: sedimento de fundo, planície de inundação e terraço fluvial. Em uma área de referência, sem influência dos rejeitos, foi colhida uma amostra de planície de inundação e de terraço fluvial, para comparação. Além disso, uma amostra de depósito de rejeitos retirados da área urbana do vilarejo Paracatu de Baixo foi coletada. Bioensaios agudos e de fuga com minhocas (*E. andrei*) foram realizados conforme protocolo padrão (ISO). Os resultados indicaram que a única amostra que apresentou mortalidade representativa de animais foi o depósito de rejeito, enquanto as demais sugerem ausência de mortalidade significativa. Mudanças significativas de biomassa dos organismos, em comparação às amostras-referência, foram detectadas, em ordem de significância, para a amostra de sedimento fundo (o mais impactado dos compartimentos), seguido da planície de inundação e do terraço fluvial. Estes dados apontam que estes materiais, ao serem depositados na circunvizinhança, podem servir como material parental para os solos locais, alterando a composição dos mesmos. Os ensaios de fuga indicaram mais de 80% dos animais evitaram todas as amostras-testes impactadas pela lama, sugerindo que as mesmas apresentam função de habitat limitada. A perda da função de habitat implica na limitação dos serviços ecossistêmicos prestados pelas minhocas, tais como o aumento da fertilidade, da aeração, da porosidade e da permeabilidade do solo. Análises granulométricas e de metais tóxicos estão sendo realizadas nestes materiais, e deverão fornecer subsídios mais consistentes à avaliação do risco ecológico destes rejeitos em solo.

**PARTICIPANTES:** ALINE FREIRE SERRANO, MATHEUS TEIXEIRA DO NASCIMENTO, FILIPE TADASHI RODRIGUES OURA, RICARDO GONÇALVES CESAR, MÔNICA DOS SANTOS MARÇAL

---

## ARTIGO: 955

**TÍTULO: APLICAÇÃO DE ÍNDICE PARA ESTIMATIVA DO RISCO ECOLÓGICO AQUÁTICO DE METAIS E DA BIOACUMULAÇÃO DE MERCÚRIO EM PEIXES NA LAGOA RODRIGO DE FREITAS (RJ)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

### RESUMO:

O crescimento urbano ao longo das décadas aumentou o despejo inadequado de efluentes e rejeitos. No caso da Lagoa Rodrigo de Freitas (LRF), os metais pesados representam um dos principais problemas de gestão ambiental considerando sua capacidade bioacumulativa na cadeia trófica, que traz danos à saúde humana via comércio e ingestão de pescado contaminado. O Índice de Risco Ecológico Potencial (IREP), proposto por Håkanson (1980), permite a estimativa numérica do risco ecológico de metais à biota aquática, levando em consideração os valores de *background* (referenciais) da área a ser investigada, o comportamento biogeoquímico de metais e sua toxicidade. O trabalho propõe o uso do IREP para a estimar o risco ecológico aquático de metais em sedimentos de fundo da LRF, e para o prognóstico da bioacumulação de mercúrio (Hg) em peixes e os riscos associados ao seu consumo humano. Para tanto, foram coletados sedimentos superficiais (10cm) com o auxílio de uma draga inox em 16 pontos da LRF e, para fins comparativos, utilizou-se os dados de Loureiro et al. (2009) com a amostragem de 6 pontos em 2003. A quantificação da concentração total de metais foi realizada por meio de extração ácida em abertura total para posterior leitura em ICP-OES. A determinação do Hg foi realizada com base na pirólise da amostra e leitura em LUMEX. O IREP é calculado com base na estimativa numérica do Fator de Contaminação (FC); Fator de Resposta Tóxica (FRT); e Fator de Risco Ecológico Potencial (FRP) para cada contaminante. O grau de contaminação por metais para a LRF foi considerado médio, atingindo o valor de 8,42. Por outro lado, a taxa de bioprodutividade (TB = 8,14) indica que a LRF sofre severos impactos oriundos da eutrofização, sendo classificada como ambiente hipereutrófico. O fator de risco ecológico potencial (FRP) foi considerado baixo para todos os metais, exceto Hg, que foi considerado moderado. Com a elevada toxicidade do Hg, seu fator de toxicidade tem valor de 40, fato que incrementa substancialmente o valor do FRP. O valor de IREP encontrado para a LRF foi de 68,36, classificado como baixo. A estimativa da transferência de metil-Hg (em sedimentos de fundo) para peixes carnívoros resultou em 0,62 mg/kg em tecido muscular de peixe. Esta concentração excede o valor proposto pela Organização Mundial de Saúde para consumo humano (0,50 mg/kg). O risco potencial à saúde humana foi avaliado segundo USEPA (1989), baseado no coeficiente de perigo (QP) - uma razão entre a dose de metil-Hg administrada (calculada em 0,00026 mg/kg/dia) sobre o valor de referência



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIENCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

para saúde humana, conforme IRIS/USEPA (2001), de 0,0001 mg/kg/dia. O valor de QP, quando excede uma unidade, indica risco à saúde humana. O QP foi estimado em 2,66, indicando risco associado à ingestão de pescado. A análise da concentração de Hg em músculo de peixes coletados na LRF está em andamento, com previsão de 2 meses até obter espécimes suficientes para comparar com a concentração estimada via IREP.

**PARTICIPANTES:** ALINE FREIRE SERRANO, MARIANA VEZZONE TOSTA RABELLO, RICARDO GONÇALVES CESAR, HELENA POLIVANOV

**ARTIGO: 959**

**TÍTULO: ESTUDO DA IMPORTÂNCIA DAS FORÇAS DE MARÉ NA EVOLUÇÃO ORBITAL DE SISTEMAS PLANETÁRIOS EXTRASSOLARES**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Estudamos a evolução orbital em sistemas planetários extrassolares incluindo o efeito de forças de maré. Os resultados serão obtidos através de simulações numéricas utilizando o integrador de N corpos Mercury-T, que resolve as equações exatas do movimento do problema. Consideramos diversos tipos de sistemas planetários reais já catalogados, comparando com resultados obtidos em simulações sem os efeitos de maré, ressaltando a importância deste efeito na evolução dos sistemas. Privilegiamos sistemas multiplanetários, em que a interação gravitacional entre planetas companheiros é fundamental para entender a dinâmica orbital.

**PARTICIPANTES:** ADRIAN RODRIGUEZ COLUCCI, VICTOR HUGO CAPILÉ

**ARTIGO: 965**

**TÍTULO: CARACTERIZAÇÃO MORFOMÉTRICA DA REDE DE DRENAGEM NA BACIA DO RIO PRETO (RJ) COMO SUBSÍDIO A ANÁLISE DOS RECURSOS HÍDRICOS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

A temática da água vem ganhando grande relevância e ao mesmo tempo desafiando o meio científico a buscar metodologias e técnicas que ajudem a compreender e buscar respostas sustentáveis em momentos de crise e estresses hídricos. Nos estudos de bacia hidrográfica, a mensuração e a análise morfométrica são usadas nas estimativas das características da rede de drenagem e é largamente utilizada na obtenção de informações sobre a dinâmica da paisagem. O objetivo do trabalho é realizar a análise morfométrica da rede de drenagem da Bacia do rio Preto visando contribuir no conhecimento dos processos fluviais, importantes nas análises sobre demanda hídrica. A Bacia hidrográfica do Rio Preto está situada na região serrana do estado do Rio de Janeiro e integra a Região Hidrográfica IV, do Piabanha, sendo esta tributária do rio Paraíba do Sul. Ela abrange quatro municípios: Areal, São José do Vale do Rio Preto, Petrópolis e Teresópolis. Seu principal rio é o Preto cuja nascente está situada no município de Teresópolis. O desenvolvimento urbano é o principal fator responsável pelo aumento da poluição na bacia do Piabanha, provocada pelas descargas de esgotos. O rio Preto, seu maior afluente, está inserido em uma região com atividades agrícolas, o que aumenta a poluição das águas fluviais devido ao uso de fertilizantes. Para geração da caracterização morfométrica obtiveram-se mapas de limites municipais a partir da base de dados do IBGE na escala 1: 25.000, onde foram necessárias as delimitações da área de densidade de drenagem, elaboração do MDE (Modelo Digital de Elevação) com o auxílio do software ArcGis 10.3. Os parâmetros analisados foram: magnitude da rede de drenagem, comprimento total dos canais de escoamento, densidade da drenagem (Dd), coeficiente de manutenção (Cm), densidade hidrográfica, Índice de Eficiência de Drenagem (IED), altimetria, declividade, comprimento de vertente, formas e unidades de relevo. Foram caracterizadas as intervenções antrópicas diretas realizadas nos canais fluviais.

Os resultados são preliminares e mostram tratar-se de uma bacia de sexta ordem com aproximadamente 60% do seu curso passando pela cidade de São José do Vale do Rio Preto, cidade cujo desenvolvimento se dá a partir das margens do rio Preto e de seus afluentes em um vale encaixado, seguindo até o município de Areal, onde ele desagua no rio Piabanha, o que explica o alto índice de poluição do rio causado por descarga de esgotos e poluição por uso de fertilizantes. Já em Teresópolis, próximo a sua nascente, o rio corta uma região do município com pouca declividade.

**PARTICIPANTES:** MARIANA DE OLIVEIRA HENRIQUES, CECÍLIA VASQUES DUARTE FORTES, MÔNICA DOS SANTOS MARÇAL

**ARTIGO: 983**

**TÍTULO: DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL TÁTIL PARA ENSINO DE ASTRONOMIA PARA PESSOAS CEGAS E COM BAIXA VISÃO: A LUA**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

A Astronomia é uma ciência que em si, desperta o interesse natural das pessoas - independente de sua origem cultural ou social e isso não é diferente para pessoas cegas ou com baixa visão. Na verdade, a astronomia pode ser considerada como um dos maiores motivadores para despertar o interesse de jovens para a área de ciência e tecnologia. Além desta capacidade motivadora - servindo para atrair futuros estudantes para a área científica, a astronomia simplesmente serve para popularizar a ciência nas diversas camadas da população. No entanto, existem poucas iniciativas para ensino, ou mesmo divulgação de astronomia para pessoas cegas ou com baixa visão. Quando pensamos em astronomia logo nos vem a mente as imagens fantásticas difundidas pela mídia e imaginamos que seria impossível passar tais sensações para não-videntes. Isso não é verdade. Se pensarmos que mesmo os videntes tem limitações causadas pela atmosfera terrestre - o que nos faz ver somente uma minúscula faixa do espectro eletromagnético - e que dependemos de satélites, telescópios espaciais e detectores específicos para "enxergar" o Universo, percebemos que é possível sim ensinar astronomia para cegos. Temos apenas que criar "filtros" e "detectores" especiais para mostrar as cores de uma galáxia, ou a formação de novos sistemas planetários. Nesse projeto de inclusão de pessoas com deficiência visuais na visitação ao observatório do Valongo desenvolvemos material sensorial a fim de transmitir conhecimentos da área de astronomia à esses visitantes. Nesse trabalho apresentaremos o desenvolvimento de uma reprodução da Lua onde crateras e mares são marcados. Uma das técnicas utilizadas foi o papier maché.

**PARTICIPANTES:** SILVIA LORENZ-MARTINS, ELISA MARIA DE BRITO GOMES, JACKSON DE FARIAS



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ  
40<sup>a</sup> JORNADA GUILIUM MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>o</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>a</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5<sup>a</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 984

TÍTULO: AVALIAÇÃO DA REAÇÃO DE CETALIZAÇÃO DO LEVULINATO DE ETILA COM ÁLCOOIS LINEARES DE CADEIA LONGA E COM ÉTER DERIVADO DO GLICEROL CATALISADAS POR RESINA SULFÔNICA

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster

RESUMO:

Muitos produtos químicos como surfactantes, biolubrificantes, plastificantes, solventes e polímeros, normalmente são manufacturados a partir de matéria-prima não renovável como derivados do petróleo. A possibilidade da escassez do petróleo no futuro tem levado a busca de novas fontes de matéria-prima não fóssil, em particular de biomassa lignocelulósica e de oleaginosas. Um dos produtos derivados da hidrólise de biomassa é o ácido levulínico, que é precursor do levulinato de etila, reagente principal deste trabalho. O levulinato de etila, ao reagir com dióis de cadeia longa, na presença de um catalisador ácido, resulta em um cetil-éster que após hidrólise do grupo éster em meio básico leva a formação de surfactantes aniônicos. Por outro lado, ao reagir o levulinato de etila com álcoois lineares de cadeias longas pode haver a reação de cetalização bem como a reação de transesterificação. Os ésteres de cadeia longa derivados do ácido levulínico também tem aplicabilidade industrial como plastificantes. As reações de cetalização de compostos carbonilados com álcoois são reações reversíveis que geram água como subproduto e podem hidrolisar o produto obtido. Como forma de evitar a hidrólise do produto formado e deslocar a reação no sentido de formação do produto, retira-se a água do meio. Para isso, utiliza-se um solvente que forma azeótropo com água e pode ser continuamente retirado do meio com um auxílio de um adaptador entre o balão de reação e o condensador de refluxo, chamado *Deanstark*. Neste trabalho, visa-se estudar a atividade catalítica de uma resina sulfônica comercial, Amberlyst 70, nas reações de cetalização do levulinato de etila com álcoois lineares de cadeia longa (2-etil-hexanol e 1-dodecanol) e com um éter derivado do glicerol, 3-(deciloxi)propano-1,2diol para, então, obter-se cetais de cadeia longa. A resina Amberlyst 70, polímero macroporoso contendo grupo sulfônico, foi escolhida como catalisador para facilitar a separação do produto do meio. As reações foram conduzidas com agitação magnética e aquecimento em banho de óleo a 140°C no caso de tolueno e 90°C no caso do hexano. A conversão dos reagentes e a formação do produto foi acompanhada por cromatografia com fase gasosa acoplada a espectrometria de massas. As reações foram avaliadas com diferentes razões molares éster / álcoois lineares e tempos de 4, 6, 12 e 24 horas. Verificou-se por análise de CG/EM, que não houve a formação do cetil e o produto principal foi o produto da transesterificação gerando ésteres de cadeia longa. Foi utilizado um derivado de glicerol, o 3-(deciloxo)propano-1,2-dioliol para o estudo da reação com levulinato de etila, gerando o cetil de interesse em 4 horas de reação.

PARTICIPANTES: ADRYENA TEIXEIRA TEIXEIRA, ELIZABETH LACHTER

ARTIGO: 988

TÍTULO: O ENSINO DE CIÊNCIAS E SUA CONTRIBUIÇÃO EDUCACIONAL E AMBIENTAL NAS ESCOLAS DO COMPLEXO DA MARÉ

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster

RESUMO:

Ações Integradas de Educação e Pesquisa Ambiental no Complexo da Maré — A Química Ambiental na Construção da Cidadania, é um dos projetos do Laboratório Didático de Química (LadQuim), que visa atender alunos do ensino básico de colégios públicos do Complexo da Maré e do Estado do Rio de Janeiro. Esse projeto tem como finalidade suprir a falta de aulas práticas nessas escolas e levar os professores e alunos a uma conscientização da importância da educação ambiental. As atividades foram realizadas nas Escolas Municipais Clotilde Guimarães (Parque União) e Tenente General Napion (Ramos), que atendem diretamente à comunidade do Complexo da Maré. Na primeira escola, o trabalho foi desenvolvido com alunos do 6<sup>o</sup> e 7<sup>o</sup> anos, onde foram apresentados oficinas e jogos produzidos no laboratório, tais como, o Jogo da Memória. Nesse jogo, imagens relacionadas à reciclagem, lixo e as consequências do seu descarte inadequado, estampavam as cartas, com o intuito de conscientizar os alunos sobre a importância da reciclagem. A cada jogada bem-sucedida, os alunos respondiam a uma questão relacionada ao tema. Já na segunda escola, as atividades foram compostas por jogos e experimentos relacionados ao tratamento de água, promovendo assim debates sobre a importância de um consumo de água limpa e o uso consciente da mesma. Nessas visitas, as turmas atendidas foram do ensino fundamental I (3<sup>o</sup> Ano). Sempre preocupados com as limitações de cada turma e cada escola, as atividades eram planejadas antecipadamente em reuniões periódicas, com o intuito de traçar estratégias para que as mesmas tivessem a eficácia desejada. Histórias em quadrinhos (HQ's), desenhos, debates e produção de cartazes, foram instrumentos através dos quais os alunos puderam expressar a compreensão dos temas abordados, permitindo a avaliação das atividades desenvolvidas, bem como as necessárias alterações. Os resultados indicam que atividades relacionadas ao estudo de Ciência, como a Física, Química e a Biologia, quando abordados de forma lúdica, experimental e investigativa, tornam o processo de aprendizagem mais fácil.

SASSERON, Lúcia./ CARVALHO, Anna. *Investigações em Ensino de Ciência* -V13(3), pp.333-352, 2008.

ABEGG, Ilse./BASTOS, Fábio. *Revista eletrônica de Enseñanza de las Ciencias* Vol.4 N°3(2005)

CURTIS, M. D.; SHIU, K.; BUTLER, W. M. e HUFFMANN, J. C. J. *Am. Chem. Soc.* **1986**, 108, 3335.

PARTICIPANTES: AMÓS SILVA LIMA, BIANCA DA LUZ PEREIRA, ANTONIO CARLOS DE OLIVEIRA GUERRA, GABRIELA MENEZES DE ARAUJO, SANDRO PAES, JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA, ARTHUR BARCELLOS, GLEISON BARROS DE MOURA, LUIZA FERNANDES, CAMILLA LIMA GONÇALVES

ARTIGO: 997

TÍTULO: FÍSICA PARA TODOS

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oficina

RESUMO:

As solicitações da sociedade atual exigem cada vez mais a melhoria da alfabetização científica da população e cria a necessidade de apresentar fenômenos (os conhecimentos científicos produzidos) de forma clara e agradável. Isso exige investimentos em espaços informais de ciência.

Nesses espaços, a construção de conceitos pode ser realizada com experimentos surpreendentes organizados em uma sequência conveniente. Esse tem sido o tipo de trabalho desenvolvido no LADIF com os alunos das escolas, professores e o público geral que nos visitam.

No estande para a SINCT, apresentaremos experimentos que mostram os princípios de funcionamento de várias tecnologias em uso atualmente, como o laser e o retrorefletor, a projeção 3D de imagens como no cinema, a levitação de um supercondutor e a física de baixas temperaturas, as telas "touch" com acoplamento capacitivo como as de celular entre outros.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

Os visitantes poderão interagir com os experimentos e aprender sobre os diversos fenômenos físicos por trás das novas tecnologias.

**PARTICIPANTES:** MIRIAM GANDELMAN, ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER, PAULO ROBERTO LINHARES CARVALHO, RENATA AMARAL DA SILVA, GABRIELLA GALDINO, GUSTAVO LIMA, RAFAEL SALLES, ARTHUR EDUARDO LIRIO PEREIRA, SALAZAR TRAVANCAS NETO

ARTIGO: 1000

TÍTULO: “QUEM SABE EU TE ENCONTRO DE NOITE NO BAIXO”: GÊNESE E DIFUSÃO DE ESPAÇOS DE SOCIABILIDADE NOTURNA NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO.

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

Os “Baixos” são marca registrada da noite carioca. Surgidos na década de 70, eles são um tipo particular de espaços de sociabilidade noturna, identificados como lugares privilegiados para o encontro social. “Points” da boemia. Em geral, são caracterizados por uma concentração de bares e restaurantes e pela intensa ocupação de pessoas nos espaços públicos adjacentes a esses estabelecimentos.

O uso em português do termo “Baixo (a)” como referência a um lugar data do século XVIII e possui uma conotação topográfica, sendo usado para designar áreas de menor altimetria da cidade, como observado em Portugal (Baixa de Lisboa) e em cidades brasileiras (Cidade Baixa de Salvador). A cidade baixa também se associava a usos considerados de menor prestígio, como o comércio e a atividade portuária, enquanto a cidade alta vinculava-se às práticas políticas e religiosas.

No Rio de Janeiro, os Baixos designam parcelas específicas dos bairros em que estão localizados, como o Baixo Leblon e o Baixo Gávea. Embora o aspecto altimétrico esteja na origem dos primeiros Baixos registrados na cidade, os rituais de sociabilidade aí vivenciados terminaram por se impor como característica fundamental desses espaços. Hoje, a denominação “Baixo” se aplica a diversas porções de bairros da cidade sem que a conotação topográfica esteja necessariamente presente.

O objetivo deste trabalho é analisar a gênese e a difusão dos “Baixos” na cidade do Rio de Janeiro, considerando seus aspectos morfológicos, comportamentais e o conjunto de significações a eles associados. Estes aspectos coincidem com aqueles que compõem o conceito de “cenário”, tal como proposto por Gomes (2008), e que serve de base à investigação desses lugares de sociabilidade.

Na construção histórica desses espaços, a imprensa especializada e os formadores de opinião tiveram papel relevante. Em particular, os suplementos culturais do Globo e do Jornal do Brasil, que contribuíram ativamente na consolidação dos primeiros Baixos do Rio de Janeiro. Portanto, a análise dos seus acervos é fundamental para o desenvolvimento da pesquisa e constitui uma de suas fontes. Atualmente, além dos referidos jornais, a VEJA Rio, que se dedica à divulgação de informações relativas à vida cultural e atribui grande destaque às áreas de boemia e sociabilidade noturna, será de grande importância para compreender o atual cenário dos Baixos e como eles se inserem na vida carioca.

Até o momento, foram localizadas quarenta e quatro áreas da cidade que recebem o nome de “Baixo” e são associados ao bairro em que se situam. A partir disso, iniciou-se a elaboração de um banco de dados contendo atributos de cada um desses lugares, com base em informações obtidas em redes sociais (como o Facebook e o Instagram), sites de pesquisa, revistas online, sites de turismo, guias de bairro e ferramentas como o Google Earth.

**PARTICIPANTES:** LEONARDO JOSÉ IORIO MONTEIRO, PAULO CESAR DA COSTA GOMES, LETICIA PARENTE RIBEIRO, RAFAEL AUGUSTO ANDRADE GOMES, RENATO COIMBRA FRIAS, THOMAZ MENEZES LEITE

ARTIGO: 1002

TÍTULO: ANDROIDES SONHAM COM ISONOMIA? A REPRESENTAÇÃO DOS ESPAÇOS PÚBLICOS EM FILMES DISTÓPICOS

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

A distopia surgiu como gênero literário no século XIX, ganhou expressividade no cinema em meados do século XX, e chega hoje ao que alguns têm considerado a “Era de Ouro da Ficção Distópica”. Tal designação se deve ao grande número de produções em diversos meios artísticos, com particular ênfase nas produções cinematográficas. A distopia é geralmente definida como antítese da utopia. Enquanto esta idealiza sociedades harmônicas e sem conflitos, aquela exagera problemas sociais, criando ambientes pessimistas, conflituosos e hostis.

No Urbanismo, o termo “utopia” é associado a planos de cidades cuja organização espacial é rigorosamente desenhada para produzir um quadro material no qual se desenvolveriam essas sociedades harmônicas e onde as diferenças sociais não seriam fonte de conflitos (Choay, 1970). A cidade também pode ser catastróficamente idealizada e desenhada, como se pode ver na grande quantidade de produções artísticas distópicas em que o espaço urbano é o cenário da trama e, por consequência, o “lugar ruim” que tem papel fundamental no desenrolar dos acontecimentos.

Entende-se o espaço público como um lócus da vida social, no qual a copresença de indivíduos diferentes, regulada por normas comuns, possibilita o debate e o exercício da cidadania. Nesse sentido, trata-se, também, de um terreno em que as tensões e os conflitos sociais são evidenciados. Por isso, o objetivo deste trabalho é analisar o papel dos espaços públicos na construção das narrativas dos filmes distópicos, sua diversidade e eventuais mudanças ao longo do tempo.

Primeiramente, sem recortes prévios, foram inventariados todos os filmes classificados como distópicos em sites especializados em cinema, reportagens de jornais e trabalhos acadêmicos sobre o tema. Selecionamos para a investigação aqueles que correspondiam à definição de distopia utilizada neste trabalho e ambientados no espaço urbano. Chegamos, após análise das sinopses e dos trailers de cada filme, a um total de 61 filmes entre 1927 e 2018, desigualmente distribuídos nesse período.

A análise dos espaços públicos em cada filme está baseada na ideia de que a associação entre morfologias, comportamentos e significações constituem cenários (Gomes, 2008). A identificação desses cenários pode ser utilizada para a análise das cenas ambientadas nos espaços públicos, reconhecidos por suas formas mais comuns: parques, praças, ruas e calçadas. Dessa forma, as características dos objetos e seu arranjo espacial na composição da dimensão física do espaço será um dos aspectos analisados. Um segundo aspecto serão os comportamentos associados às morfologias.

Outros fatores relacionados à composição de cada cena serão considerados, como a escolha do ponto de vista, a iluminação e os efeitos de cores e sons. Um banco de dados com as informações sobre o filme, as categorias de análise, descrições e imagens de cada cena analisada foi construído e será constantemente revisitado e alterado, conforme o andamento da pesquisa.

**PARTICIPANTES:** BEATRIZ BRUM DOMINGUES DETTMANN, PAULO CESAR DA COSTA GOMES, LETICIA PARENTE RIBEIRO, RAFAEL AUGUSTO ANDRADE GOMES, RENATO COIMBRA FRIAS



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 1003

TÍTULO: **MENINAS NA QUÍMICA: ÁREA DAS CIÊNCIAS EXATAS COMO OPÇÃO PROFISSIONAL FEMININA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Desde pequenas meninas são estimuladas a exercer certas atividades ligadas ao cotidiano doméstico como a educação infantil, a economia e gestão do lar, além de se preocupar com cuidados estéticos pessoais. Esses afazeres caseiros têm uma grande importância para a manutenção da sociedade, porém geram um estereótipo feminino que afasta jovens meninas de determinadas carreiras, as desencoraja e as faz acreditar serem menos capazes para as atividades intelectuais do que os meninos. Esse fator interfere também na quantidade de mulheres que se dedicam às ciências, pois leva a crer que o gênero é determinante para a realização de alguma atividade. Outro fator que prejudica a inserção de meninas nas ciências é a falta de oportunidades para contemplá-la de maneira atrativa, o que pode estar relacionado ao contexto social e à realidade em que muitas se encontram.

Nesse sentido, é necessário estimular a inserção de meninas no campo das ciências, especialmente das ciências exatas, onde há uma escassez de profissionais mulheres. Sendo assim, o projeto "Área das ciências exatas como opção profissional feminina", conhecido como "Meninas na Química", é desenvolvido pelo Laboratório Didático de Química, do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro com o objetivo de despertar o interesse de alunas do Ensino Médio da rede pública estadual do Rio de Janeiro pelas áreas das ciências exatas. No andamento do projeto, são desenvolvidas atividades didáticas nas escolas parceiras e no laboratório que o mantém. Em um primeiro momento realizam-se apresentações, debates e oficinas experimentais a respeito de padrões de beleza e estereótipos de gênero e sua influência na escolha profissional e construção da identidade feminina. Posteriormente, introduz-se o tema "cosméticos" a fim de que seja o mediador entre os temas anteriores e a discussão sobre a atividade científica. Nesse momento, são realizadas oficinas experimentais que relacionam conceitos apresentados nas disciplinas escolares de Química, Física e Matemática à atividade profissional do cientista. Todas as atividades são mediadas por bolsistas graduandas em diversas áreas do conhecimento. A interdisciplinaridade é estimulada pelo Laboratório pois se apresenta como uma prática pedagógica adequada aos objetivos do Ensino Médio, uma vez que sintoniza diferentes conhecimentos e possibilita olhares e pontos de vista distintos sobre um mesmo fato. O projeto pretende, então, contribuir de forma efetiva na formação pessoal das alunas, de modo que seja possível refletir sobre temas como o papel da mulher na sociedade brasileira, a imposição de um padrão de beleza construído socialmente, a construção de identidade em uma fase em que meninas tendem a criar perspectivas negativas sobre si mesmas e, especialmente, encorajá-las a considerar uma multiplicidade maior de carreiras a escolher.

**PARTICIPANTES:** SARAH CORREA MOREIRA DE SEQUEIRA, LOHRENE DE LIMA DA SILVA, ESTER S. B. NASCIMENTO, VIVIANE GOMES TEIXEIRA, FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA

ARTIGO: 1006

TÍTULO: **MENINAS NA QUÍMICA: ATIVIDADE LÚDICA PARA ALUNAS DE ENSINO MÉDIO A PARTIR DA TEMÁTICA DE PADRÕES DE BELEZA E ESTEREÓTIPOS DE GÊNERO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Nas relações sociais atuais, ainda é possível observar a existência de um estereótipo de atribuições de gênero, que afeta o processo de educação e o desempenho dos indivíduos já na infância. Com isso, meninas jovens são facilmente influenciadas por esse estereótipo e acabam se afastando de determinadas carreiras por não serem encorajadas ou se sentirem discriminadas ou menos capazes, especialmente no ramo das ciências exatas. Dessa forma, é necessário estimular a inserção de meninas no campo das ciências, especialmente das ciências exatas, onde há uma escassez de profissionais mulheres. É um fator determinante nesta problemática é a realidade e o contexto social em que muitas meninas se encontram, onde ciência como profissão se apresenta como um campo inacessível ou inalcançável, tanto em virtude de terem sido instruídas a crer que o gênero pode ser determinante para realizar alguma atividade, como também por falta de oportunidades para contemplar a ciência de maneira atrativa.

Nesse sentido, é desenvolvido o projeto "Área das ciências exatas como opção profissional feminina" no Laboratório Didático de Química, do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, com o objetivo de despertar o interesse de alunas do ensino médio da rede pública estadual do Rio de Janeiro pelas áreas das ciências exatas. No andamento do projeto, são desenvolvidas atividades didáticas nas escolas parceiras ou no laboratório que o mantém, que consistem em apresentações, debates e oficinas experimentais a respeito de padrões de beleza e estereótipos de gênero e sua influência na escolha profissional feminina, construção de identidades e por fim, o tema cosméticos é introduzido a fim de que seja o mediador entre os temas anteriores e a discussão sobre a atividade científica, seguida das oficinas experimentais relacionadas às atividades em laboratório.

No contexto dos padrões de beleza e estereótipos de gênero, é realizada uma atividade que se baseia na elaboração de personagens pelas alunas de acordo com o que consideravam como padrão de beleza. As personagens, foram atribuídos um corpo físico e uma história pessoal. E foi possível verificar que as meninas se apropriaram do padrão hegemônico de beleza, ou seja, mulheres brancas, com cabelos lisos e corpos magros, e consideraram que esse tipo não condizia com o estereótipo da mulher cientista, que é muito influenciado pela mídia. Sendo assim, a análise do padrão de beleza e a desconstrução do estereótipo da mulher cientista concebido pelas alunas pode ser um dos pontos de partida para aproximar meninas da ciência.

**PARTICIPANTES:** SARAH CORREA MOREIRA DE SEQUEIRA, ESTER S. B. NASCIMENTO, LOHRENE DE LIMA DA SILVA, VIVIANE GOMES TEIXEIRA, FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA

ARTIGO: 1010

TÍTULO: **A CONVERSÃO ENTRE ENTROPIA DE INFORMAÇÃO E ENTROPIA TERMODINÂMICA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Um caso famoso de paradoxo da termodinâmica clássica é o paradoxo do Demônio de Maxwell. A introdução da teoria de informação na termodinâmica é uma tentativa promissora na resolução do paradoxo. Mas o mecanismo para realizar a transferência entre entropia de informação e entropia termodinâmica não é tão claro. O objetivo principal da pesquisa é construir um modelo dinâmico para examinar a aplicabilidade da termodinâmica de informação na termodinâmica.

Para isso, introduzimos um modelo estocástico descrito pelas equações de Langevin e Fokker-Planck que é analisado computacionalmente. A partir da relação dessas equações com o conceito de calor da termodinâmica podemos esclarecer a relação entre os dois conceitos diferentes de entropia, pois a formulação original da teoria termodinâmica de informação não possui ainda um conceito bem definido de calor.

O sistema descrito pelas equações de Fokker-Planck e Langevin corresponde a sistemas pequenos, onde não são mais aplicáveis os limites termodinâmicos. Portanto, a energia de interação entre sistema e fonte e as flutuações térmicas na vizinhança do sistema não podem ser desprezadas, caso contrário facilmente encontramos um paradoxo. A dificuldade do efeito acima também se relaciona à discussão da



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

termodinâmica de computação (princípio de Landauer).

**PARTICIPANTES:** FELIPE GUIMARÃES MARQUES, TOMOI KOIDE

---

ARTIGO: **1019**

TÍTULO: **SPEKULOOM - ENGENHO DE LINGUAGEM NATURAL PARA AVALIAÇÃO DO LETRAMENTO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

#### **GERAL**

O letramento é o processo pelo qual um indivíduo passa para desenvolver sua aptidão em leitura e escrita nas práticas sociais. Apesar de ser confundida com a alfabetização, não se trata do modo de aquisição de um sistema linguístico nem suas formas para se comunicar em uma sociedade, mas do domínio da língua em diferentes âmbitos (SOARES, 2003). O hábito da leitura faz com que o indivíduo se depare com padrões de escrita que se repetem ao longo de textos distintos. Esses padrões são internalizados, de forma não observável, no decorrer das várias leituras feitas durante a vida, o que torna o leitor cada vez mais apto para usar de forma competente a língua.

#### **OBJETIVOS**

Se tornar apto no uso da língua tanto na leitura quanto na escrita não é tarefa fácil, o Spekuloom é um framework criado para que a partir dos símbolos das classes gramaticais sejam observadas as relações entre as palavras mais utilizadas em distintos gêneros textuais e com base nestes padrões criar outras ferramentas para contribuir com o processo de letramento.

#### **METODOLOGIA**

O Spekuloom é um framework programado na linguagem Python e utiliza as bibliotecas do NLTK (WAGNER, 2010), com o intuito de detectar esses esquemas existente em diferentes gêneros textuais. É importante colocar que sua primeira versão foi criada em inglês. Para programar este framework, três etapas foram necessárias: a análise morfológica, a transcrição simbólica e a criação de gráficos dos padrões recorrentes. O processo de criação do framework passa pelas seguintes etapas: a análise morfológica (a classificação das palavras) realizada com base na biblioteca do NLTK; a transcrição simbólica que transforma cada classe gramatical em símbolos (FEEZ, 2007) para facilitar visualmente a metalinguagem e finalmente, utiliza-se os padrões mais recorrentes em formato de gráficos, com a transcrição simbólica essa etapa se torna facilmente discriminável. O resultado desta pesquisa nos indica que através da matematização da língua é possível identificar facilmente a existência de arquétipos em diferentes gêneros textuais, permitindo, em trabalhos futuros, traçar uma abordagem alternativa para além da leitura semântica. Uma abordagem que em paralelo a leitura, seja facilitadora do processo de letramento através de modelos visuais, permitindo uma maior democratização desse processo.

#### **REFERÊNCIAS**

SOARES, M. Alfabetização e letramento. Editora Contexto, 2017.

HARDENIYA, Nitin et al. **Natural Language Processing: Python and NLTK**. Packt Publishing Ltd, 2016.

SASI, Shirban et al. Creating Algorithmic Symbols to Enhance Learning English Grammar. **International Journal of Research in English Education**, v. 3, n. 2, p. 69-93, 2018.

MARQUES, C. V. M. EICA - Estruturas Internas Cognitivas Aprendentes: Um Modelo Neuro-Computacional aplicado à instância psíquica do Sistema Pessoa em Espaços Dimensionais. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: COPPE/ UFRJ, 2017.

**PARTICIPANTES:** EMANUELLE MARQUES PEREIRA SIMAS, DAYARA CARVALHO, DANIEL S. CHAVES, CARLA VERONICA MACHADO MARQUES, CLAUDIA L R MOTTA, CIBELE OLIVEIRA

---

ARTIGO: **1030**

TÍTULO: **GAMES INTELIGENTES SUPERPYTHON RESGATE**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

#### **GERAL**

Os *games* inteligentes são jogos com um propósito científico. Esses jogos são dotados de uma inteligência computacional que orienta a coleta de dados durante o jogo, mapeando o perfil cognitivo do jogador nas áreas de conhecimento do jogo. Esse trabalho apresenta um processo didático, elaborado, que permite que as etapas de construção do jogo possam ser utilizadas por estudantes como instrumento de aprendizagem. A área de conhecimento em questão é a Teoria da Evolução, que possui como teóricos: Charles Robert Darwin e Richard Dawkins, Afetividade de Henri Wallon e a Taxonomia de Bloom revisada de Ferraz (2010). Participaram desse estudo, estudantes do segundo segmento do ensino fundamental da E.M.J.E. Daniel Piza, localizada no bairro de Costa Barros, município do Rio de Janeiro.

#### **OBJETIVOS**

Tornar a metodologia complexa de desenvolvimento de *games* inteligentes em uma sequência didática que possa ser utilizada por professores da educação básica com estudantes do ensino fundamental e médio, além disso, difundir a tecnologia em áreas de grande vulnerabilidade social, apresentando a programação de forma lúdica desafiante.

#### **METODOLOGIA**

No intuito de recrutar funções executivas, durante as aulas de elaboração *games* inteligentes, eram propostas atividades lúdicas que os lessem à resolução de problemas e a criação de histórias sobre as três dimensões do conhecimento do Jogo Computacional Jardim Radical, descritas acima. Para esta pesquisa, foram feitas inovações na técnica do Fio Condutor Técnico, descrito inicialmente por Marques (04/09), para se adequar aos materiais e a dinâmica da sala de aula. O novo Fio condutor Técnico Pedagógico apresenta cinco fases: Fase 0 ou povoamento do imaginário, Fase 1- Apresentação do ORC (Objeto Real do Conhecimento), descrito por Marques (2009), Fase 2 -Verbalização, Fase 3-Reconstrução e Fase 4-Transitividade e Avaliação.

#### **REFERÊNCIAS**



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

**9<sup>a</sup>** SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
15ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
15ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

- DARWIN, Charles. **A origem das espécies**. Tradução Carlos Duarte e Anna Duarte.-1 ed. Editora Martin Claret LTDA 2012.
  - MARQUES, C. V. M. EICA – Estruturas Internas Cognitivas Aprendentes: Um Modelo Neuro-Computacional aplicado à instância psíquica do Sistema Pessoa em Espaços Dimensionais. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: COPPE/ UFRJ, 2017.
- WALLON H., & CRISTINA CARVALHO. **A evolução psicológica da criança**. 1995.

**PARTICIPANTES:** CLAUDIA L R MOTTA, CARLO EMMANOEL TOLLA DE OLIVEIRA, ANA PAULA CAVADAS RODRIGUES, EMANUELLE MARQUES PEREIRA SIMAS, LINDA IASMIN O MACEDO, LETÍCIA MARIA DA COSTA GUIMARÃES, WESLEYANA VITÓRIA A. DE SOUZA, DANIEL S. CHAVES

ARTIGO: **1032**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO MINERALÓGICA DOS SEDIMENTOS CENOZOICOS DAS PRAIAS OCEÂNICAS DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO E SUA RELAÇÃO COM AS ROCHAS FONTES DO TERRENO ORIENTAL.**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O trabalho, ainda em andamento, visa à análise dos minerais pesados detríticos encontrados nos sedimentos das praias oceânicas da cidade do Rio de Janeiro, com o objetivo de detectar sua proveniência, além da caracterização granulométrica das areias. Foram coletadas, até o momento, 10 amostras com volume de 5 litros na região pós-praia a 50 cm de profundidade, em intervalos de aproximadamente 5 km.

Em laboratório, as amostras foram secas ao ar livre e quarteadas para obtenção de 50 g para análise granulométrica pelo método da tamisação. Cada fração granulométrica foi pesada, e os valores plotados em planilha específica para obtenção das curvas granulométricas. O material restante foi bateado para concentração dos detríticos e posteriormente seco em estufa a 60°C. O concentrado foi submetido à separação densimétrica com o uso do Bromofórmio ( $d=2,89 \text{ g/cm}^3$ ). Os minerais foram separados de acordo com a sua susceptibilidade magnética com o auxílio de imã de mão, imã embuchado e do separador isodinâmico Frantz. No separador isodinâmico foram selecionadas distintas correntes: 0,1Å, 0,3Å, 0,5Å, 0,8Å, 1,0Å e 1,5Å. As frações obtidas foram pesadas em balança de precisão, e em lupa binocular, analisadas para identificação mineralógica e avaliação percentual semiquantitativa. Com o peso de cada fração obtida nos intervalos de susceptibilidade e a estimativa percentual de cada tipo mineralógico identificado serão construídos gráficos e diagramas tratados estatisticamente para comparação entre todos os pontos amostrados.

A partir dos resultados até o momento obtidos podemos concluir que as amostras em sua maioria são mal graduadas e bem selecionadas. Foram identificados, até o momento, os seguintes minerais em proporções variadas: ilmenita, magnetita, granada, monazita, epidoto, diopsídio, epitélio, turmalina, sillimanita, apatita, zircão e rara cianita.

No contexto geológico as rochas que afloram na região são: biotita ortognaisse de granulação grossa, foliado, estrutura oftálmica (augen) dada por megacrístais de microclina de 3 a 5 cm, em matriz granítica rica em biotita, e que pode apresentar teores expressivos de granada e hornblenda (Suíte Rio de Janeiro), sillimanita-granada biotita gnaisses bandados ou homogêneos com intercalações de quartzitos e lentes de rochas calcissicáticas (Grupo São Fidélis), quartzo-plagioclásio-biotita gnaisses mesocráticos de composição quartzo diorítica, ortoclásio (microclina)-quartzo gnaisses acinzentados de composição granodiorítica (Complexo Rio Negro) e leucogranito porfirítico branco a cinza claro, que apresenta fácies homogênea, bandada, pegmatítica e glomeroporfirítica com megacrístais de microclina pertítica em matriz monzogranítica (Suíte Suruí/Granito Pedra Branca).

Podemos concluir preliminarmente que as rochas fonte dos minerais reconhecidos são as unidades rochosas que afloram na região. Estudos de química mineral em grãos de granada, estão previstos e poderão melhor corroborar esta relação direta.

**PARTICIPANTES:** SILVIA REGINA DE MEDEIROS, DIANA GOMES TABACH BUSTAMANTE DA ROCHA, REBECCA REIS TRANSCOVESKI GONÇALVES, JULIA MANÇANO QUINTARELLI, GABRIEL MACHADO DA SILVA

ARTIGO: **1034**

TÍTULO: **EMIÇÃO DE ÍONS SECUNDÁRIOS DE GELOS DE ÁGUA INDUZIDOS POR FRAGMENTOS DE FISSÃO DE CALIFÓRNIO E SUAS IMPLICAÇÕES NA EVOLUÇÃO QUÍMICA DE AMBIENTES ASTROFÍSICOS.**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A emissão de íons secundários de gelo de água vêm sendo utilizada para investigar a influência das transições de fase no rendimento de dessorção dos íons de  $\text{H}_2\text{O}$ , em especial o hidrônio  $\text{H}_3\text{O}^+$  e os *clusters* iônicos ( $\text{H}_2\text{O}_n$ ),  $\text{H}_3\text{O}^+$ , com n entre 1 e 10. Gelos de água amorfos são comumente encontrados em grãos do meio interestelar e em objetos congelados do sistema solar, e são bombardeados de forma contínua por agentes ionizantes como fótons, elétrons e raios cósmicos. Dessa forma, o entendimento dos mecanismos de *sputtering* e dos rendimentos desses íons secundários que dessorvem da superfície do gelo é de grande relevância para a química dos ambientes interestelar e circunelar. Neste trabalho, foram obtidos espectros de massa de tempo de voo dos cátions dessorvidos de gelos de água pura a 70K com diferentes espessuras, bombardeados por fragmentos de fissão de uma fonte de Califórnia 252 com energia de 65 MeV. A soma dos rendimentos iônicos do  $\text{H}_3\text{O}^+$  e do primeiro *cluster* iônico representa 35% do rendimento de íons positivos (i.e., 0.05 íons/impacto) e 16% do rendimento total de *sputtering* molecular de  $\text{H}_2\text{O}$ . Os rendimentos iônicos do hidrônio e dos *clusters* com  $n = 1$  e 2 foram predominantes nos espectros. Com base nesses resultados, cálculos teóricos das frequências de rotação desses íons secundários mais relevantes foram realizados, objetivando propor a rádio observação dessas espécies em ambientes astronômicos. Bandas de rotação não identificadas de objetos estelares foram buscadas na literatura e comparadas com as radiofrequências calculadas, resultando em quatorze bandas candidatas para o primeiro *cluster* de água. Além disso, foram realizados cálculos das energias de escape desses íons secundários predominantes e suas densidades de coluna em Europa e Enceladus, dois satélites congelados do sistema solar. Dessa forma, esse trabalho tem como objetivo ajudar a melhor compreender a evolução química e os mecanismos de *sputtering* de diferentes ambientes astrofísicos.

**PARTICIPANTES:** JULIA DE CARVALHO SANTOS, DIANA ANDRADE, HELOISA MARIA BOECHAT-ROBERTY

ARTIGO: **1038**

TÍTULO: **ESTRUTURA DE ÍONS MOLECULARES LIVRES**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

**9<sup>a</sup>** SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40<sup>a</sup> JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>o</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>a</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5<sup>a</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

Na JIC- 2017 apresentei os passos iniciais que dei para produzir e acelerar íons moleculares negativos utilizando o acelerador "Tandem Pelletron", com tensão máxima de 1,7 MV no terminal, do LaCAM (Laboratório de Colisões Atômicas e Moleculares) do IF-UFRJ. A fragmentação por colisão de um íon molecular rápido leva informações sobre sua estrutura, como mostrado em duas publicações do grupo [1,2]. Sendo assim, o ponto de partida deste trabalho foi produzir e selecionar o íon molecular escolhido,  $\text{TiH}^+$ , acelerá-lo e fragmentá-lo em colisão com moléculas de  $\text{N}_2$ . O  $\text{TiH}^+$  foi escolhido por já existir no LaCAM o composto  $\text{TiH}$ . Escolhi detectar o íon negativo  $\text{H}^-$  formado, pois canais de colisão que levam a produção de íons atômicos negativos [3], que não apresentam estados excitados, facilitam sua análise. Os  $\text{H}^-$  são detectados por um "microchannel plate" e a análise dos dados obtidos até o momento nos permitiu estudar e compreender o comportamento do feixe após ser acelerado. A grande diferença de massa entre o hidrogênio e o titânio foi, entretanto, um fator que dificultou nossa análise da distribuição dos fragmentos.

A obtenção de informações sobre a estrutura de um íon molecular a partir da distribuição dos fragmentos implica na solução de um problema matemático, dito inverso. Assim, a etapa seguinte foi começar a desenvolver a parte teórica do problema. Esse problema está sendo atacado baseado na referência [2]. Finalmente, como complementação do trabalho, foi iniciado o estudo teórico de moléculas e íons moleculares, inclusive a aproximação de Born-Oppenheimer e o princípio de Franck-Condon, essenciais para interpretação dos resultados.

Como próximo passo, a compra de um composto mais leve ( $\text{LiH}$ , por exemplo), vai permitir entender melhor o comportamento dos fragmentos negativos do íon molecular.

[1] N. V. de Castro Faria, W. Wolff, L. F. S. Coelho, e H. E. Wolf, "Center-of-mass energy distributions of the fragments from the collisional breakup reaction  $\text{H}_3^+ \rightarrow \text{H}^+ + \text{H}^+ + \text{H}^-$  in argon at high velocities", Phys. Rev. A45, 2958 (1992).

[2] M. Barbatti, L. P. G. de Assis, Ginette Jalbert, L. F. S. Coelho, I. Borges, Jr., and N. V. de Castro Faria, "Collisional fragmentation of fast  $\text{HeH}^+$  ions: The  $\text{He}^{2+} + \text{H}^-$  channel", Phys. Rev. A59, 1988 (1999).

[3] Ginette Jalbert, Yuri Muniz e Nelson V. de Castro Faria, "Íons Negativos Livres", Ciência Hoje 55, 18 (2015).

**PARTICIPANTES:** RONAN PINTO NOBREGA DOS SANTOS, NELSON VELHO DE CASTRO FARIA, GINETTE JALBERT DE CASTRO FARIA, ITALO PRAZERES, CARLOS RENATO DE CARVALHO

---

ARTIGO: **1049**

TÍTULO: **ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS DE BITCOIN**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Estudamos um ativo financeiro que apareceu nos últimos anos, genericamente conhecido como criptomoeda, que apresenta grande interesse devido a sua novidade. As criptomoedas são um tipo de moeda virtual descentralizada que utilizam de criptografia para a criação e transação de capital financeiro. O Bitcoin foi a primeira dessas moedas, e é considerada a base de toda a economia envolvendo criptomoedas. Por ser a primeira e a mais popular, o Bitcoin acaba por ser a mais interessante para realizar uma análise desses ativos.

Investigamos algumas propriedades estatísticas desse mercado considerando séries temporais de retorno de 2010 a 2017, usando os dados de transação provenientes de uma específica plataforma Bitcoin. O objetivo é analisar um conjunto de fatos empíricos estilizados que emergem da análise estatística das variações de preços, discutindo algumas questões gerais comuns a maioria dos estudos estatísticos de séries temporais financeiras.

No nosso estudo várias propriedades estatísticas de retornos de ativos são descritas, em particular: propriedades de distribuição, propriedades de cauda e flutuações, dependência linear e não-linear de retornos no tempo. Examinamos em detalhe alguns dos problemas estatísticos encontrados em cada caso. Encontramos, uma distribuição dos retornos não-Gaussiana, com uma ausência de correlação linear. Em contraste, é possível descrever uma dependência não-linear dos retornos no tempo e um claro efeito de alavancagem. Esses resultados são amplamente documentados para séries temporais de retorno de ativos comuns mas ainda pouco estudados para criptomoedas. Em conclusão, essas propriedades apresentam comportamento similar a clássicas moedas, como o Euro, apesar do valor muito maior da volatilidade dos preços do Bitcoin.

Todos os resultados foram obtidos por meio do desenvolvimento de códigos em Python, seja para a coleta dos dados como para a respectiva análise.

**PARTICIPANTES:** FLÁVIO NUNO MAIA DE SOUSA FILHO, EDGARDO BRIGATTI

---

ARTIGO: **1052**

TÍTULO: **SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E ATIVIDADE ELETROCATALÍTICA DE UM COMPLEXO DE COBALTO (II)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Frente ao impacto ambiental causado por combustíveis fósseis, usados como principal fonte energética, as Pilhas Combustíveis aparecem como uma alternativa de produção de energia elétrica limpa e de alta eficiência. Isso ocorre pois as pilhas transformam energia química em elétrica através de reações de oxirredução tendo a platina como principal eletrocatalisador, porém a platina é um metal raro e seu custo é alto. Além disso, há produção de peróxido de hidrogênio ( $\text{H}_2\text{O}_2$ ) como subproduto e esse degrada a membrana da pilha diminuindo a vida útil do dispositivo.

Perante isso esse trabalho apresenta um complexo de  $\text{Co}^{2+}$  com ligante base de schiff (N,N'-BIS(SALICILALDEÍDO)ETILENODIAMINA- Salen) como potencial eletrocatalisador e sua atividade frente o  $\text{H}_2\text{O}_2$ . O ligante foi sintetizado através da adição gota a gota de salicilaldeído a uma solução etanólica de etilenodiamina sob agitação magnética por 1h, posteriormente o ligante foi isolado. O complexo foi sintetizado através de uma reação 1:1 do sal do metal com o Salen em solução etanólica sob agitação magnética à 50 °C por 150mins e posteriormente foi mantido em repouso e apresentou a formação de cristais marrons, porém não adequados para difração de raios X. Os cristais então foram caracterizados por técnicas espectroscópicas (IV e UV-vis) e eletroquímica (voltametria cíclica). O teste de atividade eletrocatalítica foi realizado em meio básico em atmosfera inerte e na presença de oxigênio tendo pasta de carbono modificada com complexo como eletrodo de trabalho. O teste qualitativo de degradação do  $\text{H}_2\text{O}_2$  foi realizado em um becher com tampão CHES 9,5 e 4 mmol de complexo.

A espectroscopia na região do infravermelho do  $[\text{Co}(\text{salen})]$  apresentou bandas de absorção característica do grupo imina em torno de



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILIUM MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

1600cm<sup>-1</sup> porém com deslocamento quando comparado ao do ligante e não apresentou bandas referentes ao grupo fenol sugerindo complexação nessa posição <sup>[1,2]</sup>. A espectroscopia na região do ultravioleta visível foi possível observar a transição d-d em 566nm ausente no UV-vis do ligante livre, sugerindo também a complexação <sup>[2]</sup>. A voltametria cíclica apresentou pico de oxidação em 0,71V atribuídos a oxidação Co<sup>2+</sup> /Co<sup>3+</sup> e um sinal catódico 0,64V associado a redução da imina <sup>[1]</sup>. Na atividade eletrocatalítica foi possível observar um pico catódico indicando a redução do oxigênio molecular em -0,6V <sup>[1]</sup>. No teste qualitativo com H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> foi observado a formação de bolhas na presença do complexo, sugerindo a liberação de O<sub>2</sub> proveniente da degradação do peróxido de hidrogênio <sup>[1]</sup>. Ainda não foram realizados estudos visando o mecanismo de reação, por hora foi apenas avaliada a atividade como mimético da catalase.

Dessa forma, o complexo de Cobalto (II) é um promissor eletrocatalisador que poderia, ainda, aumentar a vida útil das pilhas combustíveis.

Referências:

1. SANTOS, J.F.S., Universidade Federal do Rio de Janeiro, Dissertação de mestrado em Química, 2017.
2. Y. Yang et al./Chemical Engineering Journal 171 (2011) 1356-1366.

**PARTICIPANTES:** CARLA NANJI MAIA DONOLA PEREIRA, JAQUELINE FREITAS DE SOUZA DOS SANTOS, ANNELISE CASELLATO, MARTA ELOISA MEDEIROS, ANNA KAROLYNE SOUZA DA COSTA

---

ARTIGO: 1055

TÍTULO: **DETECÇÃO DE RAIOS CÓSMICOS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Raios cósmicos são partículas subatômicas, carregadas e que vem de todas as direções do espaço cósmico, sem ainda uma origem conhecida. Essas partículas chegam a atmosfera e decaem em outras, chegando ao nível do mar quase que exclusivamente múons, que são captados pelo detector.

Nesse trabalho instalamos e testamos uma montagem experimental proposta por físicos do CERN e que trouxemos para o laboratório LAPE na UFRJ. Mostraremos os resultados obtidos e compararemos com o fluxo esperado de múons ao nível do mar. Essa montagem foi chamada de "CosmicPi". Este protótipo foi criado, visando tornar mais compacto e prático um detector de Raios Cósmicos. Ele funciona com uma placa Raspberry Pi, uma placa Arduino, dois cintiladores em sincronia e duas fotomultiplicadores de silício, que eliminam a necessidade dos antigos detectores de trabalhar com altas voltagens, além de sensores de temperatura, pressão, campo magnético, aceleração e um GPS. Quando uma partícula atravessa os cintiladores, estes emitem um sinal de luz, que é amplificado e transformado em corrente elétrica pelos fotomultiplicadores e assim percebido pela eletrônica.

O CosmicPi permite não só aquisição de dados de maneira simplificada em relação aos outros modelos de detecção como também uma portabilidade, permitindo assim a sua utilização para pesquisa e divulgação científica.

Referências:

[www.arduino.cc](http://www.arduino.cc)

[www.raspberrypi.org](http://www.raspberrypi.org)

**PARTICIPANTES:** LUCAS DE JESUS CATARINO, MIRIAM GANDELMAN

---

ARTIGO: 1064

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DE MODELOS 3D PARA A REPRESENTAÇÃO DE ÁREAS URBANAS: UM ESTUDO DE CASO PARA A REGIÃO DE NITERÓI/RJ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A representação espacial de áreas urbanas, por meio da visualização bidimensional de objetos e feições, é uma prática consolidada que agrupa novas técnicas e métodos a partir de novos insumos (como novos sensores orbitais, VANT, por exemplo). Torna-se cada vez mais gradativa a necessidade de aperfeiçoamento de modelos de cidades para uma perspectiva tridimensional (3D), visto que esse tipo de representação ganha força e agrega diferentes potenciais de análise do espaço urbano. Trata-se de uma área de pesquisa ainda pouco explorada no Brasil com grandes desafios no que se refere à elaboração tridimensional de modelos da superfície com alto detalhamento espacial. A representação 3D das áreas urbanas apresenta também uma vasta gama de aplicações nos estudos geográficos, como por exemplo, nas simulações de inundações e poluição atmosférica, escorregamentos, escoamento hídrico, deslocamento origem e destino para transporte público, entre outros. Nesse contexto, o presente trabalho buscou avaliar diferentes modelos de representação tridimensional gerados a partir de imagens de alta resolução do WorldView-3, visando validar o melhor modelo e potencial de aplicação para a Geografia. A metodologia consistiu nas seguintes etapas; aquisição, processamento e preparo das imagens; seleção de pontos de controle para a realização de coleta com aparelho GNSS em campo; geração de representação tridimensional e extração edificações; validação com base no Padrão de Exatidão Cartográfica dos Produtos Cartográficos Digitais (PEC-PCD). As imagens foram cedidas pela empresa DigitalGlobe e indicam uma área com diferentes níveis de urbanização na cidade de Niterói/RJ. O trabalho permitiu avaliar o erro de posicionamento das feições gráficas geradas e produzir um bloco diagrama da área de interesse a partir do melhor modelo gerado. Como resultados foi identificado o enorme potencial de uso do modelo gerado para a representação tridimensional de áreas urbanas, contudo, as maiores dificuldades se concentraram na necessidade de edição e no custo das imagens. O potencial de replicação deve ser avaliado em cada caso considerando as indicações apontadas.

**PARTICIPANTES:** RAFAEL ALVES ESTEVES JULIO, ELIZABETH MARIA FEITOSA DA ROCHA DE SOUZA, VANDRÉ SOARES VIEGAS, RAFAEL SILVA DE BARROS

---

ARTIGO: 1066

TÍTULO: **INFLUÊNCIA DAS CONDIÇÕES DO MAR NA OCORRÊNCIA DE NÉVOAS OU NEVOEIROS EM TRÊS AEROPORTOS DO RJ NO PERÍODO DE 02/12/17 A 03/04/18**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

#### RESUMO:

O trabalho consiste na avaliação das condições do mar que influenciaram a ocorrência de névoas e nevoeiros ocorridos no período de 02/12/17 a 03/04/18 nos aeroportos do Galeão (SBGL), Santos Dumont (SBRJ) e Santa Cruz (SBSC). Para complementar os estudos, serão utilizando, para o Galeão, dados observacionais meteorológicos, divulgado pelos aeroportos no formato METAR, dados de boia na entrada da Baía de Guanabara, imagens de satélite e Avisos de Mau Tempo referentes a restrição de visibilidade emitidos pelo Centro de Hidrografia da Marinha (CHM). Para os outros aeroportos, Santos Dumont e Santa Cruz, serão utilizados dados de METAR apenas. Para caracterizar os padrões oceanográficos, será utilizado o modelo hidrodinâmico costeiro DELFT, enfatizando a maré, a corrente e as variações da Temperatura da Superfície do Mar (TSM). Espera-se obter o padrão das ocorrências para este período de verão, o qual por estudos anteriores, é caracterizado como não significativo tanto quantitativamente como qualitativamente na ocorrência de névoas e nevoeiros.

**PARTICIPANTES:** GEANDERSON MICHEL BELMIRO DE ANDRADE, ANA CRISTINA PINTO DE ALMEIDA PALMEIRA

#### ARTIGO: 1067

**TÍTULO: FORMAÇÃO DE MOLÉCULAS HETERONUCLEARES EM BAIXAS TEMPERATURAS PELA TÉCNICA DE SUBLIMAÇÃO DE MATRIZES DE ISOLAMENTO**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

#### RESUMO:

Com o desenvolvimento da técnica de Sublimação de Matrizes de Isolamento (MISu) no laboratório LASER foi demonstrado a produção de feixes atômicos com baixas velocidades em temperaturas criogênicas e a formação de moléculas simples, como Li<sub>2</sub>. A caracterização dos feixes atômicos e/ou moleculares foi realizada via espectroscopia de absorção a laser.

A técnica MISu pode ser descrita em 3 passos: (i) Crescimento de uma matriz de isolamento, (ii) implantação das espécies de interesse na matriz e (iii) sublimação da matriz de isolamento. O crescimento da matriz se dá através da deposição de um gás inerte (Ne) sobre uma safira com um filme fino de níquel-cromo (NiCr) sobreposto. A safira é mantida a temperaturas de aproximadamente 4 K para que o gás Ne sublime e forme um sólido cristalino. O processo de implantação da espécie de interesse ocorre via ablação a laser de precursores sólidos que possuam os átomos ou moléculas de interesse em sua composição. Por exemplo, podemos obter Li partindo da ablação de hidreto de lítio (LiH). A pluma de átomos liberada pela ablação possuem energia suficiente para penetrar a matriz de isolamento, sendo esses átomos implantados em diversas profundidades. A sublimação da matriz de isolamento ocorre aplicando uma tensão sobre o filme de NiCr, que aquece a matriz, liberando Ne e as espécies implantadas na matriz. A sublimação é realizada de forma regulada, permitindo ao usuário controlar propriedades como velocidade e temperatura do feixe gerado pela sublimação.

Em trabalhos anteriores a formação molecular na matriz foi considerada uma hipótese viável, mas a formação no processo de ablação não podia ser excluída. Com o objetivo de comprovar a formação de moléculas na matriz, foram ablacionadas alternadamente amostras de hidreto de lítio (LiH), ou lítio metálico (Li), e cálcio (Ca), simultaneamente ao crescimento da matriz. No sistema MISu original a espectroscopia de absorção a laser era aplicada para identificar as espécies implantadas na matriz, porém, este processo está condicionado a utilização de lasers com comprimentos de onda específicos. O sistema foi aprimorado com a inclusão de um sistema de ionização por impacto de elétrons e de espectrometria de massa por tempo de voo (TOF-MS). As espécies liberadas da matriz foram ionizadas por um feixe de elétrons de energia variável entre 10 até 23. A combinação de MISu, ionização por impacto de elétrons e TOF-MS pode elucidar a questão sobre a formação de moléculas no interior da matriz de isolamento. Neste trabalho foi observado a formação de "clusters" iônicos de moléculas heteronucleares, como de LinCam nos espectros de massa. Assim podemos afirmar de maneira inequívoca a formação de moléculas no interior da matriz de isolamento em baixas temperatura.

**PARTICIPANTES:** LEVI OLIVEIRA DE ARAUJO AZEVEDO, WANIA WOLFF, ALVARO NUNES, RODRIGO LAGE SACRAMENTO, CLAUDIO LENZ CESAR, LUCAS MOREIRA

#### ARTIGO: 1083

**TÍTULO: DESENVOLVIMENTO DE SENSORES PARA DETECÇÃO DE CRISTALIZAÇÃO DE CLATRATOS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

#### RESUMO:

Clatratos são compostos de inclusão de grande importância, formados por uma grande variedade de compostos orgânicos e inorgânicos. Seu interesse científico e tecnológico é extenso e variado que se propaga e capilariza em diversos campos, desde a estrutura e atividade de proteínas até a formação das eras glaciais da Terra e de fenômenos geológicos de outros planetas.

Na área de energia a sua formação desempenha papel central desde a exploração de petróleo até o transporte de combustível para utilização final.

A formação de compostos do tipo clatrato tem merecido investigação vasta e abrangente visando à elucidação de seus mecanismos e do estudo de sistemas diversos de interesse tecnológico que estão sujeitos a dar origem a esses tipos de compostos supramoleculares.

Outro fenômeno de interesse é a possível cristalização desses compostos no instante da sua formação, as vezes desejada outras vezes não, para o qual ainda faltam recursos analíticos para a sua detecção e consequente investigação do mecanismos agentes no processo.

Em trabalhos anteriores, desenvolvemos um método de sensoriamento baseado na modificação de sensores piezelétricos do tipo que utiliza propagação de ondas superficiais acústicas em substratos de quartzo piezelétrico e sua aplicação para a detecção de cristalização de compostos do tipo clatrato.

Visando a continuidade do desenvolvimento desse tipo de sensores, este trabalho investiga os resultados com duas outras variantes do sensor baseado em ondas superficiais acústicas com arquiteturas diferentes, diferindo em relação ao custo, sensibilidade e adequação para utilização em aplicação em campo.

Os testes foram realizados com o sistema água e tetraidrofurano que forma clatratos com cristalização em temperaturas um pouco abaixo do zero grau Celsius em pressões em torno da atmosférica.

Os resultados mostraram que ambas as variantes de sensores puderam detectar a cristalização do clatrato, muito embora com sensibilidades diferenciadas, não reproduzindo com a mesma sensibilidade que os sensores do tipo de ondas superficiais acústicas. Foi possível concluir pelos resultados que a dimensão das estruturas interdigitais presentes em todos os sensores desempenham papel fundamental na definição da sensibilidade da detecção da cristalização do clatrato.

Esses resultados permitirão o projeto de uma nova arquitetura física otimizada para os sensores para detecção da formação de clatratos sólidos, visando especificamente as aplicações em campo provendo a sensibilidade requerida para essa aplicação.

**PARTICIPANTES:** MAURO DOS SANTOS DE CARVALHO, BRUNO SABROSA, LUIZA BEHNKEN



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIOMASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
15ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 1114

TÍTULO: **MAR À VISTA : REDE DE MONITORAMENTO DAS PRAIAS OCEÂNICAS DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O projeto Mar à Vista, ainda em fase inicial de desenvolvimento, propõe a construção de uma rede de observação in loco e avaliação das modificações geomorfológicas das praias e das condições do mar na orla oceânica da cidade do Rio de Janeiro. A rede será formada por usuários das praias do município, pertencentes a diferentes categorias sócio-profissionais.

O monitoramento de praias arenosas associado a dados das condições do mar é de suma importância para a melhor compreensão das dinâmicas dos ambientes costeiros, bem como de sua capacidade de recuperação ou resiliência aos eventos de ressaca do mar e às mudanças climáticas. No entanto, levantamentos contínuos e de longa duração demandam enorme esforço e, em virtude da irregularidade e da perspectiva unilateral com que são realizados, não permitem apreender a complexidade dos processos geomorfológicos envolvidos e tampouco estimar seus efeitos sobre os diferentes usos associados às praias.

As metodologias de observação e de avaliação do projeto serão construídas a partir de uma abordagem interdisciplinar, na perspectiva da gestão costeira integrada, e da interação dialógica entre os saberes produzidos na universidade e aqueles oriundos das práticas e da vivência cotidiana dos participantes nos ambientes costeiros do município.

A primeira etapa do projeto será dedicada à construção de metodologia de observação e avaliação das condições dos ambientes costeiros. Para tanto será necessário desenhar o instrumento de pesquisa a ser aplicado com usuários das praias para compreender os diferentes saberes e práticas envolvidos na avaliação das condições dos ambientes costeiros. Serão priorizadas, nesta etapa, algumas categorias sócio-profissionais de usuários (guarda-vidas, surfistas e barraqueiros) em virtude de sua vivência cotidiana das praias e da diversidade de perspectivas que estes grupos podem aportar ao projeto.

Ainda nesta etapa serão realizados os seguintes procedimentos: pesquisa com usuários das praias a partir dos agrupamentos previamente definidos; sistematização e tratamento do material coletado; e discussão do material analisado com os membros da equipe de execução do projeto, considerando suas diferentes abordagens disciplinares, os parceiros e os diferentes grupos de usuários, para definição das categorias e variáveis a serem observadas e avaliadas. Esta etapa inclui ainda a avaliação do processo de construção da metodologia do projeto a partir de relatos de experiência realizados por membros da equipe, em particular os discentes envolvidos, parceiros e usuários das praias.

Destaca-se que um dos principais resultados do projeto consiste na construção de uma base de dados georreferenciada que, além de subsidiar pesquisas científicas relacionadas à geografia marinha e à geomorfologia costeira, estará disponível para o público em geral, de forma gratuita, por meio de uma plataforma digital na internet.

**PARTICIPANTES:** RODRIGO LEAN VEIGA, JULIA VALENTIN LAURINDO SANTOS, JOÃO VITOR CONEGUNDES BORSATO, PRISCILA LINHARES DA SILVA, FLAVIA MORAES LINS DE BARROS, LETICIA PARENTE RIBEIRO, DANIEL PINHEIRO DE CARVALHO

ARTIGO: 1126

TÍTULO: **REPENSANDO AS ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O Pré-Vestibular Samora Machel, ao longo desses anos, tem sido um projeto de extensão e inclusão social cujo foco é atender alunos do ensino médio de escolas públicas, visando à preparação deles para o ingresso numa universidade. Tal projeto tem se mostrado bem-sucedido e tem buscado inovar seus métodos de ensino/aprendizagem. Sendo assim, é de se observar, evidentemente, uma certa dificuldade dos alunos para entender a matemática, no âmbito teórico e de sua aplicabilidade no cotidiano. Em meio a esta conjuntura, surge a necessidade de criar novos métodos pedagógicos, de repensar o que é feito em sala de aula, de modo que o ensino do conteúdo se torne mais interessante, absorvedor, facilitando o aprendizado. Então, algumas estratégias foram adotadas como, por exemplo, uso de projetor para softwares e tecnologia em geral (inclusive jogos) e, principalmente, interdisciplinaridade – mostrar as outras ciências dentro da matemática e vice-versa. Tivemos aula de geometria plana e mostramos a sua relação com a partilha de terras na Grécia antiga, citada por Heródoto, como também vimos como transformar a geometria espacial em plana quando dos estudos de Geografia e suas projeções de mundo. As animações gráficas, em que os alunos se divertem escolhendo valores de entrada, imaginam o que poderia acontecer e observam o resultado final (ajudam a construir gráficos com funções consideradas difíceis e que, no final, são formas geométricas do nosso cotidiano) e um jogo lúdico também foram utilizados. Todas as estratégias utilizadas incentivam os alunos a procurar, a ler mais e inter-relacionar os conhecimentos, já que em muitos casos não entendem como a matemática pode ser usada no cotidiano. Os primeiros resultados foram observados no excelente desempenho apresentado na resolução das listas de exercícios e por relatos de alguns alunos, como, "Aula maravilhosa!", "Espetacular usar história em matemática", "Nunca tive aula de matemática usando animação, sempre achei matemática muito chata". Portanto, o repensar das estratégias de ensino da matemática, além de preparar os alunos para o ENEM, contribui para a formação do cidadão, motivando-o e mostrando a ligação com todas as áreas das ciências, trabalhando, além disso, o emocional e o psicológico de cada um.

**PARTICIPANTES:** JOÃO PAULO DE CARVALHO PEREIRA, MARTA ELOISA MEDEIROS

ARTIGO: 1130

TÍTULO: **DIREITO DE MORAR NO CENTRO COMO DIREITO À PAISAGEM: OCUPAÇÃO MANOEL CONGO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A pesquisa tem como objetivo central discutir a relação entre o direito à paisagem e o direito à moradia em regiões centrais, através do estudo de caso da ocupação Manoel Congo. Esta discussão relacionada ao direito à paisagem surgiu recentemente e está sendo abordada por alguns geógrafos que consideram a paisagem como um objeto de disputa por visibilidade social. Quando tratamos a paisagem como um direito, ou seja, o indivíduo como "ser" e "pertencer" a paisagem, ampliamos a ideia de paisagem como vista, ou somente relacionada a uma visão estética, artística ou natural da mesma.

A questão geral do trabalho é: como o direito à paisagem tem sido articulado na discussão sobre o direito à moradia no centro do Rio de Janeiro? Além disso, quais são as estratégias de resistência desses grupos relacionadas à paisagem? Como a paisagem é mobilizada como recurso para o direito à moradia?

A pesquisa irá abordar a questão habitacional das camadas populares da sociedade, expondo brevemente uma história de como se constituiu a segregação socioespacial dessas camadas no Rio de Janeiro, seus reflexos e sua lógica segregacionista. Uma lógica que foi intensificada pelo processo de remoções de moradias populares da região central carioca, desde as políticas de higienização e urbanização promovidas por



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

Pereira Passos no início do século XX, e que se perpetua até hoje por meio de modelos habitacionais governamentais. Inserida nesse contexto temos o recorte espacial dessa pesquisa, a ocupação Manoel Congo. Esta foi instaurada em setembro de 2007 por iniciativa do Movimento Nacional de Luta por Moradia, quando aproximadamente 70 famílias ocuparam o edifício pertencente ao INSS, que se encontrava vazio e sem cumprir qualquer finalidade social há muitos anos. Lá se encontram até hoje, já em número reduzido. A metodologia da pesquisa se divide em três instrumentos principais. O primeiro consiste em levantamento bibliográfico inicial, que possa contribuir para um satisfatório embasamento teórico primário. Outro instrumento seria a realização de estudos de campo por meio da visita à ocupação Manoel Congo e entrevistas com os moradores e lideranças locais, a partir de perguntas previamente elaboradas e registro fotográfico da edificação ocupada e seu entorno. Em seguida, a partir dos dados coletados, serão elaborados mapas, diagramas e desenhos que sirvam de suporte para o entendimento da paisagem analisada. Este trabalho se insere dentro do projeto desenvolvido no Geopoll/IGEOP intitulado "Direito à Paisagem e prática da cidadania no Rio de Janeiro e Recife: democracia e formação de espaços políticos em metrópoles brasileiras" e coordenado por Rafael Winter Ribeiro.

**PARTICIPANTES:** BIANCA DO ESPÍRITO SANTO FERREIRA, RAFAEL WINTER RIBEIRO, DIRCEU CADENA DE MELO FILHO, PABLO DE OLIVEIRA CARNEIRO

ARTIGO: 1136

TÍTULO: **DETERMINAÇÃO DE ELEMENTOS TERRAS RARAS EM LÂMPADAS FLUORESCENTES UTILIZANDO A TÉCNICA DE ABLAÇÃO A LASER HIFENADO A ESPECTROMETRIA DE MASSA COM PLASMA INDUTIVAMENTE ACOPLADO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O termo terras raras é utilizado para designar o grupo formado pelos lantanídeos, escândio (Sc) e ítrio (Y). As lâmpadas fluorescentes descartadas são um dos principais alvos para a reciclagem de elementos terras raras (ETR) de componentes eletroeletrônicos. Os métodos para a determinação dos ETR em diferentes matrizes envolvem etapas de digestão com posterior quantificação utilizando diferentes técnicas instrumentais. Estes métodos são laboriosos necessitando de um grande tempo para execução. Técnicas como a ablação a laser hifenada à espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado (LA-ICP-MS) estão sendo cada vez mais utilizadas para a determinação direta de elementos-traço em amostras sólidas, devido à simplicidade no preparo das amostras, sua alta resolução espacial e baixos limites de detecção<sup>1</sup>. O presente trabalho teve como objetivo desenvolver um método para determinação de ETR em um resíduo de lâmpada fluorescente utilizando a técnica LA-ICP-MS e comparar os resultados com aqueles obtidos pelo método tradicional (digestão em chapa de aquecimento e quantificação utilizando a técnica de ICP-MS). O resíduo de lâmpada, proveniente de uma empresa recicladora, foi aquecido a 350°C por 24h para a eliminação de Hg. A concentração de mercúrio total (HgT) foi determinada utilizando a técnica de decomposição térmica seguido por quantificação por Espectrometria de absorção atômica com vapor frio. A concentração de HgT total foi de  $3,0 \pm 0,2 \text{ mg kg}^{-1}$  ( $n=3$ ). Para o desenvolvimento do método proposto foram gerados alvos estáveis para o resíduo de lâmpadas por meio de prensagem utilizando 1,0 g de amostra para 0,1 g de cera WAX como aglutinante. O método tradicional consistiu na adição de HCl e HNO<sub>3</sub> a 1g de amostra, decomposição em chapa de aquecimento até a secura por aproximadamente 8 h e quantificação dos ETR por ICP-MS. Os parâmetros otimizados do LA-ICP-MS foram: potência de 1400 W, energia de 100%, diâmetro do feixe de 50 µm, frequência de pulsos de 10 Hz, velocidade de varredura de 250 µm s<sup>-1</sup>, tempo de lavagem e estabilização de 20 s, vazão de gás carreador e make-up de 0,6 L min<sup>-1</sup> e tempo de aquisição de 0,2 s. O LA-ICP-MS apresentou resultados estatisticamente semelhantes para os elementos ítrio ( $2,30 \pm 0,01\%$ ), lantânio ( $0,19 \pm 0,01\%$ ), európio ( $0,139 \pm 0,005\%$ ) e térbio ( $0,104 \pm 0,006\%$ ) quando comparados com os resultados obtidos pelo método tradicional ( $n=3$ , teste t para um nível de confiança de 95%). A precisão foi  $\leq 6\%$  ( $n=3$ ). Os limites de detecção ( $\mu\text{g g}^{-1}$ ) foram: 0,72; 0,20; 0,18 e 0,17 para Y; La; Eu e Tb, respectivamente. Os resultados encontrados por LA-ICP-MS são promissores e, portanto, o método proposto será aplicado para a determinação de ETR em lâmpadas fluorescentes de diferentes fabricantes. Devido à uma avaria no equipamento, ainda não foi possível a análise.

<sup>1</sup> DURRANT S. F. Journal of Analytical Atomic Spectrometry, v.14, p.1385-1403, 1999.

**PARTICIPANTES:** VITOR BUSTO DUARTE, FERNANDA VERONESI MARINHO PONTES, JÉSSICA FRONTINO PAULINO, MANUEL CASTRO CARNEIRO

ARTIGO: 1140

TÍTULO: **ESTUDO E CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA DE INVISIBILIDADE ÓTICA COM LENTES**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Recentemente, a busca de sistemas óticos que possam esconder a presença de um objeto tem sido uma linha de pesquisa bastante ativa. Entre as diferentes abordagens, citamos o uso de meta-materiais, além de sistemas óticos refrativos. Em 2014 Choi e Howell demonstramos um sistema ótico simples composto somente por lentes finas, que permite esconder um objeto pequeno. Este aparato de invisibilidade ótica tem a característica interessante de que ele pode ser totalmente entendido com princípios básicos de ótica de raios. Neste projeto estudamos o sistema de invisibilidade ótica de Choi e Howell, com o objetivo de construir um sistema ótico que crie uma área de região invisível entre as lentes, e assim, cause uma sensação de ausência de um objeto posicionado num determinado local. Estudamos diferentes combinações de lentes e geometrias, com o objetivo de construir um sistema que possa ser utilizado para fins didáticos. As diversas peças necessárias para montar o sistema foram impressos com uma impressora 3D, para facilitar a montagem de um sistema de baixo custo.

**PARTICIPANTES:** STEPHEN PATRICK WALBORN, BRUNO PLASTINA DA SILVA

ARTIGO: 1141

TÍTULO: **ANÁLISE DOS PERFIS VERTICAIS DO NND E DE OMEGA SEGUNDO A REANÁLISE ERA-INTERIM PARA CICLONES OCORRIDOS EM 30SET2016-12Z**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Os processos dinâmicos e termodinâmicos que ocorrem na atmosfera podem ser representados por diversas variáveis, sendo o movimento vertical uma das mais intrigantes, por existir muitas parametrizações disponíveis. Além disso, sua aplicação estende-se por escalas espaciais que englobam desde a micrometeorologia até escalas planetárias. Desta forma, uma boa caracterização do movimento vertical é fundamental para o entendimento das estruturas verticais de sistemas sinóticos e seus prognósticos por modelagem numérica.

Este trabalho tem por objetivo analisar o perfil do movimento vertical e o nível de não divergência (NND) em dois diferentes ciclones ocorridos no dia 30/09/2016 às 12UTC: um do tipo tropical (localizado em 20N070W) e o outro do tipo extratropical (localizado em 50S015W). Foram utilizadas informações de divergência e de ômega nos níveis 925 hPa, 850 hPa, 600 hPa, 500 hPa, 400 hPa, 300 hPa, 250 hPa, 200 hPa e 150



15  
21  
OUT  
www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

hPa, oriundos das reanálises do ERA-Interim, com resolução de 0,25°x0,25°.

Os resultados para o ciclone tropical apontaram um máximo de convergência em 925 hPa e um máximo de divergência em 150 hPa, além do NND ter sido estimado entre 600 e 500 hPa. O fato de haver a convergência em baixos níveis e divergência em altos níveis, com pouca inclinação na vertical, corrobora com a teoria de uma baixa quente, amplamente estudada na literatura. Para o ciclone extratropical, foi observado um máximo de convergência em 925 hPa e máxima divergência em 500 hPa, enquanto que o NND foi estimado entre 300 e 400 hPa. Este último, ficou em desacordo com a teoria, a qual se espera estar no limite da estratosfera (200-150 hPa), onde o vento enfraquece para mais acima inverter o sentido e voltar a aumentar com a altura.

**PARTICIPANTES:** LUCAS CESAR OSORIO DE CASTRO, JULIA CARELLI RODRIGUES, RENAN DE FREITAS PIMENTEL DOS ANJOS, ANA CRISTINA PINTO DE ALMEIDA PALMEIRA

ARTIGO: 1144

TÍTULO: **ESTUDO DA AÇÃO INIBIDORA DA FRAÇÃO DE ALTO PESO MOLECULAR DO EXTRATO AQUOSO DO BAGAÇO DA UVA NA CORROSÃO DO AÇO CARBONO 1020 EM HCl 1 MOL L<sup>-1</sup>**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

**Estudo da ação inibidora da fração de alto peso molecular do extrato aquoso do bagaço da uva na corrosão do aço carbono 1020 em HCl 1 mol L<sup>-1</sup>**

A corrosão consiste na deterioração de diversos tipos de materiais, sejam eles metálicos como os aços ou ligas de cobre ou não metálicos, como polímeros, borracha ou concreto por ação química ou eletroquímica do meio, podendo estar ou não associados a esforços mecânicos.

O uso de inibidores de corrosão é um dos métodos mais praticados no controle e prevenção da corrosão, especialmente em soluções ácidas. A maioria dos inibidores usados nas indústrias são compostos orgânicos contendo átomos de nitrogênio, oxigênio e enxofre. A ligação pode ser formada entre o par de elétrons dos átomos doadores e a superfície metálica, reduzindo, portanto, o ataque corrosivo em meio ácido. A força da adsorção vai depender da densidade eletrônica sobre o átomo doador no grupo funcional e também da polarizabilidade do grupo. Embora muitos desses compostos apresentem altas eficiências de inibição, muitos também apresentam efeitos indesejáveis, mesmo em baixas concentrações, devido a sua toxicidade e custos elevados. Por esse motivo, tem aumentado significativamente, nos últimos anos, o interesse no uso de compostos ambientalmente amigáveis e de baixo custo como inibidores de corrosão.

O objetivo deste trabalho foi investigar o efeito inibidor do extrato aquoso do resíduo do processo de vinificação (engajo e bagaço) na produção de vinho branco na corrosão do aço-carbono 1020 em meio de HCl 1 mol L<sup>-1</sup>. Este estudo foi feito para diferentes condições de concentração do extrato, temperatura e tempo de imersão através de ensaios de perda de massa e medidas eletroquímicas de curvas de polarização e impedância eletroquímica.

Os resultados dos ensaios de perda de massa mostraram que a eficiência de inibição (E.I.) aumenta com a concentração do extrato e tempo de imersão, obtendo-se 87,2% para 400 mg L<sup>-1</sup> do inibidor após 24 h de imersão. A E.I. manteve-se praticamente constante com a temperatura, obtendo-se uma E.I. de 48,7 a 49,0% para faixa de temperatura de 25 a 55°C, respectivamente, na presença de 200 mg L<sup>-1</sup> do extrato com 2 h de imersão. Este resultado mostra que a energia de ativação aparente associada ao processo de corrosão do aço-carbono em meio ácido não altera com a adição do extrato.

Os resultados de resistência de transferência de carga obtidos pela técnica de impedância eletroquímica mostraram eficiência de inibição de 37,5% a 84,2% para as concentrações de 100 a 400 mg L<sup>-1</sup>, respectivamente. Já as curvas de polarização apresentaram inibição tanto nos sítios catódicos quanto nos anódicos, podendo-se concluir que o extrato age como inibidor misto.

**PARTICIPANTES:** MATHEUS RANGEL, ELIANE D'ELIA

ARTIGO: 1155

TÍTULO: **MODELOS CONCEITUAIS SOBRE OCORRÊNCIAS DE ONDAS DE CALOR GENERALIZADAS (OCG) NO BRASIL DURANTE O VERÃO.**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Nos últimos anos, percebeu-se o aumento da frequência de eventos climáticos extremos, como maior registro de aumento da intensidade e da sucessão de dias de calor extremo, e consequentemente, eventos de Ondas de Calor (OC). Muitos países por todo o planeta vêm sendo impactados diretamente em diversos setores pela ocorrência destes eventos que se configuram em uma escala espacial sinótica ou próximo a esta. Como exemplos: a OC de 2003, que afetou pelo menos 6 países da Europa (França, Portugal, Espanha, Reino Unido, Alemanha, dentre outros); a OC sobre o Leste Europeu em 2010, que ficou caracterizada tanto por sua extensão espacial (sendo a Rússia o país mais afetado) quanto por superar a OC de 2003 em intensidade; além do caso da OC de 2017, que levou 11 países da Europa a declarar estado de emergência, havendo registros recordes de temperaturas elevadas em algumas áreas.

Considerando os impactos socioeconômicos das OC ligados à qualidade da estrutura do setor de saúde pública, do setor agrícola, do setor energético, assim como as projeções climáticas que apontam para uma tendência positiva da temperatura no Brasil, parece crucial entender o padrão meteorológico associado a este tipo de evento extremo. Neste contexto, este trabalho tem como objetivo detectar Ondas de Calor Generalizadas (OCG's) no território brasileiro e traçar os modelos conceituais destes eventos. O tema será abordado através dos seguintes métodos: (1) detecção de OC's em 5 cidades (Rio de Janeiro, São Paulo, Brasília, Porto Alegre, Manaus e Recife), usando dados diários (período 1961 a 2014) de Temperaturas Máximas (TMAX) provenientes de estações do INMET e ICEA, através de um limiar climatológico baseado no percentil 90; (2) Cruzamento de dados de registros de OC's para encontrar eventos simultâneos entre os locais, a fim de verificar por ocorrência de OCG's; (3) uso da reanálise ERA-Interim, período de 1979 a 2014, para gerar compositos de anomalias médias dos casos de OCG's identificados, investigando variáveis como Temperatura à 2 metros (T2m), Umidade Relativa (Hrsup), Pressão ao nível médio do Mar (MSL), Altura Geopotencial em 500hPa (Hgt500), Temperatura em 850hPa (T850), Vento à 10 metros (u10 e v10), Taxa de Precipitação (Prec), Balanço à superfície de Radiação Solar (RadS) e Balanço à superfície de Radiação Termal (RadT).

Resultados preliminares indicaram 6 OCG's em território brasileiro no período analisado. Em boa parte da região Centro-Sul, houve anomalias positivas de T2m (maior que +1.5°C), T850 e Hgt500 (acima de +30 mgp), além dos valores positivos para MSL sobre o Sul e Sudeste junto com a circulação do Vento à 10 metros (u10 e v10) terem indicado a persistente presença da Alta Subtropical do Atlântico Sul (ASAS). Anomalias negativas de Hrsup e Prec foram observadas sobre boa parte da região Centro-Sul e áreas adjacentes. Para RadS houve anomalias positivas, enquanto que para RadT os valores foram negativos, mostrando fluxos significativos de radiação.

**PARTICIPANTES:** LUCAS CESAR OSORIO DE CASTRO, RENATA LIBONATI DOS SANTOS, LEONARDO DE FARIA PERES, ANA CRISTINA



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

PINTO DE ALMEIDA PALMEIRA

ARTIGO: 1159

TÍTULO: **POPULARIZANDO A CIÊNCIA: CONFECÇÃO DE UM FOLHETO EXPLICATIVO SOBRE OS FORAMINÍFEROS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Durante o primeiro semestre letivo do ano de 2018 foram confeccionados pelos alunos de extensão da professora Claudia Gutterres Vilela, Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, folhetos explicativos sobre Foraminíferos e sobre as aplicações feitas no MicroCentro, Laboratório de Análise Micropaleontológica /Depto. de Geologia/UFRJ. O folheto tem como objetivo apresentar a área da Micropaleontologia, tendo como enfoque os Foraminíferos (o que são, onde são encontrados, qual o objetivo do estudo deles, quais são as aplicações), para o público em geral, saindo da linguagem acadêmica e entrando numa linguagem mais popular. Além disso, despertar o interesse de jovens alunos do ensino básico (fundamental e médio) potencializando o conhecimento de uma área específica da Geologia e divulgando sua aplicação no mercado de trabalho. Para a criação do folheto, foi realizada uma pesquisa sobre o tema. A pesquisa ocorreu na biblioteca por meio da leitura do capítulo Foraminíferos (Vilela, 2011, in Carvalho, ed., Paleontologia, v.2: 53-69), e no MicroCentro, por meio de observações dos foraminíferos à lupa estereoscópica e de métodos de trabalho. Terminada a pesquisa, o folheto foi criado em computador. Contém as principais definições, tanto dos foraminíferos dentro do conceito de microfóssil, como dos fósseis em geral, da Paleontologia e do Tempo Geológico. Foram citadas as aplicações deste estudo na Geologia Exploratória (do petróleo) e nas ciências ambientais (monitoramento da poluição). O material também conta com algumas figuras dos foraminíferos como marca d'água e a figura de um banner do MicroCentro no cabeçalho. Este folheto foi distribuído no evento "Conhecendo a UFRJ" de 2018, no estande da Geologia. A partir disso, a distribuição do folheto está sendo realizada através de pessoas conhecidas, colegas, amigos, parentes, professores e alunos da instituição.

**PARTICIPANTES:** CLAUDIA GUTTERRES VILELA, ERICK ALMEIDA MUHLHOFER, ISABELLE FREITAS

ARTIGO: 1185

TÍTULO: **ECOLOGIA DE FORAMINÍFEROS BENTÔNICOS RECENTES NA PLATAFORMA CONTINENTAL DO RIO DE JANEIRO, ADJACENTE À BAÍA DE GUANABARA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A Baía de Guanabara está localizada no Rio de Janeiro, no sudeste do Brasil, abrangendo os municípios de Magé, Duque de Caxias, Niterói, São Gonçalo e Rio de Janeiro. Na plataforma continental, próximo à região da entrada da baía, foi realizada a coleta das amostras, em frente a região costeira de Copacabana e Ipanema, a oeste, e em frente à Itacoatiara e Maricá, à leste. A análise dos foraminíferos, microorganismos que possuem grande potencial de fossilização devido à preservação de suas carapaças no sedimento, pode determinar as variações ambientais das regiões onde são encontrados. São seres eucariontes, que possuem uma carapaça mineral geralmente calcária, sendo sensíveis às variações ambientais, formando assembleias que respondem a estas variações. Este trabalho tem como objetivo analisar e classificar foraminíferos bentônicos das amostras retiradas da interface sedimento-água, procurando identificar as assembleias encontradas e o que representam. O desafio seria relacionar estas assembleias com a profundidade das amostras, salinidade, granulometria, massas d'água e níveis de poluição. Estão sendo analisadas seis amostras em pontos distintos, sendo três em profundidades rasas e três profundas. As amostras passaram por um processo metodológico de adição de corante rosa de Bengala, com objetivo de corar os espécimes com citoplasma, ou seja, que se encontravam vivos no momento da coleta. Em seguida foram padronizadas em 25ml em bruto, peneiradas em via úmida, em duas peneiras com abertura de malha de 0,50mm e 0,063mm e secas em estufa a 50°C. Em seguida foram colocadas em frascos devidamente identificados. As amostras maiores que 0,063mm estão sendo triadas através de uma lupa binocular para chegar a uma contagem de 300 indivíduos requeridos para os cálculos estatísticos relacionados aos índices ecológicos em região plataformal, realizando-se um quarteamento quando necessário. Todos os indivíduos triados estão sendo classificados em nível de espécies. Os resultados preliminares apresentam uma abundância variada conforme se tem um deslocamento da plataforma para a costa, ou seja, uma diminuição dos espécimes conforme a aproximação da costa. Quanto a assembleia encontrada, as espécies estão sendo classificadas, havendo uma dominância de indivíduos calcários e a presença de aglutinantes. Verificou-se a presença de *Bulimina marginata*, *Quinqueloculina* spp., *Bolivina* spp., *Eponides repandus*, *Uvigerina* sp., *Pyrgo* spp., *Cassidulina* spp., *Buccella* sp, até o momento. Estas espécies são comumente encontradas em plataforma.

**PARTICIPANTES:** JULIANA FERREIRA BARRETO, CLAUDIA GUTTERRES VILELA

ARTIGO: 1194

TÍTULO: **NOVAS EVIDÊNCIAS DE ATIVIDADE MAGMÁTICO-HIDROTHERMAL DE SISTEMA PÓRFIRO NO REAR ARC DE IZU-BONIN-MARIANA (EXPEDIÇÃO 350 IODP)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O arco Izu-Bonin-Mariana tem sua história evolutiva com o início da subducção da Placa do Pacífico sob a das Filipinas há aproximadamente 50 Ma. A Expedição 350 do International Ocean Discovery Program (IODP) perfurou a região de Rear arc (porção traseira do arco sobre crosta continental), cuja importância está relacionada à compreensão de processos evolutivos de arcos intraoceânicos. A perfuração foi localizada entre duas cadeias de montes submarinos na qual o Monte Manji (ca. 7 Ma) contém a única descrição de um sistema Cu-Pórfiro submarino. Por outro lado, mineralizações VMS do tipo Kuroko (depósitos Sunrise e Hakurei) são reportadas nas proximidades do fronte vulcânico. Este trabalho consistiu na caracterização de óxidos e sulfetos de rochas vulcanoclásticas do Rear arc para estabelecer relações com as mineralizações existentes na área. Foram utilizadas técnicas de MEV-EDS em lâminas delgadas das unidades II à V, que são compostas por tufo, lapili-tufo e lamitos tufaceos. Os minerais observados foram interpretados como pertencentes a 4 associações de acordo com a sua gênese: A1 (cristais detriticos de origem magmática com texturas de exsolução ou inclusões), A2 (cristais contidos em litoclastos), A3 (cristais hidrotermais, ao longo de fraturas, disseminados ou preenchendo cavidades) e A4 (cristais autigênicos). A associação A1 é composta por Ti-magnetita ± Cr-magnetita ± ilmenita (unidade V à II); A2 é composta por pirita ± calcopirita ± esfalerita ± galena (unidades IV a II); A3 contém magnetita ± pirita ± calcopirita ± esfalerita ± galena ± ouro ± prata (unidades III e IV) e; A4 é representada por pirita e magnetita. Os litoclastos de A2 que ocorrem nas unidades com idade superior a 7 Ma foram interpretados como originados da erosão de rochas contendo alteração hidrotermal prévia ao sistema pórfiro do monte Manji. Essas ocorrências são relacionadas aos estágios iniciais de formação dos montes submarinos, interpretados como atividade relacionada a sistemas tipo VMS. A associação A3 (unidades III e IV) está relacionada à circulação de fluidos do sistema pórfiro nas rochas vulcanoclásticas. Stannoidita e bismocita, descritas em sistemas epitermais, ocorrem nas unidades III e II, respectivamente, sugerindo exposição subaérea e atividade hidrotermal mais rasa do que a relacionada a sistemas do tipo pórfiro. As temperaturas descritas para o sistema pórfiro do Monte Manji (500 e 600°C) são contrastantes com as obtidas nos depósitos Sunrise e Hakurei (ca. 300°C). A aparente ausência de depósitos do tipo VMS na região de Rear arc, em contraste com os depósitos no fronte, pode estar relacionada a variações no regime tectônico ao longo do arco, diferenças temporais de temperatura, na composição dos magmas e na estrutura crustal das duas regiões.

**PARTICIPANTES:** BEATRIZ GOMES CAETANO, EVERTON BONGIOLO, REINER NEUMANN



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40<sup>ª</sup> JORNADA GUILIÃO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>º</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>ª</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5<sup>ª</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 1199

TÍTULO: **CARTOGRAFIA HISTÓRICA COMO FERRAMENTA DE ANÁLISE DAS MODIFICAÇÕES DA PAISAGEM: CURSOS D'ÁGUA NA ÁREA GÊNESE DA CIDADE DE PETRÓPOLIS/RJ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A cartografia histórica tem se mostrado cada vez mais importante na compreensão das transformações que ocorrem no espaço, principalmente no meio urbano onde são utilizados diferentes registros históricos, como os cartográficos. Um exemplo disso é Planta de Petrópolis do ano de 1846, que faz parte do Plano Koeler. Oficialmente, chamado de Plano de "Povoação-Palácio de Verão", representa, como o próprio nome diz, um planejamento urbano na área gênese de Petrópolis, que se localiza dentro do 1º distrito do município. A Planta Koeler tinha como planejamento a ocupação seguindo os cursos dos rios, fazendo com que as ruas e avenidas acompanhassem suas margens, sendo usada como referência para o desenvolvimento urbano da cidade ao longo dos anos. O presente trabalho tem como objetivo identificar e comparar, a partir de registros históricos e atuais, as modificações realizadas por intervenção antrópica nos três principais canais fluviais que cortam a área gênese da cidade de Petrópolis. A área de estudo compreende parte da bacia hidrográfica dos rios Palatino, Quitandinha e Piabanha, que foram contempladas pela Planta Koeler. O material principal da pesquisa consiste na Planta Koeler (1846), documentos e mapeamentos referentes às intervenções humanas nos rios por processos de canalização e retificação, e o mapeamento mais recente da cidade, disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Petrópolis em escalas 1:2.000 e 1:10.000. A realização do trabalho utiliza o material cartográfico georreferenciado e vetorizado, a fim de se realizar diferentes mensurações, como a largura dos rios, no projeto inicial de ocupação da cidade. Posteriormente, também são feitos os mesmos procedimentos nas demais bases cartográficas, a fim de criar parâmetros comparativos para mudança do curso dos rios, largura, entre outras métricas morfológicas. Foi alcançado com essa pesquisa resultados que mostraram um histórico do que foi planejado no Plano Koeler, em 1846, o que foi executado e as transformações urbanas/antrópicas que provocaram tais modificações na morfologia desses canais fluviais. Entende-se que este estudo é de extrema importância para subsidiar outras análises que levem em conta o impacto dessas modificações na dinâmica da rede de drenagem da região.

**PARTICIPANTES:** MANOEL DO COUTO FERNANDES,URSULA BORGES,ANDRESSA KAREN DA SILVA NEMIROVSKY,KAIRO DA SILVA SANTOS

ARTIGO: 1201

TÍTULO: **OBTENÇÃO DE SÍLICA A PARTIR DA CASCA DE ARROZ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

O arroz é um dos cereais mais produzidos e consumidos no mundo, apresentando-se como o principal alimento de mais da metade da população mundial. Segundo dados de 2018 da United States Department of Agriculture/Foreign Agricultural Service (USDA/FAS), a produção mundial estimada do grão é de cerca de 485 milhões de toneladas, com destaque para a China, que ocupa o 1º lugar com aproximadamente 144 milhões de toneladas. O Brasil, em maio de 2018, ocupa o 9º lugar, com uma produção de aproximadamente 8 milhões de toneladas. De acordo com a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), a estimativa para a produção brasileira de arroz para a safra de 2017/2018 é de aproximadamente 11 milhões de toneladas, com destaque para a região sul, principalmente o estado do Rio Grande do Sul, onde se concentra a maior parte da produção do país. No beneficiamento do arroz, a casca é o principal subproduto, representando um volume de cerca de 20% da massa do arroz. A casca do arroz é um material fibroso de baixo custo, composto basicamente por celulose, lignina e materiais inorgânicos. A principal utilização desse resíduo é na geração de energia térmica na própria usina de beneficiamento. O resíduo produzido a partir desta combustão é a cinza, que apresenta um elevado teor de sílica, acima de 90%. Devido a sua composição, a cinza têm sido utilizadas na fabricação de vidros, isolantes térmicos, tijolos prensados e materiais refratários, na produção de cimento, em argamassas e concretos. O dióxido de silício (SiO<sub>2</sub>), mais conhecido como sílica, pura ou como mineral, é utilizado na indústria química inorgânica, principalmente como matéria-prima para fabricação de vidros, refratários, tubos cerâmicos, isolantes térmicos e abrasivos. Com o objetivo de reduzir a produção de resíduos industriais poluentes, este estudo visou à obtenção de sílica a partir da casca de arroz através de lixiviação ácida com ácido clorídrico, seguida de calcinação. A utilização de um ácido de baixo custo no processo de obtenção da sílica foi importante para a solubilização da matéria orgânica e retirada dos íons metálicos. A seguir, as cascas lixiviadas foram levadas para calcinação a temperatura de 600 °C por 5 horas. Ao final, o produto obtido foi levado para caracterização pelas técnicas de DRX e IV. A sílica produzida a partir da casca de arroz apresentou estrutura amorfa, semelhante à sílica comercial. O processo utilizado neste estudo demonstrou ser uma forma alternativa, eficiente e viável para a produção de sílica, além de reduzir o impacto gerado pelo resíduo da indústria de beneficiamento de arroz. A sílica obtida neste trabalho será utilizada na produção de um catalisador heterogêneo para fotodegradação de poluentes orgânicos em efluentes.

**PARTICIPANTES:** THAIS DELAZARE,RODRIGO DA SILVA NEU,EMERSON SCHWINGEL RIBEIRO

ARTIGO: 1202

TÍTULO: **O PROGRAMA PROSAVANA NO CENTRO-NORTE DE MOÇAMBIQUE: AJUDA INTERNACIONAL, COOPERAÇÃO TÉCNICA E AGRICULTURA DE EXPORTAÇÃO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O Programa ProSavana, iniciativa trilateral entre Brasil, Moçambique e Japão, visa aumentar a produtividade e a competitividade da agricultura nas savanas do centro-norte de Moçambique que apresentam um grande potencial para a produção em larga escala de *commodities* agrícolas destinadas ao mercado internacional. Investimentos em pesquisa e extensão rural permitiriam modernizar a agricultura estimulando, segundo os promotores do projeto, concomitantemente as exportações e o desenvolvimento regional num país onde oitenta por cento da população do país vive da agricultura familiar (PESSOA, 2013).

A articulação do Programa é realizada por meio da cooperação técnica. O início da mesma se deu com o PRODECER no cerrado brasileiro, entre o Japão e Brasil. Hoje, o ProSavana busca então transferir as técnicas adquiridas e implementadas para as savanas moçambicanas, onde há semelhantes características físicas e climáticas. Desse modo, a presença brasileira na região é caracterizada por uma forte sinergia entre cooperação técnica e interesses econômicos que transformaram o Corredor de Nacala em fronteira de acumulação para agricultura e a mineração.

Atualmente, o Brasil é, assim, um dos principais investidores em Moçambique, tanto a título da Ajuda Internacional, quanto de Investimentos Diretos Externos (IDE) (cerca de 45% do total).

Dessa forma, buscamos analisar quais fatores estruturais beneficiam e limitam o desenvolvimento do Programa ProSavana. Logo, elaboramos objetivos específicos para nos orientar, como, qual a natureza do modelo de cooperação proposto pelo Brasil para Moçambique? O que define a singularidade do ProSavana? Como definir o espaço geográfico do perímetro de ação do ProSavana? O Programa pode constituir um modelo de desenvolvimento regional para as savanas moçambicanas?

Para isso, nos basearemos nos conceitos de espaço (SANTOS, 1996), desenvolvimento sócio-espacial (SOUZA, 2013), cooperação técnica (ABC,



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILLO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

2012) e desenvolvimento rural (PLOG, 2000).

Desse maneira, pretendemos alimentar o debate sobre os modelos de cooperação preconizando ao mesmo tempo o desenvolvimento agrícola e a produção de *commodities* que costumam criar regiões produtivas onde o produtor local é submetido à lógica global. Tal fato suscita tensões e limites na execução do programa.

**PARTICIPANTES:** MAÍRA LUDWIG, FRÉDÉRIC MONIÉ

---

ARTIGO: 1206

TÍTULO: **REALIDADE AUMENTADA NO ENSINO DE ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS: MONTAGEM E UTILIZAÇÃO DE UMA CAIXA DE AREIA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oficina**

RESUMO:

A utilização de novas tecnologias vem ganhando grande destaque nos últimos anos no cenário educacional como um todo. No ensino de geografia, nos diferentes segmentos, o uso da internet, sistemas de apoio à decisão, tecnologias mobile, entre outras assumem um papel importante. Este trabalho tem como objetivo apresentar um meio capaz de aprimorar o ensino de conhecimento geográfico-cartográfico de feições geomorfológicas e hidrológicas através da utilização da realidade aumentada. No processo de aprendizagem geográfico, as representações espaciais são fundamentais para uma melhor compreensão dos fenômenos que atuam na superfície terrestre. Desta forma, visualizar estes fenômenos mentalmente pode não ser uma tarefa fácil. Abstrações realizadas com o auxílio da realidade aumentada ou da realidade virtual são poderosas ferramentas de auxílio para a total compreensão destes fenômenos. Com a utilização de uma Caixa de Areia (SANDBOX) em conjunto com sensores e um projetor de imagens, cria-se um ambiente de modelagem de curvas de nível e áreas hipsométricas, bem como a um ambiente virtual do escoamento de líquidos na forma da drenagem hídrica sobre essa superfície virtualizada. A estrutura permite uma modelagem direta e dinâmica desses processos e feições, através de ações que criam e alteram o relevo sobre a areia na caixa bem como zonas de transporte e acúmulo de descargas hidrológicas. Para o desenvolvimento da "Caixa de Areia de Realidade Aumentada" foi utilizado *softwares* desenvolvidos por um grupo de cientistas, programadores e educadores da *University of California, Davis* (UC DAVIS) apoiada pelo *National Science Foundation*, para a plataforma *Linux*. Também foi utilizado um sensor de movimentos (*Kinect*®) junto de um projetor de imagens. Integrando os *software* e *hardware*, foi montado a Caixa de Areia e com ela foram aplicados dois projetos de extensão em parceria do NEQUAT e o GEOCART, e um projeto de extensão da UFRJ, o Conhecendo a UFRJ, no qual a utilização se mostrou extremamente eficiente e cativante, no que se diz ao caráter lúdico e interpretativo das feições da superfície da terra e suas representações cartográficas, assim como suas dinâmicas de como o relevo interfere na drenagem em uma superfície modelada.

**PARTICIPANTES:** MANOEL DO COUTO FERNANDES, PATRICK ROGER LOSS DE OLIVEIRA, PABLO PEREIRA ALVES DOS REIS, PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES

---

ARTIGO: 1210

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO DE UM PROCEDIMENTO DE MEDIDA DA VARIAÇÃO NO ÍNDICE DE REFRAÇÃO DE SOLUÇÕES DE GLICOSE COM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES PARA USO NA SALA DE AULA NO ENSINO MÉDIO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A refração da luz consiste no fenômeno que ocorre quando luz passa de um meio para outro com índice de refração diferente, sofrendo um desvio na sua trajetória. Temos duas leis que regem a refração:

**1º Lei da refração:** o raio de luz incidente à superfície de separação entre os meios, a reta normal e o raio de luz refratado, são coplanares.

**2º Lei da refração (Lei de Snell-Descartes):** o produto do índice de refração absoluto do meio A ( $n_A$ ) pelo seno do ângulo de incidência é igual ao produto do índice de refração absoluto do meio B ( $n_B$ ), pelo seno do ângulo de refração:

$$n_A \cdot \text{sen}(i) = n_B \cdot \text{sen}(r)$$

Neste trabalho utilizaremos um prisma oco de 100 cm<sup>3</sup> de volume, tendo ângulos de 30°, 60° e 90°, onde serão colocadas soluções de glicose em diferentes concentrações conhecidas, para que possamos medir seus índices de refração. Utilizaremos um transferidor impresso em papel A3 para a leitura do ângulo do feixe refratado, que estará disposto paralelo à hipotenusa do prisma. Um feixe de laser deverá incidir paralelo à reta normal no lado oposto ao ângulo de 60° do prisma, e a Lei de Snell-Descartes será utilizada de maneira simplificada. O índice de refração da glicose,  $n_A$ , será calculado utilizando o índice de refração do ar ( $n_B = 1$ ), multiplicado pelo seno do ângulo lido no transferidor e dividido por  $\text{sen}(30^\circ)$ . Poderemos ainda, através de uma curva calibrada, verificar a porcentagem de glicose de uma solução com concentração desconhecida.

Esta metodologia será empregada em salas de aula do ensino médio, como suporte ao ensino da refração da luz e sua dependência com o índice de refração de um dos meios. A demonstração do experimento busca apresentar a Lei de Snell Descartes de forma a levar o aluno a trabalhar elementos da teoria na sua vida diária. A motivação para o uso de soluções de glicose que será utilizada em sala de aula, será fazer uma relação entre a ingestão de sacarose (a sacarose quando metabolizada pelas enzimas transforma-se em frutose e glicose) por indivíduos com diabetes mellitus e a possível relação com o agravamento momentâneo de problemas de visão. Ao usarmos um assunto presente no cotidiano do aluno, deixamos a física mais presente e acessível ao aprendizado, motivamos discussões, e a relacionamos às outras disciplinas, como a matemática, biologia e química.

**PARTICIPANTES:** CRISTIANE RENNO RIBEIRO, MARCOS BINDERLY GASPARG, LUCIA HELENA COUTINHO

---

ARTIGO: 1214

TÍTULO: **ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DE VARIÁVEIS CLIMÁTICAS NO NÚMERO DE CASOS DE DENGUE NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A Dengue é um dos maiores problemas de saúde pública, que vem provocando elevados índices de morbidade e mortalidade no município do Rio de Janeiro nos últimos anos. Essa arbovirose tem como principal vetor de transmissão o mosquito *Aedes Aegypti*. A proliferação dos mosquitos, e o consequente aumento de casos da doença, pode estar associada a muitos fatores, entre eles aqueles relativos à condições climáticas como temperatura, umidade, e regimes regionais de precipitação.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIÃO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
15ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

O presente estudo visa analisar possíveis correlações entre variáveis climáticas com o número de casos de dengue nas diferentes regiões administrativas (R.A.) do município do Rio de Janeiro. Os casos de dengue por semana epidemiológica foram obtidos a partir da Secretaria Municipal de Saúde do município do Rio de Janeiro (SMS-RJ), de 2007 a 2013. Os dados climáticos foram obtidos diariamente (para diferentes horas do dia) para os mesmo anos através dos sites do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) e do BDMEP (Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa). Os dados obtidos entre 2008 e 2009, entretanto, não eram confiáveis, e foram excluídos da análise.

Após a coleta dos dados, montamos um grande banco de dados com observações semanais de temperatura, umidade e precipitação para os anos de 2007, e 2010 à 2013 para três estações de monitoramento: Galeão, Jacarepaguá e Santos Dumont. Para isso, tornou-se necessário a agregação das medições climáticas em semanas epidemiológicas, para que ficassem na mesma escala temporal das medidas do número de casos de dengue. Nessa etapa foi feita uma manipulação do conjunto de dados para calcular, a partir de medidas diárias, a média, máxima e mínima semanal das variáveis umidade, temperatura e precipitação.

Após a criação do banco de dados, observamos o comportamento das variáveis climáticas ao longo do tempo para verificar similaridades entre as medições feitas em diferentes estações meteorológicas. As comparações foram feitas por meio de gráficos de séries temporais, utilizando o software R, e pelo cálculo de índices de correlação de Pearson, que se mostraram de moderados a altas, com algumas exceções, o que já era um resultado esperado.

A seguir, com base em informações coletadas sobre o número de casos de dengue por semana epidemiológica e região administrativa, analisamos, por ano e R.A., a correlação de Pearson entre o número de casos de dengue e as variáveis meteorológicas. Observamos que essas correlações podem variar bastante de um ano para outros, possivelmente indicando algum problema com a medição dos dados – o que deve ser investigado.

**PARTICIPANTES:** MARIANA RUMA MARTINS, MARINA SILVA PAEZ, STEFANELLA BOATTO

ARTIGO: 1222

TÍTULO: **ESTUDO QUÍMICO DO EXTRATO METANÓLICO DAS FOLHAS DE PSYCHOTRIA DENSICOSTATA (RUBIACEAE)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

O gênero *Psychotria* L. (Rubiaceae) contém mais de 1000 espécies distribuídas nas regiões tropicais de todo o mundo. Ele é particularmente caracterizado como uma rica fonte de alcaloides indólicos e iridoides bioativos (1). O presente trabalho descreve os primeiros resultados do estudo da composição química do extrato metanólico das folhas de *Psychotria densicostata* Müll.Arg., coletada no Jardim Botânico do Rio de Janeiro em outubro de 2016. A espécie é endêmica no Brasil, com ocorrência apenas no estado do Rio de Janeiro (2) e não apresenta até o momento registros de estudos químicos e farmacológicos. Suas folhas secas e trituradas foram extraídas com MeOH com auxílio de ultrassom e o solvente evaporado à pressão reduzida. O extrato foi submetido à cromatografia em camada delgada (CCD) em diferentes condições de fase móvel e reveladores, visando a prospecção da presença dos principais metabólitos secundários presentes no gênero *Psychotria*: alcaloides, flavonoides e iridoides. Os resultados mostraram a presença de alcaloides (manchas castanhas com reagente Dragendorff) e a possível presença de iridoides (manchas azuladas com reagente Anisalaldeído/H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>). Parte do extrato (100 mg) foi submetida à cromatografia em coluna (CC) em Sephadex LH-20, obtendo-se nove frações, que foram reunidas por similaridade por CCD. A fração 4-8 (26 mg), eluída com CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>/Acetona (3:2), mostrou por RMN <sup>1</sup>H a presença de alcaloides indólicos. Objetivando o isolamento desses alcaloides, uma alíquota do extrato (12,3 mg) foi submetida à extração em fase sólida (EFS) em fase reversa C18 (cartucho 500 mg, 3 mL), com fase móvel em gradiente de CH<sub>3</sub>CN:H<sub>2</sub>O (10% à 100% de CH<sub>3</sub>CN), seguindo metodologia desenvolvida previamente pelo grupo para outra espécie do gênero *Psychotria* (3). Foram geradas dezesseis frações. As frações 4-6 (0,4 mg) e 7-13 (0,4 mg), reunidas e analisadas por CCD, revelaram as substâncias de interesse. Realizou-se então um aumento de escala do método de isolamento em EFS, em experimento com três cartuchos preparados (10 g, 60 mL) em paralelo, aplicando-se cerca de 104 mg de extrato/cartucho e tendo como base parâmetros desenvolvidos anteriormente (3). As frações reunidas estão em fase de análise.

Agradecimentos: PIBIC-CNPq e FAPERJ.

1. Henriques et al. *Phytochemistry*, 65, 449-454, 200.

2. Taylor et al. 2015. *Psychotria* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB39108>>. Acesso em: 08 Jun. 2018.

3. Costa et al. 6<sup>th</sup> Brazilian Conference on Natural Products, Vitória, ES, 2017.

**PARTICIPANTES:** VICTOR FREITAS DE JESUS, LIGIA MARIA MARINO VALENTE, RODOLFO SANTOS BARBOZA, JESSICA DE OLIVEIRA COSTA, MARIO GOMES

ARTIGO: 1223

TÍTULO: **INFLUÊNCIA DAS CONCENTRAÇÕES DE ÓLEO DE SOJA E TETRACICLINA NA PRODUÇÃO DE RAMINOLÍPÍDEOS POR PSEUDOMONAS AERUGINOSA-ESTA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Os biossurfactantes são uma classe de surfactantes (moléculas com propriedades tensoativas) produzida por microrganismos e apresentam maior degradabilidade e baixa toxicidade quando comparadas aos surfactantes tradicionais. Dentre os diversos biossurfactantes descritos, o raminolípídeo são o exemplo mais bem estudado, sendo bem caracterizadas suas propriedades físico-químicas, apresentando-se diversas possibilidades de aplicação, como na remediação de solos e efluentes, recuperação de óleos, composição de cosméticos, fármacos, detergentes e como agente antimicrobiano. Dentre os microrganismos produtores, cepas de *Pseudomonas aeruginosa* são as mais utilizadas em bioprocessos que visam a biossíntese dessa classe de produto. Portanto, este projeto teve como objetivo estudar o meio de cultivo para a produção de raminolípídeos por *P. aeruginosa*-estA determinando a influência das concentrações iniciais de óleo de soja e tetraciclina. O óleo de soja refinado foi utilizado como fonte de carbono do meio de cultura e a tetraciclina como marcador de seleção para a manutenção do plasmídeo pUCP26-estA. Em um primeiro planejamento experimental por Delineamento Composto Central Rotacional (DCCR), utilizando concentrações de óleo de 30 a 300 g/L e de tetraciclina de 100 a 250 µg/mL, observou-se que a concentração ótima de óleo deve ser maior ou igual a 300 g/L e que não seria necessária uma concentração de tetraciclina maior que 100 µg/mL. Já no segundo planejamento experimental por DCCR, utilizando concentrações de óleo de 150 a 450 g/L e de tetraciclina de 0 a 100 µg/mL, a maior concentração de raminolípídeos alcançada nessa rodada de experimentos foi de 1,41 g/L de raminolípídeos após 240 horas de cultivo em uma condição na qual o meio de cultivo tem concentrações iniciais de óleo e tetraciclina de 193 g/L e 14,5 µg/mL, respectivamente. Porém, observando-se as tabelas ANOVA das amostragens feitas para essa última produção foi constatado que somente para a amostra de 240 horas de cultivo o R<sup>2</sup> foi maior que 0,8. Além disso, apesar de as concentrações lineares de óleo e quadráticas de tetraciclina possuírem relevância estatística (p<0,1) na produção de



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40<sup>ª</sup> JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>º</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
15<sup>ª</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
15<sup>ª</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

raminolipídeos (para este último ponto), não há um ponto ótimo de produção para a superfície de resposta gerada.

**PARTICIPANTES:** RAFAEL ARAÚJO MENDONÇA, LETICIA DOBLER, RODRIGO VOLCAN ALMEIDA

ARTIGO: 1225

TÍTULO: **OTIMIZAÇÃO DA SÍNTESE DE HIDRÓXIDOS DUPLO LAMELARES DE NI/AL POR PLANEJAMENTO FATORIAL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Os hidróxidos Duplos lamelares (HDLs) são sólidos obtidos por coprecipitação de solução aquosa de metais +2 e +3. Suas lamelas estendem-se bidimensionalmente, formando uma rede carregada positivamente.

A fim de manter a neutralidade da estrutura como um todo, espécies de carga negativa ocupam o espaço entre as lamelas durante a síntese do HDL. Como essas espécies possuem considerável mobilidade, elas podem ser substituídas por outras espécies aniônicas. Tal característica permite que catalisadores homogêneos sejam inseridos no espaço interlamelar, o que permite a utilização de HDLs como suporte para catalisadores heterogêneos.

O nosso trabalho tem por objetivo determinar as melhores condições de síntese de HDL Ni/Al por um planejamento fatorial 2<sup>4</sup> tendo como critérios: o tamanho médio de cristalito (quanto maior for, melhor a eficiência catalítica), a presença ou não de picos referentes à segunda fase no difratograma de Raios X (o desejável é a presença de uma única fase, a do HDL sintetizado), proporção de carbonato de carbonato (presente devido ao CO<sub>2</sub>, dissolvido no meio) em relação ao nitrato (o ideal é a maior proporção de nitrato possível, uma vez que tal espécie possui melhor mobilidade, o que facilita a troca com o catalisador homogêneo) e a estabilidade térmica (quanto mais estável termicamente o HDL for, mais abrangente será seu uso nas diversas possibilidades de temperaturas reacionais).

Em um procedimento geral, as sínteses dos HDLs foram realizadas gotejando uma solução aquosa de NaOH 1 mol L<sup>-1</sup> sobre uma mistura aquosa de cloreto de níquel (II) e nitrato de alumínio (III) onde os sais foram previamente solubilizados em 50mL de água destilada de forma a se ter soluções 0,1 mol L<sup>-1</sup> em um balão de fundo redondo. Os seguintes parâmetros foram alterados durante as sínteses: pH (8 ou 11), utilização ou não de lavagem, a proporção Ni:Al (3:1 ou 2:1) e a forma de separação utilizada (filtração simples ou centrifugação).

O tamanho médio de cristalito foi obtido a partir dos dados da difração de raios-X e da utilização da fórmula de Scherrer; a presença ou não de segunda fase foi avaliada pela análise do difratograma de raios-X; a proporção carbonato:nitrato foi avaliada pelos espectros no infravermelho (IV) a partir das intensidades relativas dos modos de deformação axial N-O (1384 cm<sup>-1</sup>) e C-O (1420 e 1369 cm<sup>-1</sup>); e a estabilidade térmica das amostras foi analisada a partir das curvas termogravimétricas. As condições de síntese que melhor atendem aos critérios expostos acima: pH de precipitação 8 de um HDL com proporção Ni/Al 3:1 com posterior lavagem do material e separação por filtração simples. Temos como principais perspectivas futuras a aplicação desses HDLs em reações de Suzuki e a utilização de outros métodos de síntese (síntese a pH constante, por exemplo).

**Referências:**

Silva AC, de Souza ALF, Simão RA, Malta LFB. J Nanomater.2013;2013:1- 6.

Weller, M.T. Inorganic Materials Chemistry, Oxford University Press, Oxford 1994, p.24.

**PARTICIPANTES:** BRENO GUANABARA, LUCAS ALEX DO NASCIMENTO, JAQUELINE DIAS SENRA, LUIZ FERNANDO BRUM MALTA

ARTIGO: 1227

TÍTULO: **OBTENÇÃO DE FILMES PLÁSTICOS A PARTIR DA QUITOSANA EXTRAÍDA DOS RESÍDUOS DAS CASCAS DO CAMARÃO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Com o decorrer da saturação dos recursos naturais, da produção e descarte insaciável de rejeitos ao meio ambiente, hoje se pensa muito mais em sínteses sem rejeitos tóxicos e reutilização de matérias que antes eram dispensados. No projeto em questão, se estuda a formação de blendas poliméricas formadas por quitosana (FAJARDO et al., 2010; HAERUDIN et al., 2010; PELISSARI et al., 2012; PELISSARI; YAMASHITA; GROSSMANN, 2011), amido (ALVES et al., 2007; ZANG; GOLDING; BURGAR, 2002) e plastificantes naturais para produção de filmes. Estes filmes terão atividade antimicrobiana quando associados às nanopartículas de prata, almejando a síntese de bandagens, curativos e embalagens alimentícias. A esse projeto dá-se utilidade a rejeitos antes descartados agregando-se valor comercial, são eles: quitosana proveniente das cascas de camarões cinzas (*Litopenaeus Vannamei*), glicerol como plastificantes naturais, proveniente de rejeitos da produção do biodiesel e nanopartículas de prata sintetizada por rota verde através de extrato de casca de manga. Quitosana é um biopolímero proveniente da quitina por um processo de desacetilação parcial, é encontrada, principalmente, em exoesqueletos de crustáceos e na parede celular de fungos, e sua alta capacidade de formação de filmes é a base desse projeto (ANTONINO, N. A., 2007). Os filmes são preparados através de uma solução de proporções 1:2:1 em massa de quitosana, amido e plastificante, respectivamente. Para isso, adiciona-se ácido acético aquoso 1% na quitosana, formando-se uma solução 1% (m/v), em seguida, se adiciona amido gelatinizado e o glicerol. A solução é homogeneizada através de agitação magnética por 30 minutos e por fim se introduz as nanopartículas de prata produzidas via rota verde na solução que produzirá os filmes, e novamente se homogeneiza o sistema através de agitação magnética. Os filmes são obtidos pelo método *casting* e secos a temperatura ambiente. Inicialmente faz-se um estudo das concentrações dos reagentes e do potencial de adsorção das nanopartículas de prata nos filmes, o potencial antimicrobiano, resistência e maleabilidade dos filmes será estudado nesse projeto posteriormente.

ALVES, V.D. et al. Effect of glycerol and amylose enrichment on cassava starch film properties. Journal of Food Engineering, Essex, v. 78, n. 2, p. 941-946, Feb. 2007

ANTONINO, N. A. Otimização do processo de obtenção de quitina e quitosana de exoesqueletos de camarões oriundos da indústria pesqueira Paraibana. Dissertação de mestrado. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2007.

FAJARDO, P. et al. Evaluation of a chitosan-based edible film as carrier of natamycin to improve the storability of Saloio cheese. Journal of Food Engineering, Oxford, v. 101, n. 4, p. 349-356, Dec. 2010.

**PARTICIPANTES:** GUSTAVO BRETAS FERNANDES DA SILVA, BIANCA PIZZORNO BACKX, THAIS DELAZARE



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 1228

TÍTULO: **OBTENÇÃO DE BIOFILMES À BASE DE PRODUTOS NATURAIS IMPREGNADAS COM NANOPARTÍCULAS DE PRATA COM AÇÃO ANTIMICROBIANA NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA.**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A poluição oriunda da utilização de materiais não degradáveis é atualmente um grave problema econômico e social que afinge o mundo. Em resposta a isso, faz-se necessário o desenvolvimento de biofilmes para sobrepor o uso de materiais sintéticos por diversas indústrias, dentre elas a alimentícia e a farmacêutica. Os filmes biodegradáveis são capazes de atender às necessidades urgentes atuais de preservação ambiental, uma vez que são concebidos a partir de materiais biológicos, como polissacarídeos, proteínas, lipídios e seus derivados. Serão escolhidos os polímeros pectina, goma xantana e fécula de mandioca para o preparo dos biofilmes na matriz quitosana, visando suas características espessantes e geleificantes, as quais se mostraram, na literatura, ideais para tal síntese. A pectina é encontrada nos vegetais; ela é um complexo de polissacarídeo heterogêneo, biodegradável e solúvel em água. A goma xantana apresenta alta viscosidade, sendo pouco afetada em temperaturas entre 10°C e 90°C, estável em uma larga faixa de pH e compatível com altas concentrações de sais. O amido de mandioca tende a formar ligações de hidrogênio entre as hidroxilas de polímeros adjacentes após a gelatinização. Desta forma, há uma diminuição de volume e a afinidade do polímero pela água é reduzida, o que permite ao amido gelatinizado formar filmes estáveis e flexíveis. A quitosana pode ser encontrada no exoesqueleto de insetos e crustáceos e na parede celular de fungos, sendo responsável pela melhoria das propriedades mecânicas dos filmes. É de extrema importância a obtenção de películas com boa resistência térmica e mecânica, para que seu emprego na indústria possa dar-se de forma satisfatória; para tal, diferentes combinações entre os polímeros serão testadas, analisando-se as interações que culminam em melhores propriedades. Os biofilmes serão obtidos através do método de *casting* - que é definido como a desidratação de uma solução filmogênica sobre uma placa de Petri. Deve-se, então, unir uma solução acética (1,0% v/v) de quitosana com uma solução de amido gelatinizado, vertendo a solução resultante na placa de Petri. Por fim, a placa é deixada na estufa a 45°C até completa evaporação do solvente. Os biofilmes compostos por goma xantana e pectina, em substituição à fécula de mandioca, obedecerão ao mesmo procedimento, com exceção à etapa de gelatinização do amido.

Os primeiros filmes formulados foram caracterizados com o auxílio das técnicas de microscopia com eletrônica de varredura com espectroscopia por dispersão de energia de raios X (MEV/EDS) e espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR), posteriormente os filmes serão submetidos à análise de termogravimetria (TGA). A análise de FTIR mostrou que houve interação entre a quitosana e o amido.

**PARTICIPANTES:** BRUNO RAFAEL NOGUEIRA, BIANCA PIZZORNO BACKX, THAIS DELAZARE

ARTIGO: 1236

TÍTULO: **PIERCING POINTS: CONTRIBUIÇÃO PARA A RECONSTRUÇÃO DO GONDWANA LESTE - METODOLOGIA, DESAFIOS E INTERPRETAÇÕES**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O paleocontinente Gondwana formou-se durante a transição dos Éons Proterozóico e Fanerozóico, com a subducção de várias placas oceânicas e sucessivas colisões entre crátons. Como resultado desses eventos termo-tectônicos formaram-se diversos sistemas orogênicos. A reconstrução do Gondwana depende do encaixe de inúmeros blocos pré-neoproterozoicos ao longo das faixas móveis e respeitando as feições das margens continentais atuais geradas desde o Cretáceo. Apresenta-se neste estudo de caso a utilização de *piercing points*, feições geológicas continentais de escala litosférica, que podem ajudar na junção desses blocos e reconstrução do Gondwana. O estudo abrange a junção de Madagascar, *Mauritia* e Sri Lanka com a porção sul da Índia, oeste da Antártica e SE da África, ao longo dos sistemas orogênicos do Leste Africano e de Kuunga. O banco de dados do Projeto Gondwana (UFRJ-PETROBRAS) com a geologia na escala 1:5M foi utilizado para aprimorar a reconstrução deste sistema há 183 Ma, sendo parte do IGCP-628 "Geological Map of Gondwana and its tectonic evolution", financiado pela UNESCO e PETROBRAS. Os *piercing points* ou pontos de conexão entre os blocos que hoje estão separados por até 7.000 Km são reconhecidos como: (a) estruturas de deformação subverticais (zonas de cisalhamento, falhas); (b) contatos entre terrenos geológicos distintos (zonas de sutura, transição crátons-faixas móveis, etc); (c) derrames vulcânicos pré- a sin-ruptura do Gondwana; (d) terrenos com evolução crustal distinta; (e) terrenos com proveniências distintas (dados de zircão detriticos). A conexão entre o leste de Madagascar e o sudoeste da Índia tem vários pontos de amarração. Os terrenos de Masora e Antongil possuem rochas com idade e assinatura geoquímica parecida às unidades da porção oeste do cráton Dharwar, na Índia. Além disso, o contato geológico-estrutural entre crátons e as faixas móveis também podem ser usados como referência. No sudeste de Madagascar, o sistema *Betsimisaraka* de zonas de cisalhamento sinistrais se une com o sistema de zonas de cisalhamento sinistrais *Palghat-Cauvery* no sul da Índia. Apesar destas amarrações, temos que considerar ainda o bloco de *Mauritia*, um provável microcontinente, formado por ilhas atualmente dispersas no Oceano Índico, entre Madagascar e Índia, cujo estudos recentes apontam para a existência de uma crosta continental arqueana, similar aos terrenos Masora e Antongil, em Madagascar, e ao cráton Dharwar. As conexões entre o sul da Índia, SE da África, Sri Lanka e Antártica são mais complexas, devido à escassez de publicações. Os principais *piercing points* seriam correlações entre os terrenos geológicos. Atestada a eficiência de tal metodologia, novos *piercing points* podem ser definidos para reconstruções como aqueles usados entre a margem passiva brasileira e a margem oeste africana.

**PARTICIPANTES:** IGOR VASCONCELOS GOMES, RENATA SCHMITT, RAISA LOPES COSTA

ARTIGO: 1237

TÍTULO: **DETERMINAÇÃO DE CR E NI EM HÓSTIAS POR ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA COM FORNO DE GRAFITE UTILIZANDO A OTIMIZAÇÃO MULTIVARIADA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A palavra "Hóstia" tem origem do latim, e significa "vítima", que era alvo de sacrifício; animal oferecido em sacrifício, o termo também é usado para o disco pequeno e muito fino de pão sem fermento que, durante a celebração, é consagrado e oferecido aos fiéis. Segundo o Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010, o Brasil ainda é a maior nação católica do mundo. Os dados mostram que 50% dos brasileiros com 16 anos ou mais atualmente são católicos, 29% são evangélicos, 14% sem religião, 2% espíritas, 1% umbandistas, 1% de praticantes do candomblé, 1% ateus e 2% outras religiões. Considerando que a comunhão, nome dado ao ato pelo qual o fiel recebe a hóstia, é uma das etapas da celebração e a grande maioria das pessoas que estão na celebração irão realizá-la, um grande número de pessoas estão em contato direto com hóstia e também expostas a possíveis contaminantes. Todos os experimentos foram realizados em um espectrômetro de absorção atômica com atomização eletrotérmica em forno de grafite Perkin Elmer modelo AA600, equipado com amostrador automático Perkin Elmer AA800 e com tubo de grafite com aquecimento transversal. No trabalho também foi utilizado, um banho ultrassônico no ultrassom Eco-sonics e os dados foram tratados utilizando Software Statística 7.0. O trabalho foi baseado na otimização multivariada das etapas para o preparo de uma suspensão estável, empregando banho de ultrassônico, para injeção no GF AAS e posterior determinação de Cu e Ni. A fim de alcançar o objetivo proposto, foi realizado um estudo sistemático avaliando a influência de diferentes parâmetros sobre os processos de preparação da amostra, como (i) influência da massa, (ii) influência da concentração do ácido nítrico, (iii) a influência da concentração de Triton X114 e (iv) a influência da sonicação. No trabalho foi realizado um planejamento fatorial de 2 níveis, que é vantajoso para fazer uma triagem inicial dos fatores. No planejamento utilizamos as seguintes faixas de trabalho: influência da massa (10 - 250 mg), influência da



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

concentração do ácido (0,1 - 4 mol/L), a influência da concentração de Triton X114 (0,1 - 10 g/100mL) e a influência da sonicação (5 - 60 min). Sendo observado que todas as variáveis eram significativas para determinação dos dois metais, além de haver interação entre elas, justificando assim o uso da otimização multivariada. A próxima etapa do trabalho consiste na aplicação da Metodologia de Superfície de Resposta (MSR) Doehlert e assim conhecer as condições otimizadas das variáveis estudadas para posteriormente estabelecer os parâmetros de méritos da metodologia e posterior aplicação desta em amostras coletadas na região metropolitana do Rio de Janeiro.

**PARTICIPANTES:** REGINA FONSÊCA DE ALMEIDA, CARLOS EDUARDO DE PAULA

ARTIGO: 1238

TÍTULO: **INVESTIGAÇÃO DA VARIABILIDADE E PREVISIBILIDADE INTERANUAL DA DENGUE NO RIO DE NAJEIRO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A dengue é uma das doenças mais importantes nos países tropicais por conta das condições que favorecem a sua propagação, ligadas diretamente com o ciclo de vida do mosquito vetor residente em áreas urbanas, o *Aedes aegypti*. A transformada de ondeleta (TO) é uma ferramenta muito útil no estudo de sinais não periódicos e de multiescala, sendo amplamente aplicada em sinais geofísicos, meteorológicos e climatológicos. Este trabalho dá continuidade ao esforço de investigação da correlação da dengue com variáveis meteorológicas como temperatura, umidade específica e vento meridional e também com a variabilidade interanual do ENOS - El Niño Oscilação Sul. Esta última relação foi obtida utilizando os dados de dengue e um único índice ENOS, o IOS - Índice de Oscilação Sul. O objetivo é aprofundar o estudo da relação dengue - ENOS utilizando vários índices que demonstram a variabilidade interanual e comparar o nível de influência destes sobre as incidências de dengue no Rio de Janeiro através da TO. Em adição, procura-se estabelecer uma equação diagnóstica e prognóstica da dengue, capaz de antecipar as ocorrências. São utilizados os dados mensais de casos registrados de dengue pela SMS - Secretaria Municipal de Saúde da cidade do Rio de Janeiro e os índices ENOS mensais disponibilizados pela NOAA - National Oceanic and Atmospheric Administration, desde janeiro de 2000 a dezembro de 2017. Os índices utilizados, além do IOS, são: MEI (Multivariate ENSO Index), Niño 3, Niño 3.4, Niño 4, Niño 1.2, ONI (Oceanic Niño Index), BEST (Bivariate El Niño- Southern Oscillation Index), TNI (Trans-Niño Index), PDO (Pacific Decadal Oscillation), PDA (Pacific North American Pattern), OLR (Outgoing Longwave Radiation) e Heat Content. As séries temporais, as TO individuais e cruzadas são geradas através do software R. Será criado então um modelo estatístico de regressão linear múltipla *stepwise* para previsão da proliferação da doença, no qual serão selecionados os três índices de relação mais significativa com a dengue. O uso desta ferramenta aliado às análises das TO pode tornar viável a caracterização de possíveis panoramas epidêmicos futuros.

**PARTICIPANTES:** SUELLEN ARAUJO FRANCO DOS SANTOS, HUGO ABI KARAM

ARTIGO: 1239

TÍTULO: **TRATAMENTO DE EFLUENTE SINTÉTICO CONTAMINADO COM GLIFOSATO POR MEIO DA ADSORÇÃO EM Palygorskita Organoofilizada**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

O desenvolvimento de agrotóxicos (1960) ganhou força devido ao crescimento populacional associado à necessidade do aumento da produção agrícola. No Brasil, de acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2012, e do Observatório da Indústria dos Agrotóxicos da UFPR, 2009, o consumo de agrotóxicos foi superior a um milhão de toneladas, representando 5,2 kg de agrotóxico por habitante, dentre eles, o herbicida representa 45% do consumo nacional. No entanto, o uso desenfreado destes compostos químicos associados à inadequada lavagem de equipamentos de proteção individual causam diversos problemas à saúde humana e ao meio ambiente. O glifosato é um dos princípios ativos encontrados em herbicidas comerciais, classificado como organofosfato e é predominantemente aniônico em meio aquoso. Argilominerais podem ser utilizados para remover glifosato de efluentes. A palygorskita um argilomineral de silicato de magnésio e alumínio hidratado, com elevada área superficial específica (125 e 210 m<sup>2</sup> g<sup>-1</sup>), capacidade de troca catiônica e estrutura fibrosa pode ser aplicada como agente de sorção. No entanto, é necessário realizar a sua organofilização para alterar a sua carga superficial para positiva e, desta forma, promover a adsorção de glifosato em meio aquoso. Este trabalho visou o uso de uma amostra de palygorskita oriunda de Guadalupe (PI), previamente beneficiada e organofilizada, na adsorção de glifosato presente em efluente aquoso. Assim, realizou-se um planejamento experimental 2<sup>(4+1)</sup> com triplicata no ponto central, com as seguintes variáveis: massa (0,1 - 1g), tempo (1 - 2h), pH (3,8 - 11) e concentração inicial de glifosato (100 - 500ppm), com o objetivo de determinar a variável que mais influência e a condição ótima de adsorção para a construção da isoterma de adsorção, baseadas nos modelos de Freundlich e Langmuir. Os ensaios de adsorção foram realizados em batelada à, aproximadamente, 152 rpm e 30°C usando 20 mL de solução aquosa de glifosato padrão. Após a agitação, centrifugou-se, filtrou-se e encaminhou o sobrenadante para a quantificação de fósforo por espectrometria de emissão atômica com plasma indutivamente acoplado. O resultado da análise do planejamento experimental no programa STATISTICA 6.0 indicou que a variável que mais influencia é a massa e a condição ótima de adsorção usada para construir a isoterma foi de 1 g de palygorskita organofilizada, pH em torno de 3,8 com 2 h de agitação, na qual obteve-se cerca de 86% de remoção de glifosato. O modelo de Langmuir melhor se adequou a esta adsorção quando comparado ao modelo de Freundlich com R<sup>2</sup> igual a 0,9539 contra 0,6536. Pode-se concluir que a adsorção de glifosato contido em efluente com o uso de palygorskita é eficiente e o processo envolvido é o de quimiossorção de acordo com o modelo aplicado (Langmuir) e que a massa do argilomineral é o que mais influência neste processo.

**PARTICIPANTES:** PATRICIA VIANA RODRIGUES, FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA, LUIZ CARLOS BERTOLINO, CARLA NAPOLI BARBATO

ARTIGO: 1254

TÍTULO: **ANÁLISE DAS ATIVIDADES DO PIBID/UFRJ FÍSICA NO COLÉGIO PEDRO II - CAMPUS SÃO CRISTÓVÃO III**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) tem como objetivo inserir o licenciando no cotidiano de colégios públicos para aperfeiçoamento de sua carreira docente e para auxílio no desempenho dos alunos nessas escolas. O PIBID é uma iniciativa do Ministério da Educação que promove uma articulação entre a educação superior, através dos licenciandos e os coordenadores da área de conhecimento, com os professores das disciplinas nas escolas. Apresentamos neste trabalho um resumo sobre a análise das respostas dos alunos, feita pelos licenciandos do Instituto de Física da UFRJ, referentes aos vários materiais educacionais produzidos pelo PIBID/UFRJ Física em suas práticas docentes no Colégio Pedro II, Campus São Cristóvão, no turno regular. Essa tradicional instituição de ensino público federal está localizada na cidade do Rio de Janeiro, com cerca de 1200 alunos distribuídos em média em 30 turmas. Nosso projeto atuou em 12 turmas, com a supervisão de dois docentes da Instituição, juntamente com um coordenador do IF UFRJ. Atuamos desde 2014, no ensino médio, do primeiro ao terceiro ano, com a grande produção de atividades com roteiros, produzidas pelos licenciandos e acompanhadas pelos supervisores e coordenação que podem ser vistas em detalhes no blog <http://pibidfisicaufjr.blogspot.com.br/>. Neste trabalho, realizado entre agosto de 2017 e março de 2018 - quando o projeto foi descontinuado pelo MEC -, escolhemos alguns dos materiais educacionais que utilizamos para ensinar conceitos de



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILI MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

mecânica, termologia, eletricidade, eletromagnetismo e óptica para as análises. Durante a atuação dos bolsistas, foram feitas gravações em áudio, fotos e vídeos, para que se pudesse observar e analisar as respostas dos alunos. Foi possível perceber a importância das atividades produzidas pelos licenciandos e a participação na escola, que foram aprimoradas em cada aplicação em anos diferentes, pois perceberam as mudanças produzidas nos alunos durante o processo de aprendizagem. O trabalho entre Universidade (na formação de futuros professores) e Escola possibilitou um aprimoramento conjunto. Muitas atividades ainda poderão ser reformuladas para que melhores trabalhos didáticos possam ser desenvolvidos, a partir das reflexões sobre a aprendizagem dos alunos do ensino médio, como também dos licenciandos para sua vida profissional.

**PARTICIPANTES:** DEISE VIANNA, MATHEUS SILVA SOARES, ALINE GUILHERME PIMENTEL, ANA CLARA RONCETTI THOMAZ, ANA CAROLINE CHAGAS DE ALMEIDA, WILLIAM CESAR FERNANDES VENTURA PEREIRA, HENRIQUE KOVALIAUSKAS BEZERRA, RODOLFO DE JESUS SOUZA COSTA, LARYSSA PAIVA NOVELINO GAMA, HOZANA ANTONELLI DA SILVA, VITORVANI SOARES, SANDRO SOARES FERNANDES, VITOR COSSICH DE HOLANDA SALES

ARTIGO: 1267

TÍTULO: **FORMAÇÃO DE DICÁTIONS AROMÁTICOS METAESTÁVEIS POR IMPACTO DE ELÉTRONS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

O mecanismo de fragmentação de moléculas aromáticas, assim como a formação de íons e moléculas de elevada massa molecular, nos permite compreender como certas moléculas são resistentes quando expostas a agentes ionizantes e até mesmo como moléculas mais complexas são formadas. Essas moléculas, apresentam uma grande variedade de fragmentos iônicos, distribuídos em grupos que contêm os átomos pesados. Apesar de ocorrer uma extensa fragmentação, aglomerados com razão carga/massa pequena dominam os espectros. Além disso, o mecanismo de formação desses íons ainda não é completamente compreendido. Os objetivos do trabalho são: identificar a presença de dicátions aromáticos metaestáveis, medir a energia de aparecimento, determinar suas razões parciais de produção e a elucidação das estruturas dos íons com picos mais intensos no espectro de massas, contribuindo para a elucidação do mecanismo de formação desses íons. As moléculas estudadas foram: benzeno, tolueno, cicloexano e clorobenzeno. Resultados preliminares de impacto de prótons sugerem a presença de espécies duplamente carregadas, porém contidas em envelopes de picos adjacentes. O acesso a estas espécies somente foi possível devido a utilização de um espectrômetro de massa de alta resolução. Todos os íons apresentam valores de frações de meio de massa/carga e, portanto, são inequívocos na sua natureza duplamente ionizada. As experiências foram realizadas em uma larga faixa de energias de elétrons, do limiar de formação da molécula mãe ionizada, 10 eV, até 2000eV. As medidas experimentais evidenciaram que estas espécies são produzidas a partir de 25eV, e se estendem até a máxima energia disponível de 2000eV. As razões parciais são comparadas com fragmentos iônicos na mesma faixa de massa de interesse. Neste trabalho, propomos os caminhos de formação destas espécies como também, as suas estruturas, as quais foram determinadas a partir de cálculos de otimização de geometria e frequências de todos os isômeros possíveis dos principais picos no espectro de massas. Todos os cálculos foram realizados utilizando a Teoria do Funcional da Densidade (DFT) com o funcional PBE0 na base aug-cc-pVDZ.

ANAND, S.; SCHLEGEL, H. B. Dissociation of Benzene Dication [C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>]<sup>2+</sup> : Exploring the Potential Energy Surface. The Journal of Physical Chemistry A, v.109, n. 50, p. 11551-11559, 2005.

LEDINGHAM, K. W. D. SMITH, D. J. et al. Multiply Charged Ions from Aromatic Molecules Following Irradiation in intense Laser Fields. The Journal of Physical Chemistry A, v. 103, n. 16, p. 2952-2963, 1999.

RICHARDSON, P. J.; ELAND, J. H. D.; LABLANQUIE, P. Charge separation reactions of doubly charged benzene ions. Organic Mass Spectrometry, v. 21, n. 5, p. 289-294, 1986

**PARTICIPANTES:** AMIR PERLIN, WANIA WOLFF, RICARDO OLIVEIRA

ARTIGO: 1278

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE CATALÍTICA DE UM COMPLEXO DE COBRE (II) NA REDUÇÃO E NA OXIDAÇÃO DA ÁGUA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A queima de combustíveis fósseis está relacionada a diversos problemas ambientais e o principal deles é a emissão de gases considerados agravantes para o efeito estufa. Sendo assim, é fundamental que novas fontes de fornecimento de energia sejam encontradas para suprir a demanda global. O hidrogênio gerado a partir da eletrólise da água é considerado uma fonte alternativa de energia renovável [1], entretanto, a reação da redução de prótons em H<sub>2</sub> apesar de ser simples ocorre lentamente na maioria dos eletrodos. Dessa forma, novos catalisadores têm sido investigados para este fim. O presente trabalho tem como objetivo a avaliação da atividade catalítica do complexo [Cu(bmimahis)Cl]ClO<sub>4</sub> (bmimahis = 4-[(bis(1-metilimidazol-2-il-metil)amino)etil]imidazol) na reação de evolução de hidrogênio utilizando como técnica principal a voltametria cíclica. A síntese do complexo foi realizada a partir da reação entre CuCl<sub>2</sub>·2H<sub>2</sub>O e o ligante BMIMAHIS [2], com adição de NaClO<sub>4</sub>. Monocristais foram obtidos a partir da solução mãe e caracterizados por difração de raios X de monocristal (DRX), espectroscopias vibracional e eletrônica, e voltametria cíclica. A análise por DRX revelou que o complexo apresenta uma molécula do ligante e um íon cloreto coordenados ao centro de cobre(II), e um ClO<sub>4</sub><sup>-</sup> como contra íon. A atividade catalítica do complexo foi avaliada em meios orgânico (acetonitrila, utilizando ácido acético (HAc) como fonte de prótons) e aquoso (tampão fosfato 0,1 mol L<sup>-1</sup>). Em acetoneitrila, observou-se um padrão de aumento da corrente com a adição de ácido na presença do complexo, o que indica a atividade catalítica do mesmo. Em tampão, observou-se que em meio ácido, a corrente de redução apresenta maior intensidade do que em pH neutro/básico, quando comparada ao experimento em meio aquoso tampão na ausência do complexo. No entanto, observou-se um aumento da corrente de oxidação em valores de pH mais elevados, o que indica a capacidade do complexo de catalisar tanto a reação catódica (geração de H<sub>2</sub>), quanto a reação anódica (geração de O<sub>2</sub>).

[1] Artero, V. et al, Angewandte Chemie International Edition, 50(32), 7238-7266, 2011

[2] Higa, T. et al. Inorg.Chem Acta, 360, 3304-3313, 2007

**PARTICIPANTES:** YASMIM RIBEIRO JACONIANO, DIEGO DA SILVA PADILHA, MARCIELA SCARPELLINI, ROBERTO SALGADO AMADO, AMANDA DORNELA

ARTIGO: 1289

TÍTULO: **PREVISÃO DE RESULTADOS ESPORTIVOS**



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILLO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Quando se pensa em analisar esportes via métodos estatísticos, um dos primeiros campos a se tentar modelar é o de resultados de partidas individuais. O modelo utilizado nesse trabalho, um modelo de Poisson, tenta modelar o número de gols (ou pontos) marcados por cada time, a partir das qualidades - relativas ao resto da liga da qual os times fazem parte - dos ataques e das defesas dessas equipes, além da qualidade do mando de campo do mandante.

O primeiro objetivo do trabalho é fazer previsões dos resultados de partidas de futebol futuras. Para alcançá-lo, é necessária a criação de um modelo a partir do qual as previsões serão feitas, o qual será escolhido após estudo e análise crítica da literatura científica existente na área.

Antes disso, no entanto, serão coletados os resultados de múltiplos campeonatos, e os dados serão manuseados por meio de ambientes computacionais, notadamente a linguagem R de programação estatística. Em seguida, será feita análise descritiva dos dados para identificação de possíveis padrões com vista à formulação de hipóteses e de modelos de trabalho, e técnicas estatísticas serão utilizadas para avaliar em maior profundidade os dados recolhidos e estudar as possíveis interpretações dos mesmos e os resultados obtidos.

Finalmente, o modelo estático será formulado. Serão aplicados conceitos frequentistas - assim como conceitos bayesianos - como o de estimação de máxima verossimilhança, para inferir informações importantes sobre os parâmetros do modelo. Será criada uma adaptação dinâmica do modelo e serão usados conceitos da estatística bayesiana, notadamente a interpretação do Teorema de Bayes para que seja possível fazer previsões sobre resultados futuros. E o modelo criado será comparado com resultados fornecidos por sistemas de previsão de futebol comumente divulgados na mídia esportiva, com o objetivo de testar sua capacidade preditiva com campeonatos conhecidos.

O segundo objetivo do trabalho é comparar modelos, portanto, depois da definição do modelo usado, ele é aplicado a diferentes conjuntos de dados (duas temporadas do Campeonato Brasileiro de Futebol, uma temporada do Campeonato Inglês de Futebol e uma temporada da Liga Nacional de Hóquei no Gelo), e sua verossimilhança preditiva para cada conjunto de dados é comparada com as verossimilhanças preditivas de outros modelos.

**PARTICIPANTES:** ANDRÉ VIZZONI, DANI GAMERMAN

ARTIGO: **1291**

TÍTULO: **ESTUDO DAS ALTERAÇÕES NOS FLUXOS DE CALOR NA INTERFACE OCEANO ATMOSFERA NA REGIÃO DA CONFLUÊNCIA BRASIL-MALVINAS DEVIDO AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O tempo e o clima são muito importantes para a vida no planeta, sendo essenciais para diversas atividades humanas, na saúde, produção de alimentos, entre outros. Com isso, é muito importante conhecer e entender a variabilidade climática e também as potenciais mudanças no clima. A atmosfera e os oceanos são importantes componentes do sistema climático e interagem através de trocas de calor e momentum. Estudos pretéritos evidenciam a presença de alterações nessas componentes frente a cenários de mudanças climáticas na Bacia do Atlântico Sul. Uma das regiões onde tais alterações tem sido evidenciadas é a região da Confluência Brasil-Malvinas (CBM). Pesquisas indicam a ocorrência de anomalias de temperatura da superfície do mar (TSM) nessa região decorrentes basicamente da expansão da Alta Subtropical do Atlântico Sul (ASAS) e da intensificação do escoamento superficial da Corrente do Brasil (CB). Dessa maneira, o objetivo desse trabalho é identificar potenciais alterações nos fluxos de calor na interface oceano-atmosfera e correlacionar seus impactos na distribuição espaço-temporal da TSM na região da CBM. Para alcançar este objetivo, utilizou-se dados do modelo *Hadley Centre Global Environment Model version 2 Earth System* (HadGEM2-ES) do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC, da sigla em inglês). Foram obtidos os campos de radiação de onda curta, radiação de onda longa, fluxo de calor latente, fluxo de calor sensível e TSM para os cenários histórico e RCP8.5. A partir desses dados, foram gerados campos climatológicos (1976 a 2005) e referentes a médias a cada 30 anos das projeções climáticas (2011 a 2040, 2041 a 2070 e 2071 a 2100) para avaliação. Adicionalmente, foram realizadas análises de séries temporais em uma área na Bacia do Atlântico Sul representativa da região da CBM. Os resultados parciais já demonstram alterações espaciais e temporais nos fluxos de calor analisados e na TSM frente ao cenário climático considerado. Na área estudada, há indicativo de elevação média da TSM em cerca de 6°C para o período entre 2071 a 2100.

**PARTICIPANTES:** JUDITH RODRIGUES CARDOSO, LUIZ PAULO DE FREITAS ASSAD

ARTIGO: **1293**

TÍTULO: **SÍNTESE E AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE DERIVADOS DE ÁCIDO MALEICO NA INIBIÇÃO DA CORROSÃO DO AÇO CARBONO 1020 EM MEIO ÁCIDO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A corrosão é um desafio para as indústrias, sendo responsável por enormes prejuízos decorrentes a trocas e substituições precoces dos equipamentos. Estima-se que ¼ de todo aço produzido no mundo é destinado a repor o material destruído pela corrosão. Os inibidores de corrosão são compostos químicos utilizados como forma de proteção sempre que um metal encontra-se em um meio agressivo. O uso do ácido maleico como material de partida para síntese de candidatos a inibidores pode ser uma boa alternativa já que sua estrutura possibilita transformações capazes de atender as características de um bom inibidor orgânico de corrosão. Diante disso, este trabalho teve como objetivo sintetizar e caracterizar derivados nitrogenados de ácido maleico e verificar o potencial dos produtos obtidos como inibidor de corrosão do aço carbono 1020 em meio ácido ( $\text{HCl } 1 \text{ mol L}^{-1}$ ) por intermédio de ensaios gravimétricos. Inicialmente preparou-se o maleato de metila e o maleato de dimetila pela esterificação de ácido maleico com metanol sob refluxo e ácido sulfúrico como catalisador, obtendo-se 57% e 67% do monoéster e do diéster, respectivamente. A reação entre maleato de dimetila e diferentes aminas (propilamina, 3-aminopropan-1-ol e dimetil-acetal-aminoacetaldeído) levou a formação dos produtos correspondentes com 100% de rendimento. Já com o maleato de metila (monoéster), realizou-se a reação somente com 3-aminopropan-1-ol. A adição de Michael foi realizada em razão molar estequiométrica, sob agitação magnética constante a temperatura ambiente. Os produtos foram caracterizados por Espectroscopia na região do Infravermelho e Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio e Carbono. A avaliação quanto à inibição da corrosão foi realizada a partir de ensaios gravimétricos em meio de  $\text{HCl } 1 \text{ mol L}^{-1}$ , utilizando placas de aço-carbono 1020. A partir dos ensaios gravimétricos observou-se que o produto resultante da adição de Michael de 3-aminopropan-1-ol ao maleato de monometila apresentou eficiência de inibição acima de 60% após 2 horas de imersão em concentração igual a  $1 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$ . Para este produto então, foram realizados ensaios variando concentração, temperatura e tempo de imersão. A eficiência de inibição aumentou com a concentração e tempo de imersão, obtendo-se eficiência de aproximadamente 90% na concentração  $5 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$  do inibidor em 24 horas de imersão. Os resultados com variação de temperatura mostraram que a adsorção do inibidor é de natureza física, já que à medida que a temperatura do sistema aumentou a eficiência de inibição diminuiu. Os resultados preliminares obtidos mostram que derivados de ácido maleico apresentam potencial como inibidores de corrosão do aço-carbono 1020 em presença de solução ácida de  $\text{HCl } 1 \text{ mol L}^{-1}$ .



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40<sup>a</sup> JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>o</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>a</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5<sup>a</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

**PARTICIPANTES:** MICHELLE JAKELINE CUNHA REZENDE, PEDRO VETTORE, NATHALYA CISTER BARBOSA DOS SANTOS, ELIANE D'ELIA

ARTIGO: 1295

TÍTULO: **ÁTOMOS METAESTÁVEIS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Na jornada iremos falar sobre átomos metaestáveis de hidrogênio e sobre a teoria envolvida no processo de fragmentação da molécula de que deu origem a esses átomos e como se dá detecção dos mesmos.

O experimento consiste na fragmentação da molécula de hidrogênio ( $H_2$ ) após excitação, para um estado dito *duplamente excitado*, em dois átomos no estado atômico  $2s$ . Esse estado  $2s$  possui um tempo de vida relativamente grande para a escala dos fenômenos envolvidos, da ordem de décimos de segundo.

A detecção dos átomos de hidrogênio no estado  $2s$  se dá através de um processo chamado de *quenching*, onde o átomo tem seu decaimento para o estado fundamental induzido pela presença de um campo elétrico; campo gerado no referencial do átomo devido à presença do campo magnético externo e de sua velocidade (efeito Rontgen). Neste processo há a emissão de um fóton de frequência característica, conhecido como Lyman- $\alpha$ , que é usado para detecção.

O objetivo do presente trabalho é de calcular o tempo de vida dos fragmentos que se propagam com uma determinada velocidade. Para esse fim, temos estudado equações de Schrödinger acopladas dependendo do tempo. As equações relacionam as probabilidades do átomo se encontrar no estado  $2s$  ou  $2p$ ; modificando sua taxa de decaimento via o elemento de matriz de perturbação, ligado ao campo elétrico.

Resolvendo estas equações diferenciais lineares, temos determinado condições para qual uma expressão analítica do tempo de vida pode ser obtida. Em particular, obtivemos uma expressão perturbativa para a propagação dos átomos no campo fraco.

**PARTICIPANTES:** ABID LOHAN DA SILVA FERREIRA DOS SANTOS, GINETTE JALBERT DE CASTRO FARIA, AMANDA ALENCAR, CARLOS RENATO DE CARVALHO, FRANCOIS IMPENS

ARTIGO: 1301

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DE SILICA FUNCIONALIZADA COM O GRUPO SULFÔNICO E DE RESINA SULFÔNICA COMERCIAL NA ESTERIFICAÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS PARA OBTENÇÃO DE BIODIESEL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O aumento da demanda energética mundial, aliado à contínua elevação do preço do barril de petróleo e as questões ambientais associadas à queima de combustíveis fósseis são fatores que têm contribuído para o desenvolvimento de novas formas de produção de biocombustíveis, como o biodiesel. O Brasil está em um patamar muito importante, mundialmente, em relação a produção de biodiesel e a cada dia, esse combustível é mais incorporado em sua matriz energética. O biodiesel pode ser obtido a partir de reações de esterificação, que consiste em uma reação de ácidos graxos com um álcool (metanol ou etanol) na presença de catalisador ácido, obtendo-se como resultado uma mistura de ésteres metílicos ou etílicos e água. A mistura de ésteres quando atende a certos parâmetros físico-químicos, definidos no Brasil pela ANP (Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis) é considerada como biodiesel. O presente trabalho é uma avaliação de uma sílica funcionalizada com o grupo propil-sulfônico (PSBA-15) e da resina comercial Amberlyst 15 (RA-15) como catalisadores ácidos heterogêneos para produção de biodiesel a partir de resíduos ácidos do refino do óleo de soja e de coco de babaçu (borra de soja e de coco de babaçu). Na primeira parte do trabalho a PSBA-15 foi obtida e caracterizada por espectroscopia na região do infravermelho (FTIR). A RA-15, comercial foi caracterizada por FTIR e usada para fins de comparação. Posteriormente foram avaliadas as melhores condições das reações de esterificação dos ácidos graxos modelo, isto é, o ácido oleico e láurico com metanol e catalisadas com a sílica funcionalizada com o grupo propil-sulfônico. As reações foram feitas em reator da marca Parr, variando-se o tempo de reação, a temperatura e a quantidade de catalisador de forma a se obter um melhor rendimento. Foi avaliado também o reuso dos catalisadores. A conversão dos ácidos graxos em éster nas reações de esterificação foi determinada por ressonância magnética nuclear de  $^1H$ . No caso da reação do ácido oleico com metanol catalisada pela sílica PSBA-15 a conversão em éster foi de 99% quando se empregou a temperatura de 120°C e tempo de 120 minutos. No caso da borra de soja o rendimento foi de 98% para a reação feita nas mesmas condições empregadas para o ácido oleico. Nas reações com o ácido oleico e a borra de soja em que se utilizou a RA-15, tempo de reação de 150 minutos e temperatura de 120°C, o rendimento foi de 97% para ambos os casos. Nas reações feitas com ácido láurico e a borra de coco em que se utilizou o catalisador PSBA-15, temperatura de 120°C e tempo de 90 minutos, o rendimento foi de 97,6% e 97,1%, respectivamente. Nas reações com ácido láurico e a borra de coco e mesmas condições reacionais catalisadas pela RA-15, o rendimento foi de 97% e 97,5%, respectivamente. Verificou-se que os catalisadores podem ser reutilizados pelo menos em dois ciclos sem perda significativa da atividade.

**PARTICIPANTES:** ELIZABETH LACHTER, THAMIRES COLLARES DE BRITO, CLAUDIO MOTA

ARTIGO: 1303

TÍTULO: **SOFT POWER E A CONSTRUÇÃO DA POTÊNCIA REGIONAL. O CASO DA ARÁBIA SAUDITA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O Oriente Médio é uma região geopoliticamente instável, onde os conflitos são multidimensionais e têm origens e impactos em diversas escalas geográficas. A região ocupa uma posição estratégica de cruzamento entre diversos continentes, sofrendo os efeitos das tensões provocadas pelas rivalidades entre Estados, pelas oposições entre as diferentes correntes do islã, pelo acesso aos recursos energéticos, pelas intervenções das potências mundiais, etc.

Este trabalho tem como objetivo central analisar como a Arábia Saudita mobilizou meios e instrumentos de *soft power* para se tornar uma potência regional no Oriente Médio. Os objetivos específicos pretendem identificar quais recursos e estratégias políticos, diplomáticos e culturais estruturam o *soft power* saudita e qual a eficiência deste para a geopolítica saudita no Oriente Médio.

A operacionalização do estudo se baseia numa pesquisa e revisão bibliográfica. São levantados e processados dados secundários publicados por agências nacionais e internacionais, centros de pesquisa sobre o mundo muçulmano e também entrevistas com especialistas dessa região.



15  
21  
OUT  
www.siac.ufrj.br

SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
15ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

Utiliza-se uma abordagem geopolítica para analisar o objeto de pesquisa. A geopolítica estuda tradicionalmente as relações de poder entre os Estados, ressaltando a importância da combinação de fatores demográficos, econômicos, culturais e políticos, sendo que cada um destes deve ser analisado na sua configuração específica. (LACOSTE, 1988). O conceito de potência geopolítica, pode ser definido como a capacidade de um Estado de exercer influência e defender seus interesses em diversas escalas geográficas. (VERLUISE, 2013).

O *soft power* é definido como a capacidade de um país de atingir seus objetivos pela atração e não pela coerção de outros Estados. Esta atração surge por meio do uso de sua cultura, de sua política e de seus ideais para defender seus interesses. (BALLERINI apud NYE, 2005).

Para compreender o processo de formação e consolidação da potência saúdita, recorre-se a uma análise multiescalar, destacando diferentes ordens de grandeza que permitem articular as estratégias do reino aos diversos contextos da geopolítica regional (Península Arábica), macrorregional (Oriente Médio) e mundial. (LACOSTE, 1988; CASTRO, 2014).

Espera-se que este trabalho possa contribuir para a construção de um quadro de maior compreensão da geopolítica do Oriente Médio, valorizando conceitos e métodos de análise fornecidos pela geografia.

Referência Bibliográfica:

BALLERINI, F. **Poder Suave (soft power)**. São Paulo: Summus, 2017.

CASTRO, I.E. **Escala e pesquisa na geografia. Problema ou solução?**. Rio de Janeiro. Espaço Aberto, PPGG - UFRJ, V. 4, N.1, p. 87-100, 2014.

LACOSTE, Y. **A Geografia - Isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra**. Brasil: Tradução de Maria Cecília França. Campinas: Ed. Papirus, 1988.

VERLUISE, P. **Géopolitique - La puissance. Quels sont ses fondamentaux ?**. França: Diploweb.com, 10 nov. 2013.

**PARTICIPANTES:** JOÃO GABRIEL FISCHER MORAIS REGO, FRÉDÉRIC MONIÉ

ARTIGO: 1305

TÍTULO: **OBTENÇÃO DE ÉSTERES BORÔNICOS CATALISADA POR HIDRÓXIDOS DUPLOS LAMELARES**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Hidróxidos duplos lamelares (HDLs), argilas também conhecidas como hidrotalcitas, são sólidos utilizados, principalmente, como trocadores aniônicos, catalisadores e suportes para nanopartículas metálicas.<sup>1</sup> Sua estrutura se baseia em lamelas de hidróxido de metais bi e trivalentes e espaços interlamelares contendo ânions e sua composição metálica pode ser ajustada de acordo com a necessidade do sistema catalítico. Dentre as possíveis aplicações catalíticas dos HDLs destaca-se as reações de borilação, que envolvem a síntese de ésteres borônicos, tendo como uma importante aplicação o emprego na reação de Suzuki-Miyaura.

Derivados orgânicos de boro, tais como ácidos e ésteres borônicos, são importantes precursores para aplicações diversas nas áreas de saúde, energia e meio-ambiente. Diversos métodos catalíticos de síntese são descritos na literatura, entretanto com o uso de ligantes caros e estruturalmente complexos, ocorrendo em condições pouco atrativas envolvendo a formação prévia de um organolítio. Assim, o presente estudo visa a síntese de ésteres borônicos em condições catalíticas, a partir de um sistema heterogêneo constituído de HDLs de Cu/Al.

O HDL foi sintetizado conforme descrito em trabalho recente<sup>1</sup> através da adição simultânea de soluções de  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}/\text{Al}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$  e  $\text{Na}_2\text{CO}_3/\text{NaOH}$  a uma solução de pH=8. A partir da caracterização obteve-se a fórmula  $\text{Cu}_4\text{Al}_2(\text{OH})_{12}\text{CO}_3$  e seu perfil de difração de raios-X de pó evidencia presença de malaquita. Através de estudos de análise termogravimétrica<sup>1</sup> determinou-se que 120°C é a temperatura limite de colapso do HDL, ou seja, é a temperatura limite para se beneficiar da estrutura lamelar do material.

Em uma segunda etapa, o material foi aplicado em uma reação de borilação modelo envolvendo um haleto de arila e o bis(pinacolato)diboro, em refluxo por 24h. Inicialmente, testou-se um sistema catalítico empregando nanopartículas de paládio (PdNPs) livres, em refluxo por 24h, não tendo sido obtidos resultados satisfatórios. No entanto, a adição de Pd(II) na presença do HDL previamente preparado, permitiu um rendimento do éster borônico superior a 70%. Comparando com o rendimento obtido a partir do sistema clássico<sup>2</sup> (80%), envolvendo o complexo  $\text{Pd}(\text{PPh}_3)_4$ , observou-se que o presente catalisador é promissor.

Os testes catalíticos preliminares indicam que o presente sistema catalítico pode ser uma alternativa ao uso de complexos de Pd(0) com fosfinas, os quais apresentam custo e toxicidade elevados. A avaliação do escopo sintético encontra-se em andamento.

1 Neves, V.A.; Costa, M.V.; Senra, J. D; Aguiar, L.C.S.; Malta, L.F.B. *J. Therm. Anal. Calorim.* **2017**, DOI: 10.1007/s10973-017-6411-4 .

<sup>2</sup>Ratnyiom, J. et al. *Eur. J. Org. Chem.* **2014**, 1381.

**PARTICIPANTES:** LUIZ FERNANDO BRUM MALTA, JAQUELINE DIAS SENRA, LORENNNA CONTI LOFFREDO LUSCURA FRANÇA DA SILVA, VINÍCIUS ALEVATO NEVES

ARTIGO: 1310

TÍTULO: **O ENSINO DE CIÊNCIAS E SUAS CONTRIBUIÇÕES EDUCACIONAIS NO ÂMBITO AMBIENTAL NAS ESCOLAS PÚBLICAS E FILANTRÓPICAS.**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

O projeto "Ações Integradas de Educação e Pesquisa Ambiental" é desenvolvido pelo Laboratório Didático de Química (LaDQuim), que visa oportunizar um diálogo entre os saberes das Ciências, cujo benefício é a formação cidadã dos alunos de escolas públicas do Estado do Rio de Janeiro.

O trabalho tem como tema "Erosão do Solo" que, em resumo, pode ser entendido como todo e qualquer desgaste dos solos e das rochas em



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIUM MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIENCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

que há o transporte de pequenos detritos de um lugar para outro. Por isso, as erosões podem variar, ou seja, da retirada de uma pequena camada de terra no chão até a formação de verdadeiras crateras. O trabalho desenvolvido no Instituto Sociedade Amante da Instrução (ISAI) tem por objetivo demonstrar a importância da preservação das plantas (raízes) para poder conter o processo denominado erosão. Logo com o intuito de poder demonstrar para os alunos a importância de preservar, logo nessa perspectiva foi realizado nessa escola um experimento para demonstrar na prática como acontece tal processo.

Nessa atividade os alunos foram primeiramente divididos em grupos, cada bancada possuía três garrafas PET da seguinte forma:

- 1- A primeira possuía terra e plantas, plantadas uma semana antes pelos próprios alunos;
- 2- A segunda garrafa possuía terra e folhas secas;
- 3- A terceira garrafa somente com terra.

Em seguida foi adicionada água em cada garrafa PET observando que após a penetração da água na terra e após o escoamento, foi possível recolher esse líquido. Dessa forma os alunos puderam perceber as diferenças entre os líquidos escoados no recipiente. Os resultados demonstraram que a garrafa com terra e plantas a água saiu mais límpida, enquanto que a garrafa com terra e folhas secas a água saiu mais suja de terra, e por último a garrafa somente com terra o líquido captado foi o mais sujo de todos. Dessa forma os alunos puderam perceber as diferenças dos líquidos retidos e principalmente foram levados a refletir sobre a importância da preservação da vegetação, principalmente nas encostas, para evitar o desgaste do solo e a possíveis processos de Erosão.

COGO, Neroli Pedro; LEVIEN, Renato; SCHWARZ, Ricardo Altair. Perdas de solo e água por erosão hídrica influenciadas por métodos de preparo, classes de declive e níveis de fertilidade do solo. **Revista brasileira de ciência do solo. Campinas. Vol. 27, n. 4 (jul./ago. 2003), p. 743-753**, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbcs/v27n4/a19v27n4.pdf>> Acesso em 22 junho 2018.

IMESON, Anton; CURFS, Michiel. La erosión del suelo. **Lucinda. Serie: B**, n. 1, 2005. Disponível em: <[http://geografia.fcsh.unl.pt/lucinda/Leaflets/B1\\_Leaflet\\_ES.pdf](http://geografia.fcsh.unl.pt/lucinda/Leaflets/B1_Leaflet_ES.pdf)> Acesso em 13 julho 2018.

**PARTICIPANTES:** AMÓS SILVA LIMA, BIANCA DA LUZ PEREIRA, GABRIELA MENEZES DE ARAUJO, LUIZA FERNANDES, CAMILLA LIMA GONÇALVES, ARTHUR BARCELLOS, GLEISON BARROS DE MOURA, SANDRO PAES, ANTONIO CARLOS DE OLIVEIRA GUERRA, JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA

ARTIGO: 1317

TÍTULO: **EXPANSÃO DA FRONTEIRA AGRÍCOLA MODERNA NO VALE DO ARAGUAIA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Em pleno século XXI o Brasil continua o processo histórico de expansão de suas fronteiras agrícolas, que já se encontra em zonas de transição entre cerrado e floresta amazônica. Observamos em Mato Grosso, na BR-158 uma dessas fronteiras em expansão, a qual será utilizada como área de estudo deste trabalho, sendo o recorte selecionado as microrregiões Norte Araguaia e Canarana. A região conhecida como Vale do Araguaia teve sua ocupação intensificada a partir dos anos 70, através de projeto da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia, além de colonizações de povos sulistas e ao longo das décadas, conflitos relacionados ao trabalho no campo e apropriação de terra foram ocorrendo. A expansão da fronteira agrícola da soja vem se intensificando nos últimos anos, favorecida pelo asfaltamento dessa rodovia até a divisa com o Pará, exceto por um trecho de aproximadamente 127 km que faz parte das terras dos povos Xavante, o Território Indígena Marãiwatsédé. Assim, a proposta deste trabalho é verificar em que condições se expande essa fronteira, qual o novo modelo agrícola proposto, quais as formas de escoamento e quem são os agentes hegemônicos responsáveis pela implantação dos novos fixos e fluxos. Além da análise dos recentes processos de racionalização da produção e reorganização do território, serão identificadas também as formas de contraracionalização, devendo ser observadas as reações das populações afetadas, como os povos tradicionais e indígenas. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é detectar quais as atuais formas de reprodução e de acumulação do capital nesta fronteira, as relações sociais e os conflitos emergentes. Para dar conta da proposta serão utilizados conceitos como fronteira, de Machado (1992) e Martins (1997); circuitos espaciais da produção e círculos de cooperação de Castillo e Frederico (2000), além do conceito de Santos de território usado (2001) e de racionalidade e contra-racionalidade (1996), que dialogam com a proposta do trabalho. Dados secundários sobre a produção de soja, área plantada e rendimento, além do rebanho bovino serão levantados no SIDRA/IBGE e informações sobre conflitos em fontes da CPT. Também serão incluídos dados de trabalho de campo na região em 2016. Com os resultados iniciais é possível avançar em algumas informações referentes à expansão da soja no Vale do Araguaia. Na microrregião Canarana, produziu-se 1.893.167 toneladas de soja em 2010 e 2.624.093 toneladas em 2016, variando 38,61% no período; já em Norte Araguaia, foram produzidas 368.358 toneladas em 2010 e 1.950.472 toneladas em 2016, variando 429,52%. Alterações na estrutura fundiária são observadas com a chegada e sofisticação das tecnologias de precisão. Por fim, vimos que a logística de escoamento dos grãos está sendo feita em grande parte pelo porto de Itaqui, no Maranhão.

**PARTICIPANTES:** LUCAS TRAJANO DREYER FERREIRA, JÚLIA ADÃO BERNARDES, DANIEL MACEDO LOPES VASQUES MONTEIRO

ARTIGO: 1339

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO PETROGRÁFICA DO ORTOGNAISSE ESTRELA NA REGIÃO DE ESTRELA DO NORTE, ES**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A Faixa Araçuaí-Ribeira é um segmento do sistema orogênico Brasileiro-Pan Africano que se situa na região leste do Brasil e que apresenta correspondente africano na porção oeste da África, a Faixa Congo Oeste. O orógeno Brasileiro originou-se a partir de eventos colisionais entre o atual continente africano e o continente sul-americano.

Durante o desenvolvimento deste evento, houve sucessivas ocorrências magmáticas e os produtos dessas ocorrências são divididos em cinco supersuítas, de acordo com as suas relações de campo, características estruturais, geoquímicas e geocronológicas e cada supersuíte corresponde a um estágio deste evento: G1 (estágio pré-colisional), G2 (estágio sin-colisional), G3 (estágio tardi-colisional), G4 e G5 (estágio pós-colisional).

O trabalho aqui apresentado tem como objetivo a caracterização das rochas pertencentes à Supersuíte G1, com um maior enfoque no ortognaisse Estrela, correspondente ao corpo intrusivo do arco magmático Rio Doce. Os estudos estão sendo efetuados nas proximidades do distrito de Estrela do Norte e consistiu em reconhecimento de campo na escala 1:50.000, mapeamento na escala 1:25.000, coleta de amostras e análises petrográficas.

O ortognaisse Estrela é normalmente muito homogêneo, de granulação média a grossa, inequigranular, de cor cinza a cinza-escuro e pode apresentar fenocristais de feldspato grossos a muito grossos, que podem ter feições amendoadas, imersos em uma matriz média a grossa composta por quartzo, feldspato, biotita, anfíbólio, allanita e titanita, observando-se localmente enclaves máficos. Pode apresentar também discretas zonas de cisalhamento, que ocorrem principalmente no contato com uma rocha hololeucocrática de composição granítica.



15  
21  
OUT  
www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILI MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
15ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

O ortognaisse pode ser cortado por um granito hololeucocrático (leucogranito) de cor branca, granulação fina a média, que possui pequena proporção de biotita, e que pode apresentar leve foliação marcada pelos minerais máficos. Neste leucogranito foram observados enclaves bem assimilados do ortognaisse e de corpos pegmatíticos que, por sua vez, podem se apresentar falhados.

A partir da caracterização de afloramentos, análises petrográficas, composição modal e levantamento bibliográfico, conclui-se que o ortognaisse Estrela tem composição monzogranítica a tonalítica e o leucogranito tem composição sienogranítica. O magma gerador do ortognaisse tem provável filiação cálcio-alcálica e a intrusão se deu possivelmente durante um evento pré- a sin-tectônico.

**PARTICIPANTES:** JULIO CEZAR MENDES, MATHEUS CARVALHO, SARA MENDES GUILHERME, VINICIUS COELHO

ARTIGO: 1353

TÍTULO: **QUANTIFICAÇÃO DE METANOL E ETANOL EM AMOSTRAS DE COMBUSTÍVEIS POR CROMATOGRAFIA LÍQUIDA DE ALTA EFICIÊNCIA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Com a criação do Pró-Álcool, em 1975, o etanol combustível vem ganhando visibilidade no Brasil. Segundo a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), o etanol apresenta uma das maiores taxas de não-conformidade entre todos os combustíveis monitorados no Brasil<sup>1</sup>. A forma mais comum de fraude relacionada ao etanol combustível é a adição de água. Em comparação à gasolina, que só pode ser adulterada com a adição de solventes, o etanol pode ser facilmente misturado à água sem que a irregularidade seja detectada visualmente.

Outra forma de adulteração é a adição de metanol, o que não é permitido em concentrações superiores a 0,5 % (v/v)<sup>2</sup>. Embora o metanol apresente propriedades físico-químicas semelhantes, como valores de densidade, solubilidade em água, aparência e cheiro, normalmente não é utilizado como combustível no Brasil devido à sua elevada toxicidade. O método de referência para a determinação do teor de etanol, descrito na Resolução ANP nº 19, de 15 de abril de 2015, está detalhado na norma brasileira NBR 16041/2015, emitida pela Associação

Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)<sup>3</sup>. Entretanto, este método é baseado na técnica de cromatografia a gás (GC), que apresenta algumas desvantagens, como o uso de consumíveis caros, instrumentos de onerosa manutenção e longos períodos de análise. Nesse contexto, uma nova abordagem para análise quantitativa de álcool (metanol e etanol) em combustíveis é relatada empregando a cromatografia líquida de alta eficiência com detector de índice de refração (RI) em coluna C18 (250 x 4,6 mm, 5 µm), utilizando água Milli-Q como fase móvel a uma vazão de 0,6 mL.min<sup>-1</sup>. O tempo total de corrida foi de 8,0 minutos. O método apresentou bom desempenho analítico em termos de linearidade para concentração de metanol variando de 0,5 a 4,5 % (v/v) (R<sup>2</sup> = 0,999) e de 4,0 a 12,0 % (v/v) (R<sup>2</sup> = 0,998). Os valores de exatidão (recuperação) variaram de 98,6% a 103,2 %. A precisão foi avaliada em termos de repetibilidade e precisão intermediária. Os valores de desvio padrão relativo foram inferiores a 5%, indicando boa precisão. Os valores de limite de detecção e de quantificação foram determinados como sendo 0,005 e 0,01 % (v/v), respectivamente. O método proposto (HPLC-RI) foi comparado com o método de referência (GC) pelo Teste t de Student. O valor calculado (0,641) foi menor que o valor tabelado (2,093, bicaudal), indicando que não existem diferenças estatísticas (95% de confiança) entre os métodos. Além disso, o método desenvolvido se mostrou preciso, exato e adequado para a determinação de metanol e etanol em combustíveis, podendo ser implementado em programas de controle de qualidade de combustível, devido à adulteração de metanol em gasolina e etanol combustível.

**PARTICIPANTES:** DÉBORA FRANÇA DE ANDRADE, GABRIELLA PINHO DIAS, RAFAEL CAVALCANTE DOS SANTOS, CRISTIANE GIMENES DE SOUZA, LUIZ ANTONIO D AVILA

ARTIGO: 1354

TÍTULO: **OBSTRUÇÕES À EXISTÊNCIA DE PONTOS INTEIROS EM SUPERFÍCIES QUÁDRICAS AFINS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Dado um polinômio  $f(x_1, \dots, x_s)$  com coeficientes inteiros e um inteiro  $n$ , uma das questões fundamentais em Teoria dos Números é se a equação  $f(x_1, \dots, x_s) = n$  tem soluções inteiras ou não. No início do século 20, Hilbert perguntou se existe um algoritmo para o qual dados  $f$  e  $n$  tem como saída a resposta da questão acima. Esta foi numerada como o décimo numa lista de 23 problemas mais importantes em aberto na matemática. Embora o 10º problema de Hilbert tenha sido respondido negativamente para  $f$  e  $n$  gerais, procuramos tal algoritmo para escolhas especiais destes.

Uma condição necessária para a solubilidade de  $f(x_1, \dots, x_s) = n$  sobre os inteiros é a solubilidade sobre o anel de inteiros  $\mathbb{Z}$ -ádicos, para todo  $p$ , e sobre os reais. Em outras palavras, se  $\mathbb{Z}$  é uma variedade algébrica definida por  $f(x_1, \dots, x_s) = n$  sobre os inteiros, então aquele é equivalente a  $\mathbb{Z}$  ter um ponto adélico. Para comprovar a existência de soluções ou a falta delas, em geral é suficiente focarmos em um número finito de primos. Por outro lado, se a presença de um ponto adélico é uma condição suficiente para a existência de um ponto inteiro em  $\mathbb{Z}$ , i.e. à existência de uma solução inteira para  $f(x_1, \dots, x_s) = n$ , então dizemos que  $\mathbb{Z}$  satisfaz o princípio de Hasse inteiro. Este é um assunto clássico quando  $f$  é uma forma quadrática. E um resultado antigo que podemos sempre determinar efetivamente se  $\mathbb{Z}$  tem um ponto inteiro quando  $f$  é definido. Alternativamente, quando  $f$  é uma forma quadrática indefinida não-singular com pelo menos quatro variáveis e  $n$  é um inteiro não-nulo o princípio de Hasse inteiro é satisfeito. Entretanto, esta última sentença é falsa para um número infinitamente frequente de vezes quando  $s = 3$ .

Neste projeto estudamos a descrição geométrica desenvolvida por Colliot-Thélène e Xu para todos as falhas do princípio de Hasse inteiro quando  $f$  é uma forma quadrática ternária indefinida não-singular. Além disso, se houver tempo, procuraremos quantificar as falhas que aparecem em famílias de superfícies quádricas.

**PARTICIPANTES:** ARTHUR NEWLANDS CAVALCANTE, CECÍLIA SALGADO GUIMARAES DA SILVA

ARTIGO: 1370

TÍTULO: **ESTUDO DAS SUPERFÍCIES DE ENERGIA POTENCIAL DOS ESTADOS FUNDAMENTAL E EXCITADOS DO DÍMERO DE DTSDP**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A necessidade de fontes limpas e sustentáveis de energia tem dirigido a atenção de muitas pesquisas para materiais fotovoltaicos, que permitem a conversão de energia da radiação solar em energia elétrica. Nessa busca por novos materiais, torna-se extremamente importante o conhecimento das propriedades eletrônicas das moléculas de interesse.

Nos materiais de interesse, a radiação solar é absorvida gerando um exciton. Para que as etapas subsequentes procedam, é importante que



15  
21  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

esse exciton tenha tempo de vida suficiente para que a separação de carga possa ocorrer e gerar corrente. Uma das possibilidades para a diminuição desse tempo de vida é a existência de mecanismos de desativação não-radiativa, que ocorrem quando existe, em torno de uma ou mais coordenadas de movimentos moleculares, um cruzamento entre as superfícies de energia potencial (SEP) do estado excitado em questão e do estado fundamental.<sup>1, 2, 3</sup> Por outro lado, cruzamentos entre SEP de dois estados excitados podem ser desejáveis, pois podem tornar acessíveis estados eletrônicos excitados de maior tempo de vida, ou indesejáveis, pois podem levar, por exemplo, ao fenômeno de fusão triplete.

Portanto, torna-se importante o conhecimento das formas das SEP das moléculas, em relação a diferentes coordenadas, para entendimento de suas propriedades eletrônicas e de sua adequação no emprego em fotovoltaicos. A molécula estudada nesse trabalho é um dímero de DTSTPD, similar às obtidas por Tomoyuki Ikai *et al.*<sup>4</sup>

O objetivo do trabalho é mapear as SEP do estado fundamental e estados excitados do dímero de DTSTPD com relação aos ângulos de diedro em torno de três ligações carbono-carbono: a que une as duas unidades de DTSTPD e as duas que unem as duas unidades que compõem cada monômero.

Para a construção das SEP, um dímero formado pelos monômeros em suas geometrias pré-otimizadas foi construído, e a ligação entre eles foi rotacionada ao longo de 180°. Em cada uma das configurações foi obtida a energia eletrônica do sistema no estado fundamental e nos 20 primeiros estados excitados. A otimização de geometria do dímero foi conduzida nos dois mínimos locais encontrados. Utilizou-se o software Turbomole, nos níveis DFT e TDDFT, com base def-SV(P), utilizando-se os funcionais B3LYP e PBE0. Um máximo também foi encontrado, e uma busca de estado de transição foi realizada em torno desse ponto. Cálculos mais acurados, em nível RI-ADC(2), com *frozen core*, na base def-SV(P) encontram-se em andamento.

#### Referências

- 1 M. Stenrup, A. Larson. *Chemical Physics*, **2011**, 379, 6-12.
- 2 Rachel Crespo-Otero, Mario Barbatti, Hui Yu, Nicholas L. Evans e Susanne Ullrich. *Chem. Phys. Chem.*, **2011**, 12, 3365-3375.
- 3 Mario Barbatti, Jiri Pittner, Marek Pederzoli, Ute Werner, Roland Mitric, Vlasta Bonacic-Koutecky, Hans Lischka. *Chemical Physics*, **2010**, 375, 26-34.
- 4 Tomoyuki Ikai, Tomoya Kudo, Masahiro Nagaki, Tomoyuki Yamamoto, Katsuhiko Maeda, Shigeyoshi Kanoh. *Polymer*, **2014**, 55, 2139-2145.

**PARTICIPANTES:** CAUÊ PAULA DE SOUZA, THIAGO MESSIAS CARDOZO

---

ARTIGO: **1376**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DO EFEITO SOLVATOCRÔMICO NA DETERMINAÇÃO DO TEOR DE BIODIESEL EM ÓLEO DIESEL COMBUSTÍVEL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A inserção do biodiesel na matriz energética brasileira tem por objetivo estimular o desenvolvimento econômico sustentável, a redução de emissões de gases poluentes, e a redução da demanda por recursos não renováveis, como o óleo diesel combustível. A Agência Nacional do Petróleo Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) cumpre e faz cumprir as regulamentações que determinam os parâmetros de qualidade dos combustíveis utilizados no Brasil. Por meio dos programas de monitoramento da qualidade, a ANP visa a garantia de fornecimento de combustíveis adequados e seguros à população. No caso do óleo diesel, a Resolução nº 23 do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), publicada em 9 de novembro de 2017, estabeleceu para o ano de 2018, a adição de 10% em volume de biodiesel no óleo diesel. A avaliação da conformidade do óleo diesel é realizada pela análise de seus constituintes, cujos valores limite são determinados por legislação específica. O desenvolvimento de métodos analíticos, quantitativos e semi-quantitativos, tem sido reportado na literatura. Dentre os métodos apresentados, os que fazem uso do efeito solvatocrômico tem ganhado destaque. Compostos solvatocrômicos são corantes cuja absorção da luz visível é alterada quando os mesmos são solubilizados em diferentes solventes. Esse efeito tem sido explorado na elaboração de sensores para identificação e quantificação de componentes em combustíveis. O objetivo principal deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes variáveis (pH, temperatura, proporção de mistura óleo diesel:biodiesel, proporção de solventes, teor de interferentes) na variação da resposta colorimétrica do corante solvatocrômico cloreto de azul do nilo, frente à misturas com diferentes composições de óleo diesel:biodiesel. O corante cloreto de azul do nilo utilizado apresentou alta solubilidade em solventes polares orgânicos como o etanol, sendo insolúvel em solventes orgânicos e em misturas de diesel-biodiesel. O etanol foi utilizado como solvente carreador do corante para os ensaios subsequentes. Após, testes preliminares com diversas composições de mistura etanol:óleo diesel+biodiesel:azul do nilo, obteve-se uma composição adequada na proporção volumétrica de 100:100:20, respectivamente, na qual se observou uma tendência de resposta linear (espectrofotometria à 632 nm, e processamento de imagem) na faixa de 50 a 75% em volume de biodiesel em óleo diesel. O teor de interferentes como mono, di e triacilgliceróis foi uma variável relevante para o estudo, dada a alteração da resposta colorimétrica provocada pelos mesmos. Outro importante resultado foi a identificação de um mecanismo de alteração da região de resposta linear por meio da alteração das proporções de etanol e óleo diesel+biodiesel na composição da mistura final. Tais resultados são potenciais indicadores da viabilidade de aplicação dos corantes solvatocrômicos no desenvolvimento de métodos para a identificação e a quantificação do teor de biodiesel no óleo diesel.

**PARTICIPANTES:** DÉBORA FRANÇA DE ANDRADE, JULIANE NATALIZI CABRAL CAVALCANTI, THAÍS DE ALMEIDA GOUVEIA, RAFAEL CAVALCANTE DOS SANTOS, CRISTIANE GIMENES DE SOUZA, LUIZ ANTONIO D AVILA

---

ARTIGO: **1394**

TÍTULO: **MÉTODOS NUMÉRICOS PARA DISTRIBUIÇÃO BINOMIAL NEGATIVA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A distribuição Binomial Negativa (ou distribuição de Pascal) é uma distribuição discreta que denota a probabilidade de ocorrerem quantidades específicas de sucessos e falhas na repetição sucessiva de um mesmo evento.

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um ou mais algoritmos numéricos que buscam estimar o número de repetições do evento necessárias para que a densidade de probabilidade de uma variável aleatória atinja ou supere um valor desejado estipulado previamente. As estratégias numéricas abordadas são inicialmente inspiradas em métodos iterativos de ponto fixo para encontrar zeros de funções com domínio real ou  $\mathbb{R}_n$ , mas podem também incorporar características de heurísticas conhecidas na literatura para problemas de minimização de funções. São desenvolvidas e justificadas cada etapa da construção das fórmulas dos termos gerais das iterações; além disso, é feita a análise de convergência (quando possível) de cada estratégia adotada, a validação dos resultados obtidos confrontando com resultados já conhecidos na literatura e o estudo de aplicações em problemas reais.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

**PARTICIPANTES:** LUZIANE FERREIRA DE MENDONÇA, LUCAS BERTOLDO

**ARTIGO: 1407**

**TÍTULO: ESTUDO HIDROGEOQUÍMICO DO AQUIFERO IÇÁ-SOLIMÕES EM MUNICÍPIOS DO ESTADO DO AMAZONAS.**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Na região Amazônica, apesar de sua enorme disponibilidade de água superficial, muitas vezes esta não apresenta condições adequadas para o abastecimento da população, principalmente em localidades remotas. Por isso, o uso de água subterrânea se dá de forma generalizada e, por vezes, indiscriminada na Amazônia brasileira. Porém, pela enorme extensão, baixa densidade demográfica e dificuldade de acesso, os aquíferos amazônicos são ainda pouco estudados. Assim, o trabalho tem como objetivo realizar uma caracterização hidrogeoquímica nos aquíferos associados às Formações Içá e Solimões, em alguns municípios do estado do Amazonas, onde estes aquíferos são muito utilizados para o abastecimento da população. As formações Içá e Solimões apresentam um contexto de sedimentação marcado pela deposição de sedimentos por sistemas fluviais e flúvio-lacustres, durante o Cenozoico. Devido à dificuldade de individualização das formações e por suas características hidrogeológicas estas são reunidas em um aquífero denominado Içá-Solimões. Este aquífero é do tipo livre, apresenta relativamente baixas profundidades e sua litologia é dominada por arenitos com características porosas, indicando bons índices de produtividade e qualidade da água. A metodologia deste trabalho incluiu a utilização de dados abertos, disponíveis na plataforma SIAGAS, que abrangem informações químicas, físico-químicas e dados construtivos de poços. Os dados foram baixados e organizados em planilhas Excel e, em seguida, foram gerados diagramas hidroquímicos que permitiram a realização de interpretações. Os mapas de localização de poços foram elaborados através do programa ArcGIS. Os principais resultados obtidos foram: a observação da predominância de águas subterrâneas diluídas do tipo bicarbonatado-sódico, o que sugere uma origem meteórica e recarga local; a observação de indícios de processos de contaminação no sistema, principalmente em algumas localidades urbanas; e a observação de águas com maiores teores de elementos dissolvidos e valores anômalos de ferro, manganês e bicarbonato, nas regiões de várzea do Rio Solimões. Tais resultados indicam um sistema de recarga rápida em que as áreas de várzea apresentam um comportamento diferenciado, como já observado em outras porções do Aquífero Içá-Solimões. Sugere-se a ampliação dos estudos para uma melhor avaliação das condições hidrogeológicas locais.

**PARTICIPANTES:** GUSTAVO MAGALHÃES FELIZOLA ZUCARINO, GERSON CARDOSO DA SILVA JUNIOR, RENATO COSME DOS SANTOS PITA

**ARTIGO: 1408**

**TÍTULO: ESTUDO DE CARACTERIZAÇÃO DE REJEITOS DE MINERAÇÃO DE OURO**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

A mineração é um dos setores da economia mais estratégicos para o Brasil, mas, a geração de resíduos é um dos seus principais problemas, assim, estudos que possam contribuir para a caracterização desses materiais dispostos em barragens são importantes. O minério de ouro, explorado por mineradoras, é característico por conter ouro associado a minerais sulfetados, como pirita ( $Fe_2S_3$ ), arsenopirita ( $AsFeS$ ), galena ( $PbS$ ), esfarelita ( $ZnS$ ), entre outros. Os rejeitos desse processo são oriundos das etapas de beneficiamento e extração do metal de interesse por lixiviação, e são constituídos dos minerais de ganga (quartzo, dolomita, muscovita e outros argilominerais), reagentes orgânicos, complexos de cianeto utilizados no processo e ainda dos minerais sulfetados, que podem gerar a drenagem ácida de mina ao serem oxidados, em presença de água. Dessa forma, conhecer a natureza mineralógica e química desses rejeitos é de suma importância para uma boa gestão desses resíduos, assim como, a avaliação de possíveis impactos ambientais caso ocorra à disposição do material no meio ambiente. Este trabalho teve como objetivo a caracterização e a avaliação de liberação de metais potencialmente tóxicos<sup>1</sup> do rejeito do processo de flotação da mineração de ouro, bem como avaliar os possíveis impactos ambientais que podem ser desencadeados se a mineração não for conduzida de forma a mitigar os possíveis impactos negativos. Com o intuito de estudar e avaliar a toxicidade dos rejeitos de ouro, as amostras foram homogêneas e quarteadas, obtendo-se alíquotas de rejeito de flotação caracterizadas por FRX e ICPOES. Ensaios de lixiviação dos resíduos de flotação (RF) foram realizados em triplicata, tendo como reagentes extratores: água destilada e de ácido cítrico, todos com molaridade de  $0,1 \text{ mol L}^{-1}$  (sólido:líquido 1:10). As soluções extratoras contendo RF dispostas em erlenmeyers foram submetidas à agitação por contato a 200 r.p.m numa mesa agitadora orbital, a temperatura ambiente, com tempo de extração total de 1.812h. De acordo com os resultados de ICPOES a amostra RF contém teores de (ppm) As (13,30); Pb (136); Cr total (130); Zn (399); Cd (3,60); Se (17,70). Dentre os metais quantificados para RF espera-se observar um aumento nos teores (ppm) de As, Pb, Cr (total e hexavalente), Zn, Cd e Se nas soluções de extração. Os resultados das análises das extrações estão em fase final de processamento.

<sup>1</sup>JARDIM, A. B. Avaliação da Liberação e Toxicidade de Metais Potencialmente Tóxicos em Rejeitos de Mineração (Perfil RP-7): O Caso de Adrianópolis (PR). 2013 [Monografia em Engenharia Ambiental] - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2013.

**PARTICIPANTES:** DANIELLE COSTAL DE CASTRO, NATHALIA OLIVEIRA ALMEIDA DOS ANJOS, FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA, ZULEICA CARMEN CASTILHOS, FERNANDA VERONESI MARINHO PONTES, PEDRO KUHLMANN BRANDÃO, DANIEL BARCELOS, ALINE MARIA DOS SANTOS TEIXEIRA

**ARTIGO: 1416**

**TÍTULO: ORGANIZAÇÃO E PRÁTICAS ESPACIAIS DO NEGÓCIO DE BARRACAS NO ARCO PRAIAL LEBLON-ARPOADOR**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

A economia da praia é constituída, em parte, por pequenos empreendedores, formais e informais, que oferecem serviços e comercializam produtos diversos entre a área do solário e do calçadão. Em 2006, essas atividades econômicas movimentaram cerca de 80 milhões de reais por mês nas praias cariocas (Agência Sebrae de Notícias). Em virtude da variedade de atividades que compõem a economia da praia, este trabalho se propõe a investigar a organização de um tipo particular: o negócio de barracas.

Na pesquisa *Economia de Praia* (2007, p.48), elaborada pelo Sebrae/RJ em parceria com a Fundação CesgranRio, a barraca é definida como um "estabelecimento que diariamente é armado e se fixa em um mesmo local na faixa da areia das praias, mas que ao fim da jornada de trabalho é desativado, e tem os seus equipamentos retirados e guardados em outro local". Além de tal definição, esse negócio pode ser caracterizado como um conjunto de atividades econômicas vinculadas ao comércio de produtos alimentícios e ao aluguel de cadeiras e guarda-sóis na área do solário. A legislação municipal define o negócio como "comércio ambulante de ponto fixo" e estabelece normas que regulam os produtos comercializados, a distância mínima entre barracas e outros aspectos.

Dada a relevância do negócio de barracas na economia da praia, o objetivo deste trabalho é compreender a organização espacial dessa



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40<sup>ª</sup> JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>º</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>ª</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5<sup>ª</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

atividade econômica e a lógica que a preside. Algumas variáveis como os produtos vendidos, seus preços e o faturamento dos barraqueiros darão um panorama econômico deste tipo de negócio. A organização espacial propriamente dita será analisada a partir: 1) dos fixos, com destaque para os modos de ocupação da área do solário; 2) dos fluxos, com foco na participação das barracas em diversas redes necessárias ao seu funcionamento.

A escolha do arco praial Leblon-Arpoador se deve à participação deste trabalho em um projeto maior desenvolvido por Lins-de-Barros e Parente-Ribeiro (2018), que, na etapa inicial, elaboraram uma pesquisa exploratória sobre o aproveitamento econômico dessa área do litoral carioca. Este trabalho, por sua vez, pretende realizar uma pesquisa mais sistemática tendo como referência tal recorte. Para o levantamento de dados serão utilizadas técnicas distintas. No caso da estrutura e dos circuitos econômicos, serão aplicados questionários com os responsáveis pelas barracas. No caso da ocupação do solário, o principal procedimento será a observação direta e o registro gráfico da disposição das barracas e de outros materiais na faixa de areia.

**PARTICIPANTES:** JULIA VALENTIN LAURINDO SANTOS, LETICIA PARENTE RIBEIRO, PAULO CESAR DA COSTA GOMES, RAFAEL AUGUSTO ANDRADE GOMES

---

ARTIGO: 1419

TÍTULO: **INFLUÊNCIA DE SAIS SOLÚVEIS NO COMPORTAMENTO GEOTÉCNICO DE SOLOS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Com o desenvolvimento desenfreado das grandes cidades é comum encontrar construções civis em áreas costeiras que não foram devidamente analisadas em seu caráter geológico-geotécnico, bem como o aumento pela necessidade por locais onde descartar o enorme volume de resíduos gerados pelas cidades. Se faz necessário, portanto, entender o comportamento geológico-geotécnico dos solos na presença de influência salina, visto que os ensaios geotécnicos executados para caracterizar os solos são realizados com água destilada não se levando em conta a influência dos sais no comportamento dos materiais. O objetivo desse trabalho é estudar o comportamento de solos em condições reais, em ambientes com presença de soluções iônicas. Esta pesquisa já teve início anteriormente utilizando solos naturais, no entanto, para ter controle das condições de contorno do estudo decidiu-se analisar materiais padrões para complementar o entendimento do trabalho que vem sendo desenvolvido pelo grupo de pesquisa de solos da geologia da UFRJ. Para isso foi utilizado um solo padrão constituído basicamente de caulinita e outrode esmectita, ambos contaminados com várias concentrações de NaCl, sendo elas 0,6, 1,2, 3,5, e 15% (em massa), para análise da variação do comportamento geotécnico de solos com diferentes argilominerais (esmectita 2:1 e caulinita 1:1) e vários percentuais de salinização. Para os estudos laboratoriais das características físicas considerou-se a umidade higroscópica, granulometria, massa específica real dos grãos e a determinação dos índices de consistência. A mineralogia dos solos foi determinada por difração de raios X e a físico-química pela determinação do pH das amostras padrão e das misturas salinas. Com esses dados foi possível determinar o índice de atividade de Skempton, índice de plasticidade e o índice de consistência. Tendo a caulinita padrão apresentado um índice de atividade de Skempton inativo e uma plasticidade alta, enquanto a bentonita apresentou um índice de atividade de Skempton ativo e uma plasticidade muito alta. E ambas apresentaram um índice de consistência dura. Quanto a físico-química a caulinita apresentou um pH de 6,6 em água e 7,68 em KCl e a bentonita um pH 10,43 em água e de 10,47 em KCl. Os dados apontam que a influência de soluções salinas altera o comportamento geotécnico dos solos.

**PARTICIPANTES:** RIAN PORTO, VICTOR HUGGO MESQUITA PEREIRA, HELENA POLIVANOV

---

ARTIGO: 1421

TÍTULO: **ESTUDO DA RECONSTRUÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DOS FÓTONS NO EXPERIMENTO ATLAS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A descoberta do Bóson de Higgs em 2012, no canal fóton-fóton, pelo experimentos ATLAS e CMS foi crucial para que os físicos François Englert e Peter Higgs recebessem o Prêmio Nobel de Física em 2013. Apesar de ser o canal com menor probabilidade de decaimento, ele é de fácil identificação devido a precisão das medidas de energia no calorímetro eletromagnético do experimento ATLAS. Como previsto pelo Modelo Padrão (MP), o Bóson de Higgs é o responsável pela geração de massa das partículas elementares. A busca dessa partícula nos canais de decaimento WW\*, ZZ\* e o da descoberta foi consistente com as previsões do MP, mas outras propriedades e canais precisam ser medidos.

O Experimento ATLAS, do LHC no CERN, é de propósito geral explora muitos tópicos de física e novos fenômenos. O ATLAS é constituído de diferentes subsistemas concêntricamente dispostos em torno do ponto de colisão. Os fótons e elétrons são reconstruídos e identificados a partir das informações do Detector de Interno (ID) e do Calorímetro Eletromagnético. Nesse calorímetro, elétrons e fótons produzem chuviscos de partículas secundárias e seus depósitos de energia são utilizados na sua reconstrução. Como o candidato a elétron possui carga sua trajetória é reconstruída no Detector de Traços. Na discriminação elétrons e fótons, procura-se um traço conectado com o depósito de energia no calorímetro eletromagnético, e na ausência deste, identifica-se o fóton não convertido. Os fótons convertidos são candidatos a elétrons, onde existe a identificação da trajetória reconstruída no detector de traços, com  $p_T > 2$  GeV e  $E/p < 10$ , ou existem 2 trajetórias para o mesmo depósito de energia, ou a trajetória do vértice não coincide com a da colisão.

O processo de produção do Higgs  $H \rightarrow Z\gamma$  está sendo estudado em colaboração com o aluno Thales Menezes. O trabalho proposto tem como objetivo estudar e comparar as variáveis discriminantes associadas à identificação de fótons provenientes do decaimento do bóson de Higgs ("prompt photons") e dos fótons produzidos por jatos hadrônicos ("fake photons"). As variáveis discriminantes estão relacionadas às características dos chuviscos formados pelos fótons de diferentes origens, denominadas "shower shape variables" e são obtidas a partir da energia depositada em determinadas células e camadas do calorímetro.

Serão apresentados histogramas para as distribuições das variáveis discriminantes para a separação entre "prompt" e os "fake photons", para duas seleções de fótons, "loose" (Thales) e "tight" (Mariana) para simulações e dados. A seleção "loose" tem eficiência de identificação de 99%, para todos os fótons com  $E_T > 25$  GeV e uma rejeição de jatos em torno de 1000. A "tight" faz uma otimização diferente para fótons convertidos e não convertidos em pares  $e^+e^-$ , com uma eficiência de identificação de aproximadamente 85% para candidatos a fótons com  $E_T > 25$  GeV e corresponde a um fator de rejeição de background (eventos de fundo) aproximadamente de 5000.

**PARTICIPANTES:** MARIANA SOEIRO, THALES MENEZES DE OLIVEIRA, YARA DO AMARAL COUTINHO



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIOMASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 1428

TÍTULO: **MODELAGEM DE VELOCIDADE E DIREÇÃO DE VENTOS EM MINAS GERAIS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Este projeto é uma parceria entre a UFMG, UFRJ, UFPR e CEMIG que visa estudar a velocidade do vento em diversos locais do Brasil. O objetivo principal é determinar regiões com maior potencial eólico para futura instalação de turbinas para geração de energia. O equipamento para tal transformação tem alto custo de aquisição e manutenção, e neste contexto uma avaliação estratégica do potencial de dada região se torna crucial. Locais com ventos fracos que geram pouca energia, ou locais com ventos muito fortes que levam a manutenções frequentes devem ser identificados.

Nesse contexto, a análise estatística do comportamento da velocidade do vento nos locais de interesse é essencial. Após a fase inicial de análise exploratória, é feita uma modelagem dos ventos nos locais selecionados para estudo. As variáveis de interesse para modelagem e previsão são a velocidade e o ângulo do vento. Em particular, os dados utilizados nesse estudo são 24 medições por dia em 51 locais, cada uma sendo uma média no período de 1h, de 01/12/2013 a 28/02/2017.

É importante destacar a natureza da direção do vento que é uma variável circular assumindo valores no círculo trigonométrico. Desse modo, a análise descritiva e a modelagem dessa variável são feitas de maneira diferenciada, em comparação a velocidade do vento. Por outro lado, a velocidade do vento é uma variável contínua que assume valores reais não negativos. Além disso, os valores nulos observados devido ao não acionamento dos geradores devem ser considerados na modelagem estatística.

Análises preliminares e a literatura indicam que a velocidade do vento possui distribuição assimétrica positiva, isto é, ventos fracos-moderados são mais frequentes, e ventos fortes são mais raros. Neste trabalho, os modelos estatísticos considerados foram as distribuições Weibull, Gama e Lognormal. Para a variável circular direção, considera-se o modelo Von Mises, Cauchy arqueada e uma mistura de Cauchy arqueadas. Para ambas as variáveis utiliza-se estimação Bayesiana para os parâmetros desconhecidos dos modelos. Algoritmo de MCMC é desenvolvido para os modelos propostos e os ajustes são comparados para as várias estações do ano.

**PARTICIPANTES:** BRYAN SILVA SUHETT DO NASCIMENTO, THAIS FONSECA, MARIANE BRANCO ALVES

ARTIGO: 1429

TÍTULO: **GRÃOS PRÉ-SOLARES E SUA IMPORTÂNCIA NA ANÁLISE DA HETEROGENEIDADE DA NEBULOSA SOLAR**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Estrelas evoluídas de tipo tardio apresentam envoltórios circumstelares contendo gás e grãos. O fluxo estelar dessas estrelas é absorvido pelo envoltório de poeira e reemitido no infravermelho. Além de estrelas evoluídas, grãos de poeira também são formados em supernovas e novas. Parte desses grãos de poeira sobreviveu aos processos de destruição no meio interestelar enriquecendo a nebulosa solar. Esses são os chamados grãos pré-solares e são identificados por apresentarem razões isotópicas de determinados elementos (ex.  $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$  ...), diferentes daquelas encontradas no Sol. Tais razões isotópicas, aliadas à previsões da nucleossíntese estelar, dão indicações do tipo de estrela que produziu determinada espécie de grão. Embora os grãos pré-solares representem uma pequena parcela dos grãos encontrados em meteoritos, as análises isotópicas revelaram que além de estrelas ricas em carbono e ricas em oxigênio as supernovas também contribuíram para a formação da nebulosa solar, ou seja, estrelas com um grande intervalo de massas (Nittler, 2017). Nesse trabalho apresentamos um estudo sobre grãos pré-solares encontrados no meteorito Murchison. As análises isotópicas foram utilizadas para identificar as possíveis fontes estelares de cada grão. A correlação entre grãos presentes em meteoritos e fontes estelares nos dão uma maior compreensão sobre as estrelas que enriqueceram a nebulosa solar e comprovam que ela era heterogênea (Kööp et al., 2016).

Nittler, L. (2017) Proceedings of the 14th International Symposium on Nuclei in the Cosmos (NIC2016) ;

JPS Conf. Proc. 14, 010301 (2017)

Kööp, L. et al. (2016) Geochimica et Cosmochimica Acta 189 (2016) 70-95

**PARTICIPANTES:** RAYSSA CRISTINE DOS SANTOS FEITOSA, SILVIA LORENZ-MARTINS

ARTIGO: 1439

TÍTULO: **ANÁLISE DE CONCHOSTRÁCEOS FÓSSEIS DA BACIA DE SOUSA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A Bacia de Sousa constitui, juntamente com a Bacia de Brejo das Freiras-Uiraúna e a Bacia de Pombal, uma das Bacias do Rio do Peixe, localizada no estado da Paraíba. Sua área possui aproximadamente 670 Km<sup>2</sup> e é controlada pelas Zonas de Cisalhamento de Portoalegre e de Patos, de direção NE-SW e E-W. A bacia possui, predominantemente, um embasamento constituído por rochas plutônicas granitoide e rochas metamórficas. Sua litologia principal constitui-se de brechas, conglomerados brechoides, arenitos, siltitos, argilitos e folhelhos. Pode ocorrer cimentação carbonática nas rochas e posteriormente marcas e níveis centimétricos de calcário. A interpretação do ambiente de deposição da sucessão da Bacia de Sousa é a de um sistema flúvio-lacustre. A deposição nas bordas falhadas da bacia, se daria em ambientes de leques aluviais, que gradariam para um ambiente fluvial entrelaçado e, por conta da diminuição do gradiente, para um fluvial meandrante na porção mais central, com planícies de inundação que permitiriam o desenvolvimento de lagos perenes e temporários. Suas principais formações são (da base para o topo): Antenor Navarro, Sousa, Rio Piranhas. Estas apresentam contatos gradacionais entre suas unidades.

Os conchostráceos pertencentes a esta bacia são das espécies *Palaeolimnadiopsis reali*, *Palaeolimnadiopsis freybergi*, *Estheriella brasiliensis*, *Estheriella lualabensis*, *Cyzicus brauni* e *Cyzicus cassambensis*. O estudo realizado foi uma avaliação dos fósseis de conchostráceos existentes no acervo do Departamento de Geologia-UFRJ, observação e descrição de suas características principais e a interpretação paleoambiental e paleoclimática baseada nos mesmos. Do gênero *Palaeolimnadiopsis* estão registrados 110 fósseis pertencentes à Formação Antenor Navarro e Formação Sousa, dos quais 39 não foram identificados, e 71 pertencem à espécie *Palaeolimnadiopsis reali*. Do gênero *Estheriella* há 33 registros, dos quais 12 são de *Estheriella brasiliensis*, 10 *Estheriella lualabensis* e 11 registros não foram identificadas as espécies. Do gênero *Cyzicus* há 56 registros, dos quais 23 são *Cyzicus brauni* e os demais não foram classificados em espécie. Estes fósseis são do Cretáceo Inferior (Neocomiano) e refletem o controle físico-químico ambiental, envolvendo as condições climáticas e um controle físico-químico ambiental, envolvendo as condições climáticas e um controle tectônico, que atuam sobre os ambientes deposicionais. *Palaeolimnadiopsis reali* apresentam tamanho incomum, com até 35mm de comprimento. Isso pode caracterizar um ambiente de condições favoráveis a estes conchostráceos, indicando uma constância nos corpos d'água, grande disponibilidade de nutrientes, saturação com íons de



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILI MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

cálcio, além de uma ausência de formas predadoras.

**PARTICIPANTES:** GABRIELA DE OLIVEIRA, SARA MENDES GUILHERME, ISMAR DE SOUZA CARVALHO

**ARTIGO: 1442**

**TÍTULO: SÍNTESE DE PIRANONAFTOQUINONAS E AVALIAÇÃO FARMACOLÓGICA PARA O TRATAMENTO DO MELANOMA.**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Melanoma é o tipo de câncer de pele que possui incidência elevada e prognóstico ruim em estágios avançados. Sua principal forma de tratamento é através da terapia fotodinâmica (TFD) que tem como vantagem a seletividade para danos nos tecidos do tumor. Embora tenha sido testado para o tratamento de melanoma, esse tipo de câncer foi considerado resistente à TFD (Agostinis, *et al.*, *Cancer J Clin* 61, 250-281, 2012). Da classe das piranonaftoquinonas destaca-se a  $\beta$ -lapachona que consiste em uma substância natural preferencialmente obtida através do lapachol. Sua relevância neste trabalho se dá pelo fato dela aumentar em 79% a eficiência da radiação sobre células de melanoma humano resistentes a radiação. A radioterapia provoca apoptose nas células tumorais, e o mecanismo de ação das quinonas se dá através da geração de espécies reativas de oxigênio resultando em morte celular programada. Com isso, as quinonas vêm sendo estudadas para funcionarem como coadjuvantes no tratamento de câncer que se utiliza energia ionizante (Ferreira, *et al.*, *Rev. Virtual Quim.*, 22, 140-160, 2010). Já são descritas diversas atividades biológicas do núcleo naftoquinônico portanto, o objetivo deste projeto é a síntese de compostos do tipo 1,2 e 1,4-piranonaftoquinônicos e avaliação farmacológica frente ao melanoma, além de fazer otimização da metodologia descrita na literatura para a síntese de novos análogos abrangendo um estudo da exposição à irradiação por micro-ondas. Seguindo o relato da literatura (Silva, *et al.*, *J. Braz. Chem. Soc.*, 20, 1478-1482, 2009) realizou-se a síntese das pirano naftoquinonas reagindo a lausona com o paraformaldeído, através da reação de Knoevenagel, formando uma quinona metídeo o qual reagiu, *in situ*, com diferentes estirenos, que funcionam como dienófilos em uma reação hetero Diels-Alder. Obteve-se os produtos 1,4-piranonaftoquinonas em maior proporção que os 1,2, em forma de mistura racêmica, que foram separados por cromatografia em coluna *Flash*. Uma problemática observada foi a formação de um produto classificado como um dímero de lausona. Na literatura os compostos  $\beta$ -piranonaftoquinônicos apresentam maior atividade biológica assim, com a mudança de metodologia buscou-se melhores rendimentos desses compostos. As mudanças consistiram em modificação do material de partida, à lausona acoplou-se uma molécula de morfolina, formando uma base de Mannich; realizou-se a reação em micro-ondas e não mais sob refluxo e foi feita a mudança dos solventes. A reação se tornou mais limpa, com formação apenas dos derivados de  $\alpha$ - e  $\beta$ -naftoquinonas, finalizada em 20 minutos, não mais em 24 horas, e um fato importante foi que se passou a obter maiores proporções de  $\beta$ -naftoquinonas. Os derivados obtidos foram avaliados em ensaios farmacológicos para linhagens de células tumorais de melanoma, e destacaram-se 3 moléculas, que tiveram maior eficiência frente a  $\beta$ -lapachona que é a molécula referência no estudo.

**PARTICIPANTES:** SABRINA BAPTISTA FERREIRA, MILENA OLIVEIRA, Vitor Francisco Ferreira

**ARTIGO: 1443**

**TÍTULO: AVALIAÇÃO DE FIGURAS DE MÉRITO NA QUANTIFICAÇÃO DE CLASSES DE HIDROCARBONETOS EM PETRÓLEOS BRASILEIROS UTILIZANDO CROMATOLOGRAFIA GASOSA BIDIMENSIONAL ABRANGENTE**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

O desenvolvimento de métodos analíticos apresenta como etapa essencial o processo de avaliação que estime sua eficiência laboratorial [1]. Assim, a aplicação de figuras de mérito para estimar robustez, confiabilidade e precisão se faz necessária especialmente em técnicas avançadas de análise quantitativa de misturas complexas, como o petróleo. Esse óleo é o recurso energético de maior importância para a economia mundial na atualidade, sendo suas propriedades físico-químicas definidas pelas características moleculares, determinantes na qualidade e valor agregado do produto final [2]. Assim, a caracterização molecular do óleo bruto por meio da quantificação de hidrocarbonetos é valorosa, já que permite prever a melhor aplicação desta matriz em todas as etapas de produção petrolífera.

O presente trabalho consiste na avaliação da performance de um método de quantificação de classes de hidrocarbonetos por cromatografia a gás bidimensional abrangente acoplada à espectrometria de massas por tempo de voo (GC×GC-TOFMS). Para isso, utilizou-se uma única gota de petróleo, com o mínimo de preparo anterior à análise cromatográfica. Essa avaliação é realizada por meio de figuras de mérito, como a precisão, exatidão, linearidade, limite de detecção e limite de quantificação.

Para avaliar a precisão do método analítico, foram realizados ensaios de repetitividade, em triplicata, de três amostras de petróleo brasileiro de API leve, intermediário e pesado (respectivamente 17,3, 27,0 e 36,0). Pesou-se 10,00 mg de cada amostra em balança analítica calibrada ( $\pm 0,01$  mg). Estas foram solubilizadas em diclorometano e uma mistura de padrões internos deuterados a 100 ng  $\mu\text{L}^{-1}$  foi adicionada às amostras. A amostra preparada foi injetada diretamente no sistema GC×GC-TOFMS, usando uma coluna DB-17 (50%-fenil-50%-dimetilpolisiloxano) na primeira dimensão e uma coluna DB-5 (5%-fenil-95%-dimetilpolisiloxano) na segunda dimensão.

Os cromatogramas obtidos foram processados no programa ChromaTOF considerando uma relação sinal/ruído de 50:1, identificando analitos por meio da análise individual dos espectros de massas. Para se obter as áreas dos picos correspondentes às substâncias, foram feitas classificações para cada amostra delimitando-se regiões para as principais classes de hidrocarbonetos e uso do cromatograma de íons totais (TIC) para obtenção da área total. Para avaliar as demais figuras de mérito, foram feitos ensaios de recuperação, através da adição de analitos ao petróleo, e confecção de curvas analíticas, em triplicata, para a determinação e análise dos limites de detecção e quantificação.

Desta forma, a análise de figuras de mérito proporcionou o aumento da confiabilidade da performance do método de GC×GC-TOFMS, fornecendo medidas mais precisas para a quantificação de classes de hidrocarbonetos em petróleos.

[1] Brito, N. M. et al. Pesticidas: Revista de Ecotoxicologia e Meio Ambiente, 2003.

[2] Levine, S.; et al. American Petroleum Institute, 2014.

**PARTICIPANTES:** PEDRO ALBERTO CURCIO MACHADO, DAYANE MAGALHÃES COUTINHO, DANIELA FRANCA DOS SANTOS, GABRIELA VANINI COSTA, VINICIUS BARRETO PEREIRA, DEBORA DE ALMEIDA AZEVEDO

**ARTIGO: 1449**

**TÍTULO: ANÁLISE DE CONCHOSTRÁCEOS FÓSSEIS DA BACIA DO ARARIPE**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

A Bacia do Araripe é a mais extensa das bacias interiores do Nordeste, com uma extensão de aproximadamente 12.000 km<sup>2</sup>. Localiza-se nas regiões do sul do Estado do Ceará e oeste do Estado de Pernambuco. Ela seria parte de um complexo de rift-valleys, sendo limitada por conta



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIENCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

de soerguimentos ocasionados pelos lineamentos Paraíba (limita o norte da bacia) e Pernambuco. Seu embasamento é constituído principalmente por granitos, gnaisses, migmatitos e metassedimentares. As litologias constituintes da bacia são conglomerados, arenitos conglomeráticos, arenitos, siltitos, folhelhos, argilitos, margas, calcário, gipsita e anidrita. As unidades litoestratigráficas são: formações Cariri, Brejo Santo, Missão Velha, Abaiara, Barbalha, Santana, Araripina e Exu. Os ambientes de sedimentação são relacionados à leques aluviais, sistema fluvial entrelaçado, sistema fluvial meandrante e lagos rasos, temporários e perenes. Além disso, a deposição dos carbonatos e sulfatos está relacionada a lagos rasos salinos e ambientes tipo sabkha.

Os fósseis de conchostráceos caracterizam-se por uma fauna praticamente monoespecífica do gênero *Cyzicus*, o que caracteriza ambientes extressantes. O estudo realizado visa a análise dos fósseis do Acervo do Departamento de Geologia da UFRJ, observação e descrição de suas características principais e interpretação paleoambiental e paleoclimática baseada nos mesmos, com foco na Formação Rio da Batateira. Foram observados 30 registros do gênero *Cyzicus*, dos quais 7 são de *Cyzicus codoensis* e os demais não foram classificados em espécies. Além disso, há 12 registros do gênero *Esteriina*, dos quais 6 são *Esteriina costai*. A espécie *Cyzicus codoensis*, de idade aptiana-albiana, possui associação com ostracodes e gipsita. Isso reflete uma interpretação da salinidade do meio, pois um ambiente com condições baixas de salinidade propicia a proliferação destes organismos. Dessa forma, os conchostráceos são mais frequentes em níveis pobres em sulfato e por isso, possuem uma relação inversa com a gipsita.

**PARTICIPANTES:** SARA MENDES GUILHERME, GABRIELA DE OLIVEIRA, ISMAR DE SOUZA CARVALHO

ARTIGO: 1457

TÍTULO: ANÁLISE DE PALINOFÁCIES E GEOQUÍMICA ORGÂNICA DE SUCESSÃO SEDIMENTAR DA BACIA DO ARARIPE, BRASIL

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

A Bacia do Araripe está associada ao processo de rifting e abertura do Atlântico sul. É a mais extensa, e complexa das bacias intracontinentais do nordeste brasileiro. Formada, assim como as demais bacias interiores dessa região, está localizada na divisa dos estados de Pernambuco, Ceará e Piauí, possuindo as coordenadas 07°00'N, 08°00'S, 41°00'W e 38°30'E. Entre as bacias Potiguar, Tucano Jatobá e Paraíba. Este trabalho tem como objetivo a caracterização palinofaciológica de uma sucessão sedimentar da seção intitulada Mina Caldas, que abrange a Formação Barbalha (Camadas Rio Batateira) e Formação Santana (membros Crato e Ipui) (sequência pós - rift I) (Assine 2007). O Objetivo do trabalho é o estudo da matéria orgânica particulada para a caracterização e/ou reconstrução geral do paleoambiente das formações da Bacia do Araripe. Foram utilizadas 10 amostras da seção Mina Caldas, todas com boa recuperação durante os processos de preparação. As amostras pertencem ao Projeto "Estudos Geoquímicos, Biogeoquímicos e Geomicrobiológicos em lagos fluminenses e sua correlação com seções carbonático-evaporíticas em Bacias Sedimentares" (Termo de Cooperação Petrobras-UFRJ). Essas amostras foram submetidas às análises de COT (Carbono Orgânico Total), S (Enxofre total) e de Palinofácies. Os teores de COT variam entre 0,22-2,22% (média de 1,02%). Já o S variou entre 0,01-0,21% (média de 0,12%). A análise de palinofácies revelou o predomínio de componentes do Grupo Fitoclasto, com os seguintes percentuais: do Grupo Fitoclasto entre 2,5-90,2% (média de 44,58%); o grupo da MOA (Matéria Orgânica Amorfa) e 2,6-88,6% (média de 40,69%); e Grupo Palinomorfo com valores entre 7,2-37,3% (média de 14,73%). Foram observados cistos de dinoflagelados em algumas amostras sugerindo uma possível incursão marinha, ainda necessitando de mais dados para a comprovação de tal evento, bem como a comparação com outras seções.

**PARTICIPANTES:** OLÍVIA CARDOSO SOUTO, JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO, FREDERICO SOBRINHO DA SILVA

ARTIGO: 1459

TÍTULO: DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE RECURSOS MIDIÁTICOS EM EDUCAÇÃO INCLUSIVA

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

No Brasil, há carência de recursos que auxiliem a educação inclusiva, pois também há uma falta de conhecimento sobre o assunto e de profissionais especializados para dar apoio e atender a potencialidades individuais, promovendo a integração com a comunidade. Diante dos avanços dos meios de comunicação e dos recursos tecnológicos, e visando suprir a crescente demanda e necessidade por novas formas de aprendizado e de materiais didáticos para turmas inclusivas, um destaque maior vem sendo dado a acessibilidade tecnológica e a tecnologia assistiva, que se trata de uma área do conhecimento de característica interdisciplinar, que objetiva promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (1). O objetivo deste trabalho é apresentar os resultados decorrentes da análise comparativa do conteúdo de um conjunto de dados originados em atividades de aplicação do projeto do aplicativo "Construa seu átomo", criado através de pesquisas na área da educação inclusiva, visando incentivar o uso das TIC como ferramentas pedagógicas e auxiliar os alunos com necessidades especiais. O aplicativo foi criado como produto, de um trabalho de Pós-Graduação em Ensino de Química, modalidade Mestrado Profissional, do IQ/UFRJ e os resultados analisados em parceria com alunos de iniciação científica - PIBIC. Os resultados são obtidos por meio de um instrumento analítico específico, que induz o respondente a assinalar as respostas de acordo com a utilização do aplicativo, selecionado à priori, com a intenção de avaliar o conteúdo abordado e a sua funcionalidade. No início das atividades, o instrumento analítico foi distribuído à audiência, formada por turmas inclusivas do ensino básico (9º ano e ensino médio) de escolas públicas do Rio de Janeiro ou grupos de professores, juntamente com tablets contendo o aplicativo. As questões relativas ao conteúdo eram respondidas durante a utilização do aplicativo, enquanto as questões relativas à funcionalidade eram respondidas ao final da atividade. O corpus de análise é classificado em função de escalas do tipo Likert e perguntas de múltipla escolha; o conjunto de dados oriundo dessas avaliações foi analisado de forma percentual relativa e apresentado através de gráficos. Os resultados indicam uma descrição detalhada de como o aplicativo está sendo avaliado e recebido pelo público, sua funcionalidade e aplicabilidade, bem como a sua contribuição didática na compreensão do conteúdo abordado. Os resultados são favoráveis à utilização do aplicativo em sala de aula, acentuando a fácil utilização e compreensão do aplicativo, sugerindo ser uma ferramenta útil a professores e alunos, aproximando-os do mundo digital. (1) BRASIL (2007). Ministério da Educação. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Secretaria de Educação Especial - MEC/SEESP, de 05 de julho de 2007.

**PARTICIPANTES:** NATHALIA OLIVEIRA ALMEIDA DOS ANJOS, ANTONIO CARLOS DE OLIVEIRA GUERRA, BRUNO DE ALMEIDA BASTOS, ARTHUR BARCELLOS

ARTIGO: 1461

TÍTULO: SÍNTESE DE NOVOS COMPOSTOS 1,2,3-TRIAZÓLICOS ANÁLOGOS A PRODIGIOSINA COM POTENCIAL ATIVIDADE ANTICÂNCER

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster

RESUMO:

A prodigiosina é um pigmento vermelho produzido pela bactéria gram-negativa *Serratia marcescens*. É um membro da família das prodigininas, consistindo de três anéis pirrólicos cujo alguns dos precursores são os aminoácidos prolina e serina. Nos últimos anos a prodigiosina tem despertado interesse pela sua ação antitumoral, além de evidências apontando atividade como antibacteriano, antifúngico e antimalárico (Park, G. et al, *Org. Lett.*, 2003, 5(2), 113). O grupo pirrol é um heterociclo aromático de cinco membros encontrado em uma variedade de



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GIULIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

compostos, passando por polímeros e eletrônicos a fármacos. Além do pirrol, outro grupo farmacofórico de interesse é o triazol que também é um heterociclo aromático de cinco membros contendo três átomos de nitrogênio, sendo vicinais (1,2,3-triazol) ou simétricos (1,2,4-triazol). O projeto vigente pretende sintetizar análogos de prodigiosina contendo os núcleos pirrolíco e triazólico. A primeira etapa de síntese consiste na formação da molécula de dipirrometano meso-substituído pela condensação em meio ácido entre duas unidades de pirrol com variados compostos carbonilados. Seguindo-se para a reação de dinitração do dipirrometano com ácido nítrico e anidrido acético. O produto formado é reduzido a amina pela presença de ferro em meio ácido. É realizada a reação de diazotação para a conversão dos grupos amina em azido. Pela cicloadição de Huisgen entre as azidas e diferentes alcinos terminais disponíveis comercialmente são obtidos análogos de prodigiosina compostos por dois anéis pirrolícos e dois anéis triazólicos. A cada etapa os reagentes e produtos são caracterizados por infravermelho e RMN de  $^1\text{H}$  e  $^{13}\text{C}$ . Após confirmação da pureza dos produtos por espectrometria de massas de alta resolução, os derivados [1,2,3]-triazólicos e os intermediários são enviados para avaliação farmacológica. Até o presente momento foram realizadas e padronizadas as reações de síntese dos dipirrometano meso-substituídos e a de síntese dos derivados nitrados. Algumas das dificuldades encontradas foram a formação de subprodutos indesejados, como substituições na posição 3 em vez da posição 2, formação de trimeros de pirrol, trazendo a necessidade de purificação cromatográfica. O dipirrometano também é uma molécula bastante instável, cujos cristais de cor amarelo pálido escurecem mesmo em baixas temperaturas ao abrigo da luz. Essa propriedade se resolve após a nitração, causando a desativação do anel. É necessário prosseguir e padronizar as etapas subsequentes de síntese e purificação das substâncias. Os compostos serão ainda complexados com cobre comparados com sua versão não complexada em testes biológicos frente a um painel de células de câncer.

**PARTICIPANTES:** CARLOS ROLAND KAISER, SABRINA BAPTISTA FERREIRA, ROBERSON DONOLA GIRÃO, BRUNA MARQUES DE MESQUITA

ARTIGO: 1462

TÍTULO: EFEITO DO SOLVENTE NOS CÁLCULOS DE ENERGIA POR DFT DE COMPLEXOS QUE REALIZAM SPIN CROSSOVER

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster

RESUMO:

O Spin Crossover (SCO) é um fenômeno que pode ser apresentado por compostos de coordenação cujo centro metálico é um metal de transição de configuração  $d^4$  a  $d^7$  em seu estado fundamental. Estes complexos, quando sofrem um estímulo externo como variação de temperatura, variação de pressão ou irradiação de luz, convertem-se de seu estado de campo forte para campo fraco ou vice-versa. A literatura aponta que quando o GAP, isto é, a diferença entre as energias de configuração de baixo spin e alto spin, estiver em um intervalo de 0,7 kcal/mol até 6,7 kcal/mol<sup>(1)</sup>, há a possibilidade de ocorrência de SCO.

Em um trabalho anterior<sup>(2)</sup>, utilizou-se a Teoria do Funcional de Densidade (DFT) para calcular o GAP de alguns complexos escolhidos, variando-se entre seis funcionais e fixando-se a função de base LanL2DZ de modo a determinar o melhor funcional para prever a ocorrência de SCO com a DFT. A partir destes dados, o presente trabalho apresenta novos cálculos realizados para dois complexos analisados anteriormente,  $[\text{Fe}(\text{cyclam})\text{ox}]^+$  e  $[\text{Fe}(\text{bapppy})(\text{SCN})]$ , sendo cyclam=1,4,8,11 tetraazocicloctadecano, ox=oxalato e bapppy=6,6-bis(amino-2-piridina)-2,2-bipiridina, considerando-se desta vez, o efeito que o solvente pode proporcionar nos resultados.

Desta forma, utilizou-se a DFT com função de base LanL2DZ e o funcional B3LYP, em conjunto com o Modelo de Polarização Contínua (PCM), variando-se entre seis solventes que possuem polaridades variadas, sendo estes: água, metanol, dietil éter, dicloro metano, THF (tetraidrofurano) e ciclohexano. Os cálculos foram realizados para baixo spin e alto spin de duas formas: otimizando-se os complexos, de modo a obter-se suas estruturas de mínimo de energia, e sem otimização, partindo-se das estruturas obtidas pela otimização sem o efeito do PCM do trabalho anterior.

Os resultados obtidos otimizando-se os complexos apresentaram GAPs pequenos que, apesar de divergirem dos obtidos sem o uso do PCM, ainda indicaram que há ocorrência de SCO. Os resultados obtidos sem otimização, contudo, apresentaram GAPs altos acima de 10 kcal/mol. Desta forma, os resultados indicaram que, de fato, a consideração de um solvente nos cálculos afeta os resultados, e que há a necessidade dos cálculos serem realizados otimizando-se a estrutura do complexo desde o início com o PCM.

Este trabalho mantém a conclusão final do trabalho anterior, mostrando que a utilização da metodologia apresentada neste trabalho facilita a previsão da ocorrência de SCO em complexos, além de poder ser útil em aulas de graduação e/ou pós-graduação em explorar a propriedade do SCO no estudo de compostos de coordenação, uma vez que livros textos de química inorgânica abordam superficialmente este fenômeno.

1- D. C. Ashley and E. Jakubikova, *Coordination Chemistry Reviews* 337, 97-111 (2017).

2- POUGY, Karina de C. Analisando o Spin Cross Over através da Teoria do Funcional de Densidade. 39ª Jornada Giulio Massarani de Iniciação Científica, Tecnológica, Artística e Cultural.

**PARTICIPANTES:** KARINA DE CARVALHO POUGY, SÉRGIO DE PAULA MACHADO

ARTIGO: 1465

TÍTULO: SÍNTESE DE NOVOS BI-1,2,3-TRIAZÓIS COM POTENCIAL APLICABILIDADE NO TRATAMENTO DA DIABETES MELLITUS DO TIPO II

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

A *Diabetes mellitus* (DM) é uma doença crônica caracterizada pelo aumento excessivo da concentração de glicose no plasma sanguíneo, condição chamada de hiperglicemia. Segundo o Relatório Global de Diabetes da Organização Mundial da Saúde de 2016, a DM afeta cerca de 422 milhões de pessoas no mundo, com o número de casos quadruplicado desde 1980 e com previsão de aumento de mais de 50% até 2050. Segundo o mesmo relatório, 1 em cada 8 brasileiros possui diabetes, sendo de 90 a 95% dos casos correspondendo a diabetes tipo II (DMII), forma da doença caracterizada pela resistência à insulina, condição onde as células do corpo não conseguem absorver a glicose adquirida pela dieta, causando a elevação da mesma no plasma. Essa elevação é um fator de risco para diversas doenças e condições, como a hipertensão, doença cardíaca coronariana, nefropatias, retinopatias, infartos, acidentamentos vasculares, acetoacidose metabólica e inativação de diversas enzimas e proteínas devido às reações entre a glicose e esses componentes. (OMS 2016; YALING, *J. J. Med. Sciences*, 2014, 11, 1185). Todo ano, cerca de 1,6 milhões de mortes são causadas pela DM, principalmente em países de baixa e média renda, e o valor gasto pela OMS para o tratamento gira em torno de 465 bilhões de dólares. O controle da DMII pode ser feito principalmente com uma alimentação saudável e prática de exercícios físicos, porém, em alguns casos, é necessária uma intervenção com medicamentos para redução da hiperglicemia. Dentre os medicamentos utilizados para o tratamento estão os inibidores de alfa-glicosidases, que atuam inibindo enzimas responsáveis pela quebra de polissacarídeos em glicose, que é absorvida no intestino. (CONCEIÇÃO, *Rev. Virtual Quim.*, 2017, 9 (2), 514). Em um trabalho realizado por Ferreira e colaboradores (FERREIRA et al, *J. Med. Chem.* 2010, 53, 2364), uma série de moléculas inéditas contendo um núcleo 1,2,3-triazólico com atividade inibitória sobre a maltase de levedura (Mal12p)[20] Mal12p foram sintetizadas. Essa maltase tem sido frequentemente usada como protótipo de enzima alvo na descoberta de inibidores de alfa-glicosidases devido à sua ampla disponibilidade comercial, baixo custo e facilidade de manuseio. O objetivo deste trabalho foi a síntese e caracterização de novos bis-1,2,3-triazóis glicoconjugados com potencial atividade inibitória sobre glicosidases. Os bistriazóis glicoconjugados foram obtidos a partir de anilinas comerciais e D-ribose através de duas rotas sintéticas perpendiculares, onde foram sintetizados derivados azídicos, seguidos de reação de cicloadição 1,3-dipolar de Huisgen entre os



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIUM MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

derivados azidos e o alcino terminal da D-ribose. Os resultados obtidos até agora são satisfatórios, com os compostos sintetizados com bons rendimentos (70-90%) e alta pureza. Todos foram analisados por IV, HRMS e RMN de  $^1\text{H}$  e  $^{13}\text{C}$  e foram enviados para testes biológicos com a utilização de alfa-glicosidases.

**PARTICIPANTES:** CARLOS ROLAND KAISER, SABRINA BAPTISTA FERREIRA, GABRIEL ALVES SOUTO DE AQUINO, VICTOR SALAROLLI DE CARVALHO, FLORIANO PAES SILVA JUNIOR, RAFAEL FERREIRA DANTAS

---

**ARTIGO: 1480**

**TÍTULO: AUTENTICAÇÃO DE DOCUMENTOS DA UFRJ UTILIZANDO A PLATAFORMA ETHEREUM**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Em uma instituição de grande porte, como é o caso da UFRJ, é natural que muitas pessoas enviem e requisitem muitas informações para os diferentes processos que compõem o funcionamento diário da universidade. Uma quantidade considerável destas informações está presente nos documentos gerados pelo Sistema Integrado de Gestão Acadêmica (SIGA) da instituição. Devido à importância e seriedade destes documentos é natural que a autenticidade destes seja uma preocupação constante. Uma falha neste quesito pode implicar em um agente mal intencionado ser capaz de utilizar documentos forjados para se passar por um aluno matriculado na UFRJ ou até mesmo conluente de algum curso. A fidedignidade de alguns destes documentos é assertada por meio de carimbos e assinaturas. Ao longo deste trabalho esperamos introduzir uma alternativa que possua escalabilidade superior a esta anterior, de forma que independa da estrutura do documento em si e que possa ser distribuída facilmente.

Desde os anos 90 novas alternativas para certificar determinadas propriedades de documentos digitais tem sido estudadas. Recentemente novas formas de garantir a veracidade do patrimônio digital tem sido buscadas de forma a haver uma menor dependência de uma entidade centralizadora. Ao descentralizar a operação destes documentos como um todo algumas aplicações ganham algumas vantagens. Todos os nós envolvidos nas transações responsáveis pelo envio e verificação dos dados podem observar completamente o fluxo que faz parte deste processo, sendo assim um atacante precisaria comprometer uma parte maior da infraestrutura envolvida nestas operações se comparado a um cenário centralizado. Gastos empreendidos para moderar o acesso no caso centralizado são desnecessários no âmbito descentralizado, uma vez que a segurança deste é garantida pelo próprio design. Um desenvolvimento recente neste sentido é o projeto *Ethereum*. Segundo o site oficial do *Ethereum* ele é uma plataforma descentralizada que faz uso da tecnologia de *blockchain* para executar *smart contracts*. Estes *smart contracts* são na verdade programas capazes de serem executados de maneira dinâmica, permitindo que tarefas que hoje são executadas de forma manual sejam realizadas automaticamente sem que as partes envolvidas precisem confiar uma na outra.

O objetivo principal desta proposta é uma aplicação simples onde o usuário poderá apresentar, em formato digital, o documento que foi emitido antes para ser averiguado. No momento da criação do documento um valor seria obtido ao aplicar um *hash* criptográfico sobre o documento e este ficaria guardado na *blockchain*. A aplicação consideraria um documento como válido caso o resultado da aplicação deste *hash* sobre o documento enviado posteriormente obtivesse um valor já presente em um dos blocos da *blockchain*. A implementação desta rede, junto a um *smart contract* para efetuar a validação destes documentos serão desenvolvidos como prova de conceito e objeto de análise das dificuldades encontradas.

**PARTICIPANTES:** LUCAS ASTH ASSUNÇÃO, VICTOR PEDRO RODRIGUES LISBOA, ARTHUR NOGUEIRA GONÇALVES, CLAUDIO MICELI DE FARIAS

---

**ARTIGO: 1483**

**TÍTULO: ONDAS VIAJANTES PARA A EQUAÇÃO NÃO LINEAR DE SCHRÖDINGER UNIDIMENSIONAL**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Neste trabalho faremos um estudo sobre a existência de ondas viajantes para a equação não linear de Schrödinger em uma dimensão espacial, modelo muito importante dentro do contexto de Ótica não Linear.

O formato das ondas dependerá do sinal da não linearidade, que em nosso caso é polinomial, sendo o caso de não linearidade cúbica um dos que aparece com mais frequência nos modelos físicos. Os casos de não-linearidade com sinais positivos e negativos são denominados, respectivamente, desfocalizante e focalizante.

No caso focalizante serão obtidas ondas localizadas, ou seja, ondas viajantes regulares com todas suas derivadas tendendo para zero no infinito. Por outro lado, no caso desfocalizante serão obtidas ondas de torção, que também são regulares; porém possuem assíntotas horizontais não nulas. Os perfis principais de tais ondas são denominados pelos físicos como *Solitons* e *Dark Solitons*, respectivamente.

Obteremos famílias de soliton e dark solitons, cuja existência é garantida sob boas condições entre os parâmetros de velocidade e frequência da fase temporal em ambos os casos. No caso de dimensão espacial maior que 1 mostraremos algumas restrições para os parâmetros do modelo para poder garantir a existência de tais ondas.

**PARTICIPANTES:** LESLY DAIANA BARBOSA SOBRADO, LUCAS BARBOSA PEREIRA E SILVA, ADÁN JOSÉ CORCHO FERNÁNDEZ

---

**ARTIGO: 1484**

**TÍTULO: CONHECENDO O INSTITUTO DE QUÍMICA - UFRJ**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Neste projeto o foco são os alunos do ensino médio, merecedores de especial atenção, uma vez que se encontram num elo entre a educação básica e a educação superior, onde o estudante já está em fase de preparação para o mercado de trabalho. O evento intitulado "Conhecendo o Instituto de Química da UFRJ" tem como objetivo aproximar a Universidade das Instituições de Ensino Básico (IEB), por meio de apresentações dialogadas e de visitas realizadas às dependências do Instituto de Química (IQ), que possibilitam aos estudantes das IEB o conhecimento sobre os cursos de graduação em Química com Atribuições Tecnológicas, Bacharelado em Química, suas interfaces, perfis dos profissionais e mercado de trabalho. Desta forma, procurou-se ampliar o seus horizontes nas mais diversas áreas da Química, através da execução de atividades direcionadas. Estas atividades foram planejadas de forma a evidenciar a multidisciplinaridade científica que torna maior a equidade no acesso aos 175 cursos de graduação oferecidos pela UFRJ. Foram realizados seminários, oficinas e visitas aos laboratórios de graduação e de pesquisa, oficina de hialotecnia e ao Museu da Química. Os seminários foram proferidos pelos professores do Instituto de Química, como por exemplo: Biotecnologia: O que ela tem a ver com o nosso admirável novo mundo; Aplicação de modelagem molecular; Utilização de insetos na experimentação e etc. Nas oficinas trabalharam dois estudantes curriculares e um bolsista que planejaram e executaram as oficinas sob as orientações dos professores da equipe de trabalho. Como exemplo, o teste de chama, onde foi possível explicar



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILLO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

de forma didática o princípio dos fogos de artifício, Jogos lúdicos: Conhecendo a tabela periódica, O uso de indicadores naturais para as medidas de pH. Uma das atividades de maior sucesso deste evento de Extensão foi a oficina intitulada "Entrando numa fria", cujo principal objetivo era demonstrar de forma prática as transformações físicas da matéria. Pelo congelamento instantâneo com nitrogênio líquido (ponto de ebulição de  $-196^{\circ}\text{C}$ ), demonstrou-se de forma divertida e prática a transformação de uma mistura líquida, previamente preparada, em uma massa sólida comestível (sorvete). A avaliação deste projeto foi realizada através de questionário aberto e fechado, cuja análise evidenciou o interesse pelo ingresso à Universidade, porém, sem uma definição da carreira pretendida. "Uma das frases ditas na avaliação foram "saber que a química não é uma coisa chata..."; "...me deu uma visão diferente..."; "...sempre foi um sonho conhecer a UFRJ...". Estas constatações demonstram o quanto é importante a realização do evento, principalmente, ao auxiliar os alunos a tecerem um novo olhar, mudarem a forma linear de pensar e, conseqüentemente, se conscientizarem que para ser um profissional do futuro é indispensável ter conhecimento multidisciplinar e interagir de forma dinâmica com o meio no qual está inserido.

**PARTICIPANTES:** IRACEMA TAKASE, BRENDA DUARTE GRALHA, BRUNA ZOMER, FERNANDA VERONESI MARINHO PONTES, CARLOS EDUARDO DE PAULA, JÉSSICA FRONTINO PAULINO, MAIARA OLIVEIRA SALLES, RODOLFO SANTOS BARBOZA, CÁSSIA CURAN TURCI

ARTIGO: 1486

TÍTULO: AVALIAÇÃO DE METAIS EM RESÍDUOS DE LÂMPADAS FLUORESCENTES UTILIZANDO ESQUEMA DE EXTRAÇÃO SEQUENCIAL

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

Nos últimos anos o uso de lâmpadas fluorescentes (LF) tem aumentado significativamente no Brasil. Existe uma crescente preocupação com o descarte das LF, pois em sua composição estão presentes elementos potencialmente tóxicos ao meio ambiente. Na camada fosforosa das LF encontram-se vários metais como Pb e Mn. A concentração total de um elemento não fornece informação suficiente sobre a disponibilidade e a toxicidade para o meio ambiente, pois esta avaliação depende da forma química específica no qual o metal se encontra ou na forma em que este está ligado. Os esquemas de extrações sequenciais possibilitam que as formas extraíveis dos metais sejam determinadas, sendo uma excelente ferramenta para prever a longo prazo a disponibilidade desses elementos e os riscos de contaminação ao meio ambiente. O objetivo foi avaliar a disponibilidade de metais potencialmente tóxicos em resíduos de LF através do esquema de extração sequencial proposto por Tessier<sup>1</sup> utilizando a técnica de espectrometria de absorção atômica com chama (FAAS) para quantificação. O procedimento de extração sequencial consiste na simulação de diferentes ambientes químicos: metais facilmente trocáveis, chuva ácida, ambiente redutor, ambiente oxidante e metais residuais. O procedimento é realizado em cinco etapas sucessivas de extrações a partir dos seguintes reagentes em cada etapa: (i)  $\text{MgCl}_2$  1 mol  $\text{L}^{-1}$ ; (ii) se  $\text{NaOAc}$  1 mol  $\text{L}^{-1}$  pH 5 com  $\text{HOAc}$  glacial, (iii)  $\text{NH}_2\text{OH}\cdot\text{HCl}$  0,04 mol  $\text{L}^{-1}$  em 25% de  $\text{HOAc}$  glacial; (iv)

$\text{HNO}_3$  0,02 mol  $\text{L}^{-1}$ ,  $\text{H}_2\text{O}_2$  pH 2 com  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{OAc}$  3,2 mol  $\text{L}^{-1}$  em 20%  $\text{HNO}_3$  e (v)  $\text{HCl}$  P.A.,  $\text{HClO}_4$  P.A. e  $\text{HF}$  P.A. O resíduo de LF foi também submetido a um procedimento de digestão ácida para a determinação da concentração total dos elementos. Considerando as concentrações de cada elemento, as frações sequencialmente extraídas podem ser ordenadas por: Cobre: ácido fraco > oxidante > redutor > residual >> trocável. Chumbo: residual >> redutor > oxidante > ácido fraco > trocável. Zinco: ácido fraco > oxidante > residual > redutor >> trocável. Cádmio: oxidante > residual > ácido fraco > trocável. Níquel: redutor > ácido fraco > residual > oxidante >> trocável. Manganês: residual > oxidante > redutor > ácido fraco > trocável. Dentre os seis elementos analisados, cobre, zinco, níquel e cádmio demonstraram maior mobilidade e disponibilidade para serem extraídos em condições naturais no solo, enquanto chumbo e manganês necessitam de condições drásticas para serem mobilizados e, portanto, não possuem grande disponibilidade para contaminar o solo. O somatório das frações para cada elemento foi comparado com a concentração total obtida a partir da digestão. Todos os elementos estudados obtiveram recuperações satisfatórias (75-125%). Os resultados obtidos mostram a importância do tratamento do resíduo de LF não só para mercúrio, mas também para outros metais potencialmente tóxicos ao solo, considerando sua disponibilidade para contaminação.

<sup>1</sup>TESSIER *et al.* Anal. Chem., v. 51, n. 7, 1979.

**PARTICIPANTES:** FERNANDA VERONESI MARINHO PONTES, CAMILA VICENTE, JÉSSICA FRONTINO PAULINO

ARTIGO: 1489

TÍTULO: EM BUSCA DA ESTRUTURA TRIDIMENSIONAL DO DOMÍNIO PWWP DA PROTEÍNA PDP3 DE SACCHAROMYCES CEREVISIAE

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster

RESUMO:

Pdp3 é uma proteína regulatória de *Saccharomyces cerevisiae* que faz parte do complexo histona acetil-transferase NuA3b. Através do seu domínio PWWP (Pro-Trp-Trp-Pro), Pdp3 reconhece especificamente a lisina 36 na histona H3 trimetilada (H3K36me3), recrutando a acetilase Sas3 para a região codificadora de genes transcricionalmente ativos. Sas3, por sua vez, catalisa a acetilação da lisina 14 na histona H3, facilitando o alongamento da transcrição de genes alvo. O presente trabalho tem como objetivo determinar a estrutura tridimensional do domínio PWWP de Pdp3, a fim de compreender a maneira pela qual esta proteína reconhece especificamente H3K36me3 no contexto do nucleossomo. Para isso, uma estratégia eficiente de expressão e purificação do domínio foi elaborada. A sequência de nucleotídeos que codifica o domínio PWWP de Pdp3 foi clonada no vetor de expressão RP1B, que fusiona a proteína de interesse a uma cauda amino-terminal de seis histidinas (His<sub>6</sub>) seguida de um sítio de clivagem para a protease TEV (*Tobacco Etch Virus*). Células de *Escherichia coli* BL21 (DE3) foram transformadas com o plasmídeo recombinante e a construção His<sub>6</sub>-Pdp3-PWWP foi expressa a 18°C durante 18h utilizando 1 mM de  $\beta$ -D-tiogalactopiranosídeo. His<sub>6</sub>-Pdp3-PWWP foi purificada a partir de duas etapas de cromatografia de afinidade a níquel, com eluição em aproximadamente 160 mM de imidazol. A cauda His<sub>6</sub> foi clivada por incubação com a protease TEV na razão molar de 1:50 (TEV:Pdp3-PWWP) durante 18h a temperatura ambiente. Em seguida, a proteína foi purificada por cromatografia de exclusão molecular, sendo eluída em um volume compatível com a massa de 24 kDa. Pdp3-PWWP se mostrou pouco solúvel nas condições iniciais (20 mM fosfato de sódio (pH 6,5), 50 mM NaCl, 10 mM  $\beta$ -mercaptoetanol). Sendo assim, uma varredura de condições foi realizada, onde variou-se pH, força iônica e presença de aditivos, no intuito de identificar aquela capaz de estabilizar a proteína e inibir sua agregação. A solubilidade de Pdp3-PWWP foi analisada nas seguintes condições: pH 5,0 (baixa força iônica - 50 mM NaCl), pH 5,0 (alta força iônica - 500 mM NaCl), pH 6,5 (50 mM NaCl + 115 mM L-arginina, um conhecido supressor de agregação proteica), pH 6,5 (250 mM NaCl + 115 mM L-arginina). A adição de L-arginina na concentração de 115 mM em baixa força iônica foi suficiente para suprimir a agregação de Pdp3-PWWP, possibilitando a produção de uma amostra a 500  $\mu\text{M}$  que se mostrou estável durante dois dias a temperatura ambiente. O enovelamento de Pdp3-PWWP foi analisado por <sup>1</sup>H 1D RMN. O espectro mostrou sinais característicos de proteína enovelada, como grande dispersão das ressonâncias amídicas e sinais de metila abaixo de zero ppm. Portanto, a condição experimental (20 mM fosfato de sódio (pH 6,5), 50 mM NaCl, 10 mM  $\beta$ -mercaptoetanol, 115 mM L-arginina) se mostrou bastante promissora para a coleção dos dados de RMN multidimensional e consequente determinação estrutural do domínio PWWP de Pdp3.

**PARTICIPANTES:** DANIEL DA SILVA COSTA, GERMANA BREVES RONA, ELIS ELEUTHERIO, ANDERSON S. PINHEIRO



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 1491

TÍTULO: **SHORT CUT MUTATION PARA ALGORITMO GENÉTICO NA RESOLUÇÃO DO PROBLEMA DO CAIXEIRO VIAJANTE**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

**Introdução:** Criada por Geraldo Geraldo José Ferreira Chagas Júnior, o Short Cut Mutation ou SCM é uma mutação para Algoritmo Genético utilizada na resolução do Problema do Caixeiro Viajante (TSP) que propõe uma nova metodologia para resolução de problemas. Devido aos longos anos de pesquisa, existem diversos algoritmos de resolução para TSP e diversas maneiras de realizar cruzamentos e mutações para atingir uma melhor solução e um tempo bom de execução. O SMC veio justamente como uma maneira alternativa de mutação para melhorar a solução, afastando mínimos locais, e acelerando o tempo de execução. **Objetivo:** Implementar o SCM para o TSP e analisar os dados obtidos, avaliando assim a melhora que o algoritmo traz e realizar possíveis otimizações no algoritmo. **Metodologia:** Coletar dados presentes no benchmark TSPLIB. Implementar o algoritmo genético e o SMC para o algoritmo. Analisar dados obtidos. Comparar dados obtidos com o benchmark. Otimizar e melhorar o código. **Resultados:** Analisando os dados, o SMC para instâncias pequenas requer uma quantidade maior de tempo que o AG clássico, mas analisando a convergência ele encontra bons resultados muito mais rápido. Em instâncias grandes do TSP, o algoritmo achou soluções melhores em muito menos tempo que o AG clássico. **Conclusão:** Utilizando o SMC, o algoritmo achou uma margem abaixo de 10% com os melhores valores conhecidos. Tendo em mente o tempo de execução, foi capaz de ter uma melhora de 30% em comparação com algoritmos propostos (Sengoku and Yoshihara, 1998). A grande maior eficiência do algoritmo aparece em instâncias grandes, quando ele chega a ser 100 vezes mais rápido que os outros algoritmos. Isso comprova a eficiência do SMC para reduzir instâncias grandes, podendo também ser aplicadas a outros problemas similares, como o problema da mochila multidimensional.

**PARTICIPANTES:** ALLAN PIMENTEL QUEIROZ, JOSEFINO CABRAL MELO LIMA, GERALDO CHAGAS

ARTIGO: 1499

TÍTULO: **SÍNTESE DE ÉTERES LIPÍDICOS NATURAIS ELEGÍVEIS COMO BIOCIDAS NO COMBATE A BIOINCRUSTAÇÃO MARINHA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Estima-se que globalmente as despesas com a prevenção da bioincrustação marinha atinjam 450 milhões de dólares ao ano, nos casos em que a mesma não é devidamente realizada, os custos elevam-se aos 7 bilhões de dólares/ano. Como estratégias para a mitigação da bioincrustação, adota-se principalmente a aplicação de tintas anti-incrustantes contendo compostos como o tributilestanho (TBT), sais e óxido de cobre. No entanto, devido aos efeitos nocivos aos organismos marinhos causados por estas substâncias, novas formas de prevenção estão em desenvolvimento. [1]

O álcool quimílico demonstrou em ensaios realizados no IEAPM- Marinha do Brasil, uma atividade biocida superior ao  $\text{CuSO}_4$  em bactérias formadoras do biofilme no processo de bioincrustação marinha, tais como: *P. fluorescens*, *P. elyakovii* e *V. estuarians*. O  $\text{CuSO}_4$  é o principal componente ativo de tintas anti-incrustantes disponíveis comercialmente.

Diante desta grande demanda de mercado por produtos anti-incrustantes não prejudiciais à fauna marinha, este trabalho tem como proposta a utilização de éteres de alquil-*sn*-gliceróis, como por exemplo: os álcoois quimílico (4a), batílico (4b) e selaquílico (4c), encontrados na pele e fígado de peixes cartilaginosos como alternativa aos compostos de estanho e cobre. Estes produtos naturais foram sintetizados neste trabalho a partir da epicloridrina, matéria prima de baixo custo, a qual é obtida industrialmente da glicerina, um subproduto da indústria do biodiesel.

A nova metodologia descrita se iniciou com a formação dos primeiros intermediários éteres glicídicos (1a, 1b, 1c) a partir, respectivamente, de hexadecanol, octadecanol e *cis*-9-octadecen-1-ol após seu tratamento com hidróxido de sódio, epicloridrina e hidrogenossulfato de tetrabutilamônio (TBAHS) a 60°C. A partir desta etapa de síntese isenta de solvente, os rendimentos obtidos foram na faixa de 85-97%. Estes compostos foram então submetidos a duas rotas de preparação: a) agitação na presença de  $\text{BF}_3 \cdot \text{Et}_2\text{O}$  e acetona, gerando como intermediários seus respectivos dioxolanos (2a, 2b, 2c), cujos anéis cetais foram abertos na presença de ácido sulfúrico e metanol; b) agitação em meio contendo anidrido acético e trietilamina, gerando como intermediários seus respectivos 1-O-alkuil-2,3-di-O-acetilgliceróis (3a, 3b, 3c) seguida de hidrólise básica em hidróxido de sódio em solução de etanol. Os rendimentos globais de ambos os processos descritos neste trabalho foram de 50-63% respectivamente, para a obtenção dos álcoois quimílico (4a), batílico (4b) e selaquílico (4c).

Em todas as etapas reacionais os intermediários e produtos finais foram purificados através da cromatografia flash, sendo posteriormente caracterizados através dos espectros de IV,  $\text{RMNH}^1$ ,  $\text{RMNC}^{13}$  e espectrometria de massas de alta resolução.

[1] T. S. Nascimento, L. G. Monteiro, E. F. Braga, W. R. Batista, A. L. M. Albert, L. G. F. Chantre, S. P. Machado, R. S. C. Lopes, C. C. Lopes, Int. J. of Adv. Eng. Res. and Sci., 5, 5, 326- 332, 2018.

**PARTICIPANTES:** CLAUDIO CERQUEIRA LOPES LOPES, ROSANGELA SABBATINI CAPELLA LOPES LOPES, ESTHER FARIA BRAGA, THIANA SANTIAGO NASCIMENTO, WILLIAM ROMAO BATISTA, LETICIA GOMES FERREIRA CHANTRE, ANDRÉ LUÍS MAZZEI ALBERT, GISELLE CRISTINA CASAES GOMES GOMES, SÉRGIO DE PAULA MACHADO

ARTIGO: 1500

TÍTULO: **SÍNTESE DE ÉTERES NATURAIS LIPÍDICOS POTENCIAIS ADITIVOS ANTI-INCRUSTANTES PARA SEREM EMPREGADOS NO REVESTIMENTO DE EMBARCAÇÕES.**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A bioincrustação marinha é um problema capaz de gerar grandes prejuízos aos setores de exploração e transporte de petróleo, uma vez que plataformas e embarcações exigem reparos constantes, especialmente em superfícies submersas. Para resolver este problema, de uma maneira economicamente viável e de acordo com os padrões ambientais vigentes, nosso grupo de pesquisa tem usado os resíduos da produção de óleo refinado de soja e biodiesel, como lecitinas de soja e glicerol, como matéria-prima para produzir novos biocidas capazes de serem incorporados em tintas anti-incrustantes e no tratamento de água de lastro de navios. [1]

Os 1-O-alkuil-*sn*-gliceróis contendo os grupos palmitil (C16: 0), estearil (C18: 0) e oleil (C18: 1) em cadeias alquílicas são chamados de álcoois quimílico (1), batílico (2) e selaquílico (3) respectivamente. Estas substâncias são isoladas de animais marinhos, tais como: Batoidea (arraias), Chimearas (peixe rato) e Selachii (tubarões). Não temos conhecimento da presença do processo de bioincrustação na pele desses animais.

Um meio reacional contendo o álcool cetílico e a epicloridrina na presença de brometo de tetra-N-butilamônio e hidróxido de sódio, sem solvente e sob agitação, foi mantido entre 55-60 °C durante 10.0 horas. Após este intervalo de tempo, seguido de um processo de isolamento e



15  
21  
OUT

www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

purificação empregando a cromatografia "flash", o 1-O-hexadecil-2,3-epoxipropano (4), foi obtido com um rendimento de 95%. A mesma reação também foi realizada com álcoois estearílico e oleílico, formando os correspondentes 1-O-octadecil-2,3-epoxipropano (5) e 1-O-oleil-2,3-epoxi propano (6) em 98% e 92% de rendimento, respectivamente. O tratamento de 1-O-hexadecil-2,3-epoxipropano (4), 1-O-octadecil-2,3-epoxipropano (5) e 1-O-oleil-2,3-epoxi propano (6), com quantidades catalíticas de borotrifluorato eterato e 1,3 equivalentes do ácido fenilborônico em dioxana anidra, forneceu os 1-O-hexadecilglicerol-fenilboronato (7), 1-O-octadecilglicerol-fenilboronato (8) e 1-O-oleilglicerol-fenilboronato (9) em 100%, 99%, 97% de rendimento. Estes produtos não foram purificados devido às suas instabilidades nas condições da cromatografia flash; portanto, todos os rendimentos foram determinados por técnicas de CLAE e RMN<sup>1</sup>. Uma reação de transesterificação foi realizada nestas substâncias (7, 8 e 9) usando o reagente 1,3-propanodiol em CHCl<sub>3</sub>, resultando na clivagem do anel glicero-boronatos de cinco membros na configuração *syn*, fornecendo após purificação por cromatografia flash os produtos naturais desejados, álcoois quimílico (1), batílico (2) e selaquílico (3) em 87%, 85%, 77% de rendimento.[1]

[1] Thiana S. Nascimento, Luciana G. Monteiro, Esther F. Braga, William R. Batista, André L. M. Albert, Leticia G. F. Chantre, Sergio de P. Machado, Rosângela S. C. Lopes, Claudio C. Lopes, International Journal of Advanced Engineering Research and Science, 5, 5, 326- 332, 2018.

**PARTICIPANTES:** CLAUDIO CERQUEIRA LOPES LOPES, ROSANGELA SABBATINI CAPELLA LOPES LOPES, SYLVIA FIGUEIREDO LAGDEN, THIANA SANTIAGO NASCIMENTO, ESTHER FARIA BRAGA, WILLIAM ROMAO BATISTA, LETICIA GOMES FERREIRA CHANTRE, ANDRÉ LUÍS MAZZEI ALBERT, SÉRGIO DE PAULA MACHADO

ARTIGO: 1504

TÍTULO: **SÍNTESE DE 1-O-HEXADecilGLICEROARILBORONATOS (7A-7F) A PARTIR DE 1-O-HEXADecil- 2, 3- EPOXIPROPANO (4) VIA ABERTURA DIASTEROSSELETIVA DE UM ANEL EPÓXIDO.**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

As reações do 1-O-hexadecil- 2, 3- epoxipropano (4) com os correspondentes ácidos aril-borônicos em dioxana anidra na presença de quantidades catalíticas de trifluoroboro eterato forneceu os seguintes arilglicero-boronatos: 4-metoxifenil-1-O-hexadecilglicero-4-metoxifenilboronato (7a), 90%; 3,4-metilenodioxil-1-O-hexadecilglicero-3,4-metilenodioxifenilboronato (7b), 93%; 3,5-dimetoxifenil-1-O-hexadecilglicero-3,5-dimetoxifenilboronato (7c), 91%; 3,4-dimetoxifenil-1-O-hexadecilglicero-3,4-dimetoxifenilboronato (7d), 98%; 2,3-dimetoxifenil-1-O-hexadecilglicero-2,3-dimetoxifenilboronato (7e); 93% e 4-fluorofenil-1-O-hexadecilglicero-4-fluorofenilboronato (7f); 94%. [1]

Infelizmente, este tipo de conversão química não foi observada com a utilização dos ácidos heteroaril-borônicos, tais como o ácido 2-furilborônico e o ácido 3-piridinil-borônico, para formar os correspondentes 1-O-hexadecilglicero-heteroarilboronatos (7g-7h). A tentativa mal sucedida para obter o 1-O-hexadecilglicero-2'-furilboronato (7g), está provavelmente relacionada a ruptura do sistema do anel de furano pelo BF<sub>3</sub>-mono-hidratado (H<sub>2</sub>O + - BF<sub>3</sub>), um catalisador ácido do tipo Bronsted-Lowry eficiente e forte formado durante o processo reacional. Um outro insucesso neste tipo de transformação ocorreu na reação de 4 com o ácido 3-piridinil-borônico, com o objetivo de formar o 1-O-hexadecilglicero-3'-piridinilboronato (7h). Devido à reatividade do BF<sub>3</sub>.O (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub> com o átomo de nitrogênio do anel piridinil, em vez de promover a via de abertura diastereosseletiva da função epóxido para a transformação química desejada. 1).

Todos os rendimentos e diastereosseletividade obtidos para os 1-O-hexadecilgliceroarilboronatos (7a-7f) foram determinados por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE) e Ressonância Magnética Nuclear (RMN) de <sup>1</sup>H (300 MHz).

As reações diastereosseletivas de abertura da função epóxido são amplamente utilizadas na literatura [1] como uma ferramenta importante na síntese de vários produtos naturais com atividades biológicas. Nós observamos neste trabalho que todas as aberturas do anel epóxido do 1-hexadecil- 2, 3- epoxipropano (4), utilizado como material de partida, na presença de ácidos aril borônicos usando dioxana como solvente catalisada por BF<sub>3</sub>.O (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>, foram formados os produtos (7a-7f) com anéis de 5 membros exclusivamente com a configuração *syn*. Não observamos produtos com a configuração *anti* ou com seis membros que pudessem ser formado. As substâncias (7a-7f) foram avaliadas com relação a atividade biocida nas bactérias *Pseudomonas fluorescens*, *Pseudoalteromonas elyakovii* e *Vibrio estuarians*, responsáveis pela formação do biofilme no processo de bioincrustação marinha.

[1] Thiana S. Nascimento, Luciana G. Monteiro, Esther F. Braga, William R. Batista, André L. M. Albert, Leticia G. F. Chantre, Sergio de P. Machado, Rosângela S. C. Lopes, Claudio C. Lopes, International Journal of Advanced Engineering Research and Science, 5, 5, 326- 332, 2018.

**PARTICIPANTES:** ROSANGELA SABBATINI CAPELLA LOPES LOPES, CELSO FERNANDO BARROS DA SILVA, CLAUDIO CERQUEIRA LOPES LOPES, THIANA SANTIAGO NASCIMENTO, ESTHER FARIA BRAGA, LETICIA GOMES FERREIRA CHANTRE, WILLIAM ROMAO BATISTA, ANDRÉ LUÍS MAZZEI ALBERT, SÉRGIO DE PAULA MACHADO

ARTIGO: 1505

TÍTULO: **SÍNTESE DA 7-(3,7-DIMETIL-2,6- OCTADIENELOXI) - 3,4,8-TRIMETIL-CUMARINA UM POTENCIAL CANDIDATO PARA O TRATAMENTO DE CASOS CLÍNICOS DE INFECÇÕES CAUSADAS POR CANDIDA ALBICANS.**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Fungos estão comumente associados a infecções brandas na pele e em mucosas. Entretanto, estes microrganismos podem alcançar a corrente sanguínea, causando infecções letais. *Candida* sp. são os patógenos fúngicos que mais acometem seres humanos, e a taxa de mortalidade de sepsis causada por estas espécies pode ser maior que 60% em pacientes imunocomprometidos. Estas infecções são de difícil tratamento devido à baixa disponibilidade de antifúngicos e o aumento na incidência de resistência aos mesmos. Uma alternativa promissora para o tratamento de infecções causadas por fungos resistentes é a associação entre o fluconazol e uma substância capaz de modular estes transportadores.

O produto natural Altissimacumarina D isolada de *Ailanthus altissima* e recentemente sintetizada pelo nosso grupo de pesquisa, apresentou uma atividade biológica comparada ao resveratrol, o mais potente ativador da SIRT1 de origem natural [1]. O objetivo do presente trabalho foi sintetizar análogos deste produto natural, através de reações de alquilação das hidroxilas fenólicas de cumarinas comerciais de baixo custo, mono-, di- e tri-substituídas, com brometos de isopenila para verificar se estas substâncias são capazes de reverter o fenótipo de resistência múltipla a drogas mediado por bombas de efluxo em fungos patogênicos, utilizando cepas geneticamente modificadas de *Saccharomyces cerevisiae* e isolados clínicos de *Candida albicans* que expressam transportadores envolvidos neste fenótipo. O tratamento dos compostos 7-hidroxi-4-metilcumarina e 7-hidroxi-3,4,8-trimetilcumarina com brometo de isopenila, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> e acetona, sob refluxo, forneceram os respectivos derivados alquilados: 4-metil-7-(3-metilbut-2-eneloxi) - cumarina (64%); 3,4,8-trimetil-7-(3-metilbut-2-eneloxi) - cumarina (68%). A 7-hidroxi-4-metilcumarina, 4-metilcumarina, 7-hidroxi-3,4,8-trimetilcumarina tratadas com brometo de 3,7-dimetil-2,6-octadieno K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> e acetona, sob refluxo, forneceram os respectivos derivados alquilados: 7-(3,7-dimetil-2,6-octadieneloxi) - 3,4,8-trimetil-cumarina (51%) e 7-(3,7-dimetil-2,6-octadieneloxi) - 4-metilcumarina (54%). A substância 7-(3,7-dimetil-2,6-octadieneloxi)-3,4,8-trimetil-cumarina obteve melhor resultado nos testes biológicos, tendo sido capaz de inibir o transportador CaMdr1p, presente nas cepas PRI e 946; inibir o crescimento de isolados clínicos de *C. albicans* a 31 µg/ml (cepa 95142) e 70 µg/ml (cepa 9625); e agir em combinação com o fluconazol sobre o crescimento das cepas 95142 e 9625 em altas concentrações celulares. Eritrócitos humanos foram utilizados para avaliação da toxicidade do composto substância 7-(3,7-dimetil-2,6-octadieneloxi) - 3,4,8-trimetil-cumarina, que promoveu hemólise equivalente ao controle negativo (tampão



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40<sup>a</sup> JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>o</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>a</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5<sup>a</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

fosfato).

a) SILVA, A. C.; BENELKEBIR, H.; LOPES, R. S. C.; LOPES, C. C.; GANESAN, A., *Total Synthesis of Altissimacoumarin D, a Small Molecule Sirtuin1 Activator*. *JOURNAL OF THE BRAZILIAN CHEMICAL SOCIETY*, 29, 1157-1161, 2018.

**PARTICIPANTES:** ROSANGELA SABBATINI CAPELLA LOPES LOPES, MATHEWS BRÜCK BORBA, CLAUDIO CERQUEIRA LOPES LOPES, ANNA CLAUDIA SILVA

---

**ARTIGO: 1506**

**TÍTULO: O SISTEMA DE PRESS RELEASE EM ASTRONOMIA DA UFRJ**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

A disseminação da pesquisa feita por astrônomos brasileiros é peça fundamental para a visibilidade da astronomia em âmbito nacional. Essa divulgação traz conscientização por parte do público sobre os estudos realizados pelos pesquisadores do nosso país promovendo e estimulando a ciência feita no Brasil. No entanto, o papel do astrônomo profissional vem sendo encoberto por entusiastas e amadores, grandes fontes de difusão astronômica no Brasil.

Aliando este cenário ao baixo investimento em divulgação por parte das próprias instituições científicas - por sua vez reféns do também baixo investimento nacional em ciência - e assumindo que parte do problema se deve à ausência de um mediador entre astrônomos e jornalistas, nosso projeto visa desempenhar o papel de agente intermediário entre a ciência e a divulgação. O foco principal deste trabalho é levar a pesquisa em astronomia desenvolvida no país à grande imprensa, mais especificamente investindo na produção de press release.

Seguindo um modelo linear para o processo de comunicação científica, abrimos diálogo com um(a) autor(a) de uma pesquisa em astronomia com algum potencial midiático e, se concordado, redigimos um texto de compreensão acessível ao público sobre o estudo para que possa ser distribuído aos jornalistas. A equipe monitora publicações de pesquisas recentes, atentando-se àquelas produzidas no Brasil, para seleção daquelas a serem divulgadas; também nos disponibilizamos àqueles que desejarem divulgar a própria pesquisa. Assim, produzimos até agora 10 releases, além de um clipping composto por participações da equipe em notícias e em entrevistas. Os releases foram divulgados pelo site da Sociedade Astronômica Brasileira e enviados a diversos veículos nacionais de mídia, entre eles Folha de São Paulo e O Globo. Até o momento nenhuma notícia foi gerada com base nos releases que produzimos.

Temos encontrado alguma dificuldade em atingir nossos objetivos: supomos que trabalhar com um intermediário possa ser uma novidade para a própria imprensa, de forma que nossa presença talvez ainda não tenha sido evidenciada. A falta de networking e o interesse desses veículos em outras pautas também são possíveis explicações para as dificuldades encontradas. Apesar disso, nossos próximos passos visam aumentar a frequência de produção de releases, formando uma base de comunicados de imprensa e resolvendo esse suposto problema, e em longo prazo figurar como uma referência de divulgação de pesquisa astronômica nacional

**PARTICIPANTES:** DOUGLAS MARTINS, CATARINA VENERONI LENCIONI, EDUARDO MACHADO PEREIRA, THIAGO S. GONCALVES

---

**ARTIGO: 1507**

**TÍTULO: UMA AVALIAÇÃO DOS CAMPOS DE VELOCIDADE DA CORRENTE DO BRASIL PERTO DE 22° S COM BASE NO MODELO CLIMÁTICO HADGEM2-ES, E DADOS DA RADIAL AX97 (RIO DE JANEIRO - ILHA DA TRINDADE)**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

A Corrente do Brasil (CB), que é a Corrente de Contorno Oeste do giro subtropical do Atlântico Sul, é o principal fenômeno dinâmico do Oceano Atlântico Sul. Esta corrente é importante pois é o principal meio de transporte de calor de baixas latitudes para altas latitudes no Atlântico Sul.

Este estudo se propõe a comparar a estrutura e a variabilidade dos campos de velocidade da CB próximo à latitude de 22° S, usando o produto do modelo HadGEM2-ES, e da linha de monitoramento de XBT de alta densidade denominada AX97, que foi implementado em 2004 pelo Projeto MOVAR (MONitoramento da VARIabilidade Regional do Transporte de Calor na Camada Superficial do Oceano Atlântico Sul entre o Rio de Janeiro e a Ilha Trindade) e é o principal sistema de monitoramento de longo prazo da CB. O objetivo deste trabalho é ajudar na compreensão da variabilidade temporal e espacial da dinâmica oceânica no sudoeste do Oceano Atlântico Sul, utilizando um conjunto de observações hidrográficas e saídas de modelos numéricos. No presente trabalho, são utilizadas 75 repetições da radial AX97, considerando dados coletados entre os anos de 2004 e 2018. Com base nos dados mensais de velocidade provenientes do HadGEM2-ES (Modelo Ambiental Global Hadley 2 - Sistema Terrestre), caracterizadas como experimento *Historical*, apresenta 40 camadas verticais e uma resolução horizontal de um 1° entre os pólos e os paralelos de 30° dos respectivos hemisférios, onde a resolução horizontal cresce gradativamente até atingir 1/3° na região equatorial, médias climatológicas serão calculadas de dezembro de 1969 a dezembro de 2005. O software MatLab foi utilizado para plotar a velocidade superficial e seu respectivo desvio-padrão entre as longitudes 42° O e 30° O, além de gráficos climatológicos do fluxo perpendicular à seção ao longo de toda a extensão da coluna d'água. A priori, é possível observar que o fluxo para sul da CB está localizado à oeste de 38,5° O e atinge profundidades de até 140 m. A CB também é a região que apresenta a maior variabilidade de toda a seção. O modelo climático HadGEM2-ES descreve a CB com um núcleo próximo à superfície com velocidade média de 0,14 ± 0,10 m/s. O estudo está em andamento e os próximos passos consistem em plotagem de gráficos de velocidade e seus desvios-padrão, temperatura e salinidade, e da inclusão de resultados de diferentes modelos climáticos nas análises, afim de que se possa contribuir para o entendimento do comportamento da BC na região delimitada.

**PARTICIPANTES:** FILIPE TADASHI RODRIGUES OURA, IVENIS ITALO CAPISTRANO PITA, MAURO CIRANO

---

**ARTIGO: 1509**

**TÍTULO: SÍNTESE DE MOLÉCULAS HÍBRIDAS PRAZIQUANTEL-PIRANONAFTOQUINONAS COM POTENCIAL ATIVIDADE ESQUISTOSSOMICIDA.**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

A esquistossomose é uma doença parasitária endêmica e existem seis espécies de *Schistosoma* que podem causar a esquistossomose ao homem: *S. hematobium*, *S. intercalatum*, *S. japonicum*, *S. malayensis*, *S. mansoni* e *S. mekongi*. Destas, apenas *S. mansoni* é encontrada no continente americano. A esquistossomose mansônica é causada por trematódeos digenéticos da espécie *S. mansoni*. O medicamento de escolha contra a esquistossomose (desde meados de 1980) é o praziquantel (PZQ) que é ineficaz contra as formas juvenis parasitas, exigindo múltiplas administrações, a fim de assegurar a eliminação completa do parasita no organismo. Essas limitações estimularam a busca por novos medicamentos (derivados ou não de PZQ) para serem usados como substitutos ou em combinação com PZQ (<http://>



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIENCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

www.who.int/wer/2014/wer8902/en/ -Weekly epidemiological record, **2014**, 2(89), 21-28). O objetivo do projeto é a síntese de nova moléculas híbridas contendo o PZQ e naftoquinonas e sua avaliação esquistossomícida. A rota sintética começa com a preparação do PZQ que contém o grupo amina em C-10. O material de partida utilizado foi o próprio PZQ disponível comercialmente. Inicialmente, realizamos a reação de nitração com ácido nítrico e ácido sulfúrico num banho de gelo durante 2 horas para dar o composto nitro após cromatografia em coluna com 88% de rendimento. Em seguida, realizou-se a redução de nitro para o grupo amina usando cloreto de estanho (II), mas devido ao baixo rendimento, decidimos mudar para o método 2 onde se utilizou a hidrogenação catalisada por paládio. Em seguida para o acoplamento do amino PZQ com o núcleo naftoquinônico utilizou a 1,4-naftoquinona. Inicialmente testou-se o acoplamento do amino PZQ com a lausona em água e refluxo mas por conta do baixo rendimento mudou-se a metodologia utilizando cloreto de índio como catalisador e irradiação por microondas. Obteve-se o produto desejado em 70% de rendimento. Atualmente está se realizando o acoplamento do produto obtido com diferentes aldeídos com o intuito de obter piranonaftoquinonas que serão enviadas para avaliação farmacológica.

**PARTICIPANTES:** SABRINA BAPTISTA FERREIRA, LUCAS MARCHETTI GOULART, FREDERICO RICARDO DE CASTRO NORONHA JUNIOR, CARLOS ROLAND KAISER

ARTIGO: **1512**

TÍTULO: **JOGO DA ILHA : LÉXICO, LETRAMENTO E CODIFICAÇÃO E DECODIFICAÇÃO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O analfabetismo funcional é um dos grandes problemas de nossa educação atual. É alarmante o percentual de jovens que chegam ao final do ensino fundamental II sem realmente ter se apropriado dos instrumentos da escrita formal. Este quadro afeta também o processo de letramento e o desempenho na interpretação textual, pois a competência para codificação e decodificação atinge o nível do pensamento. Tais casos de déficits de cognição e linguagem permeiam as escolas de forma heterogênea, promovendo desigualdade no que tange a assimilação dos conhecimentos passados. O uso de games computacionais é então proposto para a intervenção dos casos de déficits a fim de parear o desempenho dos indivíduos.

**OBJETIVO**

Implementação de um game apto para coleta e tratamento de dados; Redução do desnivelamento das competências cognitivas através da assistência terapêutica especializada; Desenvolvimento das competências intelectuais dos jogadores.

**METODOLOGIA**

O jogo computacional é fruto do projeto de Extensão FonoComp - Labase(NCE-UFRJ) e programado em linguagem python. Baseado em teorias neuropedagógicas, e foi arquitetado para explorar a criatividade do jogador que, por meio das situações-problema, manifesta suas carências cognitivas e permite a intervenção imediata, promovendo ainda o letramento do jogador naquele ambiente. A narrativa do jogo se passa em primeira pessoa e se baseia principalmente no modelo click and point. As situações-problema, referenciadas anteriormente, aparecem à medida que o jogador explora o cenário e, clicando no espaço delimitado de input para pop-up, tem acesso a caixas de texto que, contextualizando o cenário em frases, desafiam o jogador a encontrar a solução para um problema. As respostas do jogador são colhidas pelo banco de dados e passam por um crivo empírico e um crivo computacional. O primeiro lida com o léxico manifesto nas respostas e o avalia qualitativamente; o segundo, de avaliação quantitativa, diferencia as construções paradigmáticas consoante o uso dos elementos gramaticais. Os resultados experimentais nos mostraram que o jogo computacional, junto da mediação especializada, faz com que o plano de terapia seja mais eficaz e divertida na visão do paciente; onde resgatamos a sua memória de trabalho, informações do léxico e desenvolvimento das funções executivas.

**REFERÊNCIAS**

DIOGO, Emilli Moreira - UEPG, GORETTE, Milena da Silva - UEPG. LETRAMENTO E ALFABETIZAÇÃO: UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA DE QUALIDADE. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2011.

ALMEIDA, N. F.; SEMINERIO, F. L. P. Cognição e Emoção: a importância do imaginário para a metacognição e a educação. 2005.

MARQUES, C. V. M. EICA - Estruturas Internas Cognitivas Aprendentes: Um Modelo Neuro-Computacional aplicado à instância psíquica do Sistema Pessoa em Espaços Dimensionais. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: COPPE/ UFRJ, 2017.

**PARTICIPANTES:** LENIAH LIMA, EMANUELLE MARQUES PEREIRA SIMAS, CARLA VERONICA MACHADO MARQUES, BRUNA FIUZA

ARTIGO: **1517**

TÍTULO: **EASYWISARD: INTERFACE GRÁFICA DE UM CLASSIFICADOR DE IMAGENS BASEADO EM REDES NEURAIS SEM PESO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO: EasyWisard: Interface gráfica de um classificador de imagem baseado em redes neurais sem peso

Gustavo Salvador Soares

Orientadores: Priscila Machado Vieira Lima e Hugo Cesar de Castro Carneiro

Algoritmos de aprendizado de máquina estão sendo aplicados em um número crescente de problemas, nas mais diversas áreas da ciência. Tais algoritmos, entretanto, ainda requerem um conhecimento técnico que nem todos possuem ou desejam possuir. Em especial, paradigmas mais desconhecidos acabam não tendo seu potencial devidamente explorado.

Esse trabalho tem como objetivo a construção de uma interface mais amigável e fácil de usar, a fim de alcançar o público que não possui conhecimento sobre aprendizado de máquina.

Nesta etapa do trabalho, seu foco recaiu sobre a classificação de imagens usando o paradigma de Redes Neurais sem Peso, mais especificamente, o modelo WISARD. Tal paradigma foi escolhido por ser leve de implementar, de rápido treinamento, além de pouco divulgado.

O desenvolvimento foi feito por completo utilizando bibliotecas do Python. A interface foi desenvolvida usando Tkinter e TTK, o tratamento de imagens necessário foi feito utilizando a biblioteca opencv, a implementação da rede neural sem peso é da biblioteca PyWANN, criada por alunos da UFRJ.

Futuramente deve ser adicionada a capacidade de classificar outros tipos de entrada e uma documentação mais extensa acompanhada de exemplos. Pretende-se disponibilizar o sistema através do github de forma integrada a outras bibliotecas de Redes Neurais sem Peso.

**PARTICIPANTES:** GUSTAVO SALVADOR SOARES, PRISCILA MACHADO VIEIRA LIMA, HUGO CESAR DE CASTRO CARNEIRO

ARTIGO: **1537**

TÍTULO: **BASES DE GRÖBNER E APLICAÇÕES**



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**  
RESUMO:

O conceito de bases de Gröbner foi introduzido em 1965 por Bruno Buchberger em sua tese de doutorado, onde ela foi usada para determinar uma base para o anel quociente  $K[x_1, \dots, x_n]/I$  como um espaço vetorial sobre o corpo  $K$ , onde  $I$  é um ideal do anel de polinômios em várias variáveis  $K[x_1, \dots, x_n]$ . Uma base de Gröbner  $G$  de um ideal  $I$  não trivial de  $K[x_1, \dots, x_n]$  é um conjunto gerador de  $I$  tal que a divisão multivariável de qualquer polinômio pertencente ao ideal por  $G$  possui redução total zero.

Sendo assim, o intuito inicial da pesquisa pauta-se na proposta de utilização das bases de Gröbner para a resolução de três problemas da matemática, sendo eles:

1. Determinar se um polinômio pertence ou não a um ideal  $I$  de  $K[x_1, \dots, x_n]$ .
2. Determinar explicitamente polinômios  $u_1, \dots, u_s$  pertencente a  $K[x_1, \dots, x_n]$  tal que  $f = u_1 f_1 + \dots + u_s f_s$  sendo um polinômio  $f$  pertencente ao ideal  $I$ .
3. Determinar um conjunto  $C$  tal que o ideal gerado por  $C$  represente o anel quociente  $K[x_1, \dots, x_n]/I$  onde  $I$  é um ideal do anel de polinômios.

Para tal estudo foram introduzidos os conceitos de anel de polinômios em várias variáveis  $K[x_1, \dots, x_n]$ , ordem lexicográfica e ordem grau-lexicográfica, métodos para efetuar a redução multivariável de um polinômio por outro ou por um conjunto destes e ainda determinar um algoritmo para efetuar esta redução. O objetivo principal dessa pesquisa é encontrar bases de Gröbner para a resolução dos problemas supracitados e outros cujo a teoria possa vir a ser aplicada.

**PARTICIPANTES:** JOÃO VITOR PISNO ABRAHÃO DA SILVA, VICTOR HUGO MOLINARO FONSECA, LUCIANE QUOOS CONTE

---

ARTIGO: **1544**

TÍTULO: **ALUNO COMO FERRAMENTA ATIVA NO PROCESSO DE ENSINO/APRENDIZAGEM EM QUÍMICA: AULA DE SEPARAÇÃO DE MISTURA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**  
RESUMO:

O Pré-Vestibular Samora Machel (PVSM) é um projeto de extensão da Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, que teve início no ano de 2002, e tem entre os seus objetivos contribuir para a formação crítica do cidadão. Dentro deste contexto é sempre um desafio levar para sala de aula situações que estão de certa forma ligada ao cotidiano e que se relacionam com as disciplinas necessárias para formação deste cidadão. A utilização da contextualização em Química, bem como, a prática de aprendizado onde o aluno é uma ferramenta ativa no processo de ensino/aprendizagem faz com que os alunos entendam a importância daquela matéria, tornando-a de mais fácil compreensão e relacionando-a no seu dia-a-dia.

Para isso, uma das abordagens propostas para duas turmas do PVSM foi a realização de um seminário sobre o tema Separação de Misturas. Para isso as turmas foram separadas em grupos de até 5 alunos com objetivo de cada grupo falar sobre um método de separação de mistura com tempo de duração de até 10 minutos. Foi dada a liberdade para todos os alunos trazerem imagens, realizarem explicações orais e utilizando quadro, cartazes, *power point* e até mesmo fazer uma experimentação em aula da separação de mistura do respectivo grupo.

O resultado foi que mais de 50% dos grupos trouxeram experimentação, demonstrando dentro de sala de aula, e os grupos que não o fizeram, trouxeram slides, imagens e utilizaram quadro em suas abordagens. Houve muita empolgação, a experiência permitiu que os alunos pesquisassem sobre o assunto, discutissem, entrassem em consenso do que iriam apresentar, separassem um material simples e acessível para a demonstração experimental, além é claro de aproximar os alunos que possuem diferentes idades.

**PARTICIPANTES:** LARISSA CRISTINA DOS SANTOS GOMES GASPAS, MARTA ELOISA MEDEIROS

---

ARTIGO: **1574**

TÍTULO: **ESTUDOS DE MODIFICAÇÃO DE ROCHA POTÁSSICA VISANDO A AGROINDÚSTRIA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**  
RESUMO:

Atualmente, o principal setor da economia brasileira é o agroindustrial, contudo, o solo brasileiro é ácido e deficiente em nutrientes, devido ao clima tropical que contribui para a rápida intemperização das rochas prejudicando a fertilidade dos solos sendo necessário a aplicação de fertilizantes. As plantas precisam do macronutriente potássio (K) e, assim, utiliza-se o fertilizante KCl. No entanto, a produção nacional não consegue suprir a demanda e torna-se interessante o desenvolvimento de fertilizantes alternativos como as rochas que possuam, pelo menos, 5% de K na sua composição. Assim, o propósito deste trabalho foi desenvolver um método de modificação da Rocha Potássica (RP), com o objetivo de aumentar a disponibilidade do nutriente K, obtendo-se um fertilizante alternativo para agricultura. De início a RP (MG), foi homogeneizada e quarteada, caracterizada por difração de raios X (DRX) e espectrometria de fluorescência de raios X (FRX) e submetida ao processo de extração com uma solução de ácido cítrico 0,1 mol L<sup>-1</sup> à 200 r.p.m. por 96h. A solução obtida foi analisada pela técnica de *espectrometria de emissão atômica com chama* (FAES) para a determinação do teor de K.

De acordo com o DRX observou-se que a RP é composta por microclínio, ortoclásio e muscovita, com teores (%) (FRX) de SiO<sub>2</sub> (47,90), Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (18,00), e K<sub>2</sub>O (9,20), CaO (4,00), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (3,80) e MgO (1,30). Para a RP *in natura* a concentração de K<sup>+</sup> foi de 0,125 ± 0,004 % que equivale à um percentual de recuperação de potássio igual a 1,35%. O coeficiente de correlação (R) foi maior que 0,99, indicando boa linearidade na faixa de concentração estudada (10-80 mg L<sup>-1</sup>) e o desvio padrão relativo (RSD%) foi igual a 2,84 %

A RP foi ativada mecanoquimicamente em um moinho de barras a 70 r.p.m., com 10% m/m de CaO como material fundente e submetida a ensaios de calcinação em forno mufla. Após a calcinação, o cadinho de porcelana foi submetido ao processo de quenching. Foi realizado um planejamento fatorial (2<sup>4</sup>) com três pontos centrais, em duplicata, totalizando 38 experimentos. As seguintes variáveis foram testadas: tempo de ativação mecanoquímica (30 e 60 min), tempo de calcinação (30 e 90 min), temperatura de calcinação (500 e 1200°C) e tempo de extração (24 e 168h). As variáveis temperatura de calcinação e tempo de extração tiveram que ser modificadas. Para a temperatura de calcinação, o valor máximo foi reduzido para 1000°C, pois a 1200°C a amostra apresentou uma estrutura vitrificada. Para o tempo de extração, o valor máximo foi reduzido para 96h, pois a utilização da mesa agitadora não podia ocorrer nos finais de semana. O melhor resultado (0,91% de K<sup>+</sup>) foi obtido quando os tempos de ativação mecanoquímica, calcinação e extração foram de 30 min, 90 min e 24 h, respectivamente. A temperatura de calcinação foi de 1000°C. Este resultado se refere à 9,9% de K<sup>+</sup> recuperado da amostra total. Os R foram maiores que 0,99. O RSD% foi menor ou igual a 9,4% indicando boa precisão nas medidas.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

**PARTICIPANTES:** PAULO GABRIEL PEREIRA DAS CHAGAS, TAINARA CRISTINA DE ASSIS, THAISSA FONTOURA COELHO DE SOUZA, FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA, FERNANDA VERONESI MARINHO PONTES, ADRIANA DE AQUINO SOEIRO FELIX

ARTIGO: 1592

TÍTULO: OS ALGORITMOS DE FATORAÇÃO "POLLARD P-1" E "LENSTRA" E SUA IMPORTÂNCIA PARA A SEGURANÇA EFETIVA DA CRIPTOGRAFIA RSA

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

Em um sistema de criptografia de chave pública, são utilizadas duas chaves relacionadas entre si: uma chave pública utilizada para a encriptação das mensagens e uma chave privada utilizada para a decriptação destas mensagens. Como diz o nome, a chave pública pode ser de conhecimento de todos, de maneira que qualquer um possa encriptar mensagens para um dado destinatário. Já a chave privada deve permanecer de conhecimento exclusivo do destinatário, para que apenas ele possa decriptar as mensagens endereçadas a ele. A segurança de um sistema de criptografia se baseia no fato de que, para que alguém possa calcular o valor da chave privada tendo conhecimento apenas do valor da chave pública, esta pessoa precisará resolver um problema matemático de alta complexidade computacional.

O RSA é o sistema de criptografia de chave pública mais utilizado na Internet atualmente. O problema matemático que garante sua segurança é o da fatoração de inteiros, porque fatorar inteiros muito grandes em produtos de primos é difícil de resolver computacionalmente. Contudo, existem algoritmos de fatoração capazes de apresentar bom desempenho para alguns tipos de inteiros específicos, mesmo quando são grandes. Assim, para garantir a segurança efetiva do RSA, é importante desenvolver maneiras de gerar inteiros grandes que não possam ser fatorados, de forma eficiente, por tais algoritmos.

Nesta apresentação, abordaremos os algoritmos de fatoração "Pollard p-1" e "Lenstra" e mostraremos como gerar inteiros grandes que não podem ser fatorados de forma eficiente por eles.

**PARTICIPANTES:** MATHEUS SOUZA MORAES FEITOSA, LUIS MENASCHE SCHECHTER

ARTIGO: 1593

TÍTULO: ASPECTOS TÉCNICOS DO BITCOIN

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

O Bitcoin é uma criptomoeda desenvolvida por Satoshi Nakamoto (pseudônimo) em 2009. Ela foi a primeira criptomoeda a ser desenvolvida. O termo "criptomoeda" significa que ela é uma moeda puramente eletrônica, cuja emissão não é controlada por nenhum país ou banco central e cuja segurança das transações se baseia em técnicas de criptografia e assinatura digital. Observando em mais detalhes os protocolos envolvidos nas transações e armazenamentos de Bitcoins, assim como da grande maioria das outras criptomoedas, pode-se perceber que a segurança destes processos envolve também diversos outros algoritmos, como funções hash e algoritmos distribuídos para eleição de líder (conhecidos como algoritmos de "proof-of-work" no jargão das criptomoedas), e estruturas de dados, como listas encadeadas (conhecidas como "blockchains" no jargão das criptomoedas) e árvores de Merkle. Nesta apresentação, iremos focar nestes aspectos técnicos que, muitas vezes, permanecem ocultos para os usuários das ferramentas de transação de bitcoins.

**PARTICIPANTES:** LUIS MENASCHE SCHECHTER, JOÃO VICTOR FELISMINO FREIRES

ARTIGO: 1594

TÍTULO: REVISTA "A QUÍMICA EM TUDO"

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

#### Tema e Objetivos

A revista "A Química em Tudo" é uma das iniciativas do projeto homônimo desenvolvido pelo Laboratório Didático de Química (LaDQuim), fundado em 2011 por integrantes do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Destinada a alunos do ensino médio, a revista é formatada para atender da melhor forma possível a esta demanda e busca utilizar favoravelmente o efeito que seu público tem sobre a definição de pauta, a linguagem das publicações e o tratamento editorial, para fazer transparecer seus valores.

A fim de integrar o ensino tradicional à realidade das tecnologias de informação e comunicação, já que a sociedade contemporânea vem transitando pela experiência da dinâmica de redes (Castells, 2006), a revista é distribuída em uma plataforma digital e interativa, disponibilizando textos, imagens, vídeos, áudios e quizzes. Devido a seu caráter institucional, existe o propósito de alinhar a comunicação com os leitores, dar visibilidade aos conteúdos que tangem à esfera das Ciências da Natureza, destacar assuntos importantes da área e registrar a história do núcleo que a concebeu.

#### Procedimentos Metodológicos

A revista "A Química em Tudo" opera com um tema central em cada edição, sendo o mesmo voltado a assuntos da atualidade e capazes de captar a atenção de alunos do ensino médio. O conteúdo criado provém de pesquisas e entrevistas, sendo diagramado a partir de programas de edição.

A exposição do tema da edição é dada por meio de cinco seções: "Tá rolando", que faz uma contextualização com questões atuais; "Tá no ar", que contém sugestões de livros e conteúdo audiovisual; "Tá na capa", que aborda o tema por perspectivas científicas, históricas, ambientais e sociais; "Tá sabendo?", que engloba curiosidades e quizzes, e a "Tá com eles", que apresenta perfis de cientistas e profissões na teoria e prática.

#### Resultados

A primeira edição da revista foi lançada em Agosto de 2017. Tendo a Radioatividade como tema principal, alcançou um total de 2.074 visualizações, sendo o seu público oriundo do Brasil, Portugal, Timor Leste e Moçambique.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIUM MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

No início do mês de junho, a revista completará quatro edições. A produção alcançou seu público-alvo de forma eficaz, obtendo quatro mil visualizações em sua trajetória. É possível observar uma maior concentração de leitores na idade escolar e idade adulta, consistente com alunos e docentes.

A utilização da revista como fonte de integração virtual, visou expandir o sistema de aprendizagem, sendo um modo de operar tanto em aspectos que tangem às tecnologias informacionais e comunicacionais quanto na maneira como o aluno, enquanto cidadão, enxerga e transforma o mundo.

#### Referências Bibliográficas

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. 7ª edição, São Paulo: Paz e Terra, 2003.

STEINBERG, Shirley; KINCHELOE, Joe I. **Cultura Infantil**: a construção cooperativa da infância. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001.

**PARTICIPANTES**: LUIZA FERNANDES, LAVINYA SILVA, RAFAELA RELVA DA FONTE GONÇALVES ENDLICH, ALINE FERREIRA DOS SANTOS, JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA

---

#### ARTIGO: 1614

TÍTULO: **ANÁLISE FITOQUÍMICA DAS FOLHAS DE TRÊS CULTIVARES DE CAFÉ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Com o intuito de analisar comparativamente as folhas de cultivares diferentes de plantas de café, procurando correlacionar suas composições com propriedades da planta, foi iniciada uma análise fitoquímica das cultivares 'Topázio', 'Catuaí' e 'Catiguá'. Todas as cultivares são oriundas da mesma microregião geográfica e foram submetidas às mesmas condições edafoclimáticas. Os extratos brutos das folhas frescas das três cultivares de café foram obtidos por maceração com etanol e analisados preliminarmente por cromatografia em camada delgada (CCD), cromatografia líquida acoplada a detector de arranjo de fotodiodos (CLAE-UV-DAD) e cromatografia líquida acoplada a espectrômetro de massas (CLAE-EM/EM). Os resultados apresentados pela análise de CLAE-UV-DAD apresentaram sinais majoritários com tempo de retenção semelhantes para os três cultivares havendo pequenas diferenças quanto à composição de substâncias minoritárias. Os espectros de ultravioleta relativos as substâncias majoritárias tiveram absorção máxima compatível com derivados de ácido clorogênico, xantina e flavonol [1]. Os espectros de massas corroboraram os resultados [2, 3]. Devido à complexidade química e a dificuldade de caracterização dos componentes minoritários, foi executado o fracionamento dos extratos por cromatografia contracorrente [4]. As frações resultantes, enriquecidas em substâncias minoritárias estão sendo novamente analisadas por CCD, CLAE-UV e CLAE-EM na tentativa de verificar quimicamente as diferenças entre os cultivares.

[1] J Rojas, C Londoño, Y Ciro. *The health benefits of natural skin uva photoprotective compounds found in botanical sources*. **International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences** 8 (2016) 13.

[2] F Cuyckens, M Claeys. *Mass spectrometry in the structural analysis of flavonoids*. **Journal of Mass Spectrometry** 39 (2004) 1.

[3] MN Clifford, KL Johnston, S Knight, N Kuhnert. *Hierarchical Scheme for LC-MSn Identification of Chlorogenic Acids*. **Journal of Agricultural and Food Chemistry** 51 (2003) 2900.

[4] Y. Ito. *Golden rules and pitfalls in selecting optimum conditions for high-speed counter-current chromatography*. **Journal of chromatography A** 1065 (2005) 145.

**PARTICIPANTES**: FELIPE REIS BERNARDES, FERNANDA DAS NEVES COSTA, MAURO DOS SANTOS DE CARVALHO

---

#### ARTIGO: 1627

TÍTULO: **PROTEÔMICA DA INFEÇÃO POR CHIKUNGUNYA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A infecção viral por Chikungunya voltou recentemente a ocasionar surtos em diferentes regiões do mundo, principalmente nas tropicais e temperadas. O vírus Chikungunya (CHIKV) é um arbovírus de RNA da família *Togaviridae*, gênero *Alphavirus* e o vetor mais comum para essa doença é o mosquito *Aedes aegypti*. Os primeiros sintomas da doença são febre alta, dor de cabeça, manchas vermelhas na pele e, principalmente, dores fortes nas articulações. Tais sintomas duram cerca de duas semanas (fase aguda), mas a doença pode levar a casos complicados ou evoluir para a fase crônica, na qual os pacientes retornam a ter, principalmente, episódios de intensas dores nas articulações alguns meses pós-infecção. Em relação ao que já consta na literatura, análises proteômicas da infecção pelo CHIKV mostraram proteínas diferencialmente expressas após a infecção em diferentes vias metabólicas, mas poucos trabalhos abordaram estudos com fluidos ou tecidos humanos. Assim, é imprescindível um estudo proteômico comparativo entre pacientes infectados pelo vírus Chikungunya e amostras controle. Com base nisso, este estudo tem como objetivo empregar uma análise proteômica quantitativa em plasma de pacientes que evoluíram para o estágio crônico daqueles que não evoluíram e, para ambos os casos, ter como referência o controle (pessoas não infectadas). Para isso, o banco de amostras é composto por plasmas de 6 pacientes CHIKV positivos que evoluíram para o estágio crônico, 6 pacientes CHIKV positivos que não evoluíram e 6 pacientes CHIKV negativo, no qual há ambos os sexos e diferentes idades. A dosagem de proteínas de cada amostra foi feita com uso do Qubit Protein Assay Kit (ThermoScientific). Como experimento preliminar, foram utilizadas três amostras, uma representante de cada divisão do banco de amostras. 100 µg de proteínas foram reduzidas com DTT (concentração final na amostra de 10 mM), seguida de alquilação com IAA (concentração final na amostra de 40 mM) e, depois digestão com tripsina (1 µg de tripsina para 50 µg de proteína, 35°C, por 18 horas). O término da reação foi feito com adição de TFA (concentração final de 0,1%, pH ~2,0). Em seguida, os peptídeos foram concentrados e limpos em microcolunas de fase reversa (POROS™ 20 R2 Reversed-Phase Resin). Os peptídeos foram fracionados no sistema de HPLC (Shimadzu), coluna RP-C18 (Coluna Gemini-Phenomenex) em pH básico. Foram injetados 17 µg de peptídeos para cada amostra que foram separados em 45 frações usando um gradiente de 45 minutos. As 45 frações coletadas de cada amostra foram agrupadas em 9 grupos com cinco frações e serão analisadas no espectrômetro de massa de alta resolução e desempenho (QExactive Plus, ThermoScientific). Os dados serão analisados utilizando o banco de dados de *Homo sapiens* do UNIPROT e o software Proteome Discoverer 2.1 (ThermoScientific). Esta prova de conceito decidirá como empregaremos esta metodologia desenvolvida neste trabalho nas demais amostras do nosso banco.

**PARTICIPANTES**: MARIANA QUEIROZ, FÁBIO CÉSAR SOUSA NOGUEIRA, GILBERTO BARBOSA DOMONT DOMONT, ÉRIKA LOURDES VELASQUEZ NUNEZ, ANDREZA RAQUEL BARBOSA DE FARIAS



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
15ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 1632

TÍTULO: **SIMULANDO LENTES GRAVITACIONAIS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Grandes massas deformam o espaço-tempo alterando a trajetória da luz, isso faz com que galáxias, buracos negros, aglomerados de galáxias e outras estruturas massivas gerem um efeito de lentes gravitacionais. Tal efeito causa deformações na luz vinda de estruturas posicionadas atrás do plano da lente, essas deformações assumem formas de arcos de luz, imagens múltiplas de um mesmo quasar e outros diversos efeitos. Lentes gravitacionais são amplamente utilizadas no estudo da cosmologia, desde para obter o valor da constante de Hubble até para detectar matéria escura em galáxias. O trabalho tem como objetivo construir lentes de acrílico que simulem o efeito de lentes gravitacionais gerado por um buraco negro e por um aglomerado de galáxias, o qual segue o perfil de densidade NFW, proposto por Julio Navarro, Carlos Frenk e Simon White.

A primeira lente a ser projetada, a lente BN, visa simular o efeito de lentes gravitacionais gerado por um buraco negro. O projeto do perfil da lente foi feito considerando o buraco negro como sendo uma massa pontual, utilizando a equação para o desvio da luz por uma massa, obtida pela teoria da Relatividade Geral, e equações provenientes da ótica geométrica, é possível fazer uma analogia das proximidades do buraco negro com uma lente de acrílico. Por tal analogia, foi obtida uma equação diferencial que ao ser resolvida, resulta em uma equação que descreve a espessura da lente em função a distância de seu centro.

A lente de acrílico que simula o efeito de lentes gravitacionais gerado por um aglomerado de galáxias foi modelada levando em conta o perfil NFW, que modela a densidade de um ponto em um aglomerado como função de sua distância ao centro de tal aglomerado. Foi feito novamente o uso da equação de desvio da luz por uma massa, da relatividade geral, e de equações provenientes da ótica geométrica. A principal diferença de tal lente para a lente BN é que a massa do aglomerado de galáxias não pode ser considerada como um ponto no centro do eixo de simetria, é preciso levar em conta que diferentes quantidades de massa contribuem para o desvio da luz conforme a distância ao centro do aglomerado. Logo, faz-se necessário integrar a distribuição de massa, utilizando como base o perfil NFW antes de aplicá-la na equação de desvio da luz. Obtém-se novamente uma equação diferencial que pode ser resolvida com auxílio de programas de manipulação algébrica. O resultado dessa equação diferencial é uma função que relaciona a espessura da lente de acrílico com a distância ao seu centro.

Após escolher os parâmetros necessários nas equações obtidas para modelar as lentes, o resultado final obtido é uma lente que simula Sagittarius A\*, o buraco negro no centro de nossa galáxia, que possui massa igual à  $4 \times 10^6 M_{\text{sol}}$  e uma outra lente que simula um aglomerado de galáxias com massa igual à  $4 \times 10^{13} M_{\text{sol}}$ .

**PARTICIPANTES:** PEDRO RIBA MELLO, MIGUEL QUARTIN

ARTIGO: 1641

TÍTULO: **PRODUÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE QUITOSANAS: CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E AVALIAÇÃO DAS PROTEÍNAS DIFERENCIALMENTE EXPRESSAS ENVOLVIDAS NA ATIVIDADE BIOLÓGICA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Décadas de uso abusivo de antibióticos, combinados com um período de quarenta anos de produção de novos agentes antimicrobianos, tiveram como consequência o aparecimento de superbactérias, com múltiplas resistências a antibióticos. Policlônias formam um grupo de moléculas que podem apresentar atividade antimicrobiana. Uma vez que o modo de ação dos policlônias é amplo e inespecífico, o que dificulta o surgimento de microrganismos resistentes a essas moléculas. Quitosanas (CS) são copolímeros formados por unidades de N-acetilglicosaminas e N-glucosamina unidas por ligações  $\beta$ -1-4 e que apresentam atividade antimicrobiana contra bactérias Gram positivas e Gram negativas e por isto vem ganhando destaque como agente antimicrobiano. Neste estudo foram avaliados o potencial antimicrobiano de nanopartículas de quitosanas contra *Staphylococcus aureus* e os possíveis mecanismos moleculares envolvidos na inibição do crescimento microbiano. As nanopartículas de CS foram produzidas por sonicação a partir de quitosanas comerciais (Sigma-Aldrich, MO, USA) de baixa (LMW-CS) e média massas moleculares (MMW-CS), onde soluções a 2% de quitosanas em tampão acetato de sódio 0.1M pH 4.0 foram submetidas a 30 min de sonicação 1/1s on/off com amplitude de 40%, para produção das nanopartículas, LMW-CS30 e MMW-CS30. As amostras sonicadas foram caracterizadas por espalhamento de luz dinâmico (DLS) e potencial zeta, sendo obtidas nanopartículas com raio hidrodinâmico (Rh) variando de 220-490nm, sem alteração no potencial zeta. A atividade antimicrobiana dos polímeros foi avaliada contra *S. aureus* cultivando uma suspensão celular equivalente a 0.5 na escala McFarland a 37°C por 24h sob agitação. A viabilidade celular foi determinada por plaqueamento na presença de 2,0mg/mL nanopartículas de quitosanas. Além disso, foi avaliada a produção de diferentes proteínas da membrana plasmática, por eletroforese SDS-PAGE, após 2h e 4h de incubação com quitosana. Polímeros com Rh de 220 e 490nm foram mais efetivos em inibir o crescimento microbiano, sendo que CMI (concentração mínima inibitória) e CMB (concentração mínima bactericida) variaram de 1,5-2,0mg/mL. A atividade antimicrobiana das quitosanas foi 50% maior quando o ensaio de atividade antimicrobiana foi realizado em pH 5,0, ou após 2h de incubação da suspensão celular com as nanopartículas. CS-MMW30 foi a nanopartícula mais efetiva na inibição do crescimento bacteriano.

**PARTICIPANTES:** LAIDSON PAES GOMES, VANIA MARGARET FLOSI PASCHOALIN, BIANCA TURRUBIA RIBEIRO PEREIRA

ARTIGO: 1649

TÍTULO: **APPMGEO: CIÊNCIA E TECNOLOGIA A FAVOR DA INCLUSÃO NO MUSEU DA GEODIVERSIDADE (IGEO/UFRJ)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O desenvolvimento da tecnologia vem revolucionando vários aspectos da convivência em sociedade. Com o avanço tecnológico, cada vez mais surgem ferramentas para auxiliar e facilitar as interações que antes eram feitas de maneira mais complexa e difícil. Pessoas com limitações físicas são, muitas vezes, esquecidas ou ignoradas pela sociedade, em um crescente processo de exclusão. Há algum tempo o MGEO propôs diretrizes para tornar sua exposição acessível, criando o projeto de extensão denominado "Um museu para todos: Adaptação da exposição Memórias da Terra para inclusão da pessoa com deficiência" que, dentre outros, possui o objetivo de tornar conteúdos acessíveis em diferentes formatos, línguas ou veículos. Uma das vertentes do projeto foi a criação do aplicativo AppMGeo para dispositivos móveis (tablets) com a finalidade de promover a interatividade e a acessibilidade a diversos conteúdos relacionados à exposição para o público espontâneo. Através dele, os visitantes terão acesso a conteúdos adicionais como os audiovisuais, animações e vídeos explicativos em LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais), além daqueles que já estão disponíveis no circuito expositivo, visando a inclusão do público surdo. Esta ação é interdisciplinar e foi feita através de uma parceria entre o Museu da Geodiversidade e o Lab3D, que possui os recursos necessários para o desenvolvimento do aplicativo. A ideia de interdisciplinaridade vem com a mescla de conteúdos relativos aos acervos e à temática do Museu da Geodiversidade com esta tecnologia de uso pouco convencional nessa área de conhecimento. O principal recurso utilizado para promover a interatividade e a acessibilidade foi a Realidade Aumentada (RA). Com o uso dessa tecnologia, pôde-se inserir, virtualmente, no mundo real,



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILLO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

elementos gráficos, tais como vídeos e animações, através da câmera do dispositivo. Por ser necessária uma grande produção de conteúdos, além de uma aparência agradável e intuitiva, num primeiro momento, foi escolhido apenas um módulo, o “Mares do Passado”, dentre os demais, para a inserção de conteúdos e testes no aplicativo. O desenvolvimento do aplicativo foi feito utilizando a ferramenta de programação “Unity”, que foi escolhida por promover uma fácil integração de programação para dispositivos móveis Android com a realidade aumentada. Para fazer o uso da realidade aumentada foi utilizada a API Vuuforia. O aplicativo ainda está em fase de testes com usuários e especialistas, mas através dele, busca-se gerar inclusão e acessibilidade àqueles que não podem ter acesso aos conteúdos de maneira “tradicional”. É uma maneira de usar a ciência e a tecnologia para derrubar as barreiras da desigualdade e contribuir para a divulgação das Geociências.

**PARTICIPANTES:** WAGNER VIEIRA DOS ANJOS FILHO, ALINE ROCHA DE SOUZA FERREIRA DE CASTRO, DAMIANE DANIEL SILVA OLIVEIRA DOS SANTOS, PRISCYLA GONÇALVES FERREIRA BARBOSA

---

ARTIGO: 1650

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DE INDICADORES DE SAÚDE PÚBLICA DOS PRINCIPAIS COMPLEXOS DE FAVELAS DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Ao longo do século XX, a urbanização do município do Rio de Janeiro ocorreu de forma intensa e acelerada. A consequente expansão das áreas de ocupação urbana gerou diversas desigualdades socioeconômicas que se refletem no espaço até os dias atuais. Esses fatores se somam às segregações socioespaciais que, segundo LOPES (2001), foram ocasionadas pelas políticas de planejamento urbano empregadas ao longo da história do município. Tais desigualdades se refletem na organização interna da cidade e na presença, como no caso do Rio de Janeiro, das favelas, que podem alcançar um crescimento tão expressivo a ponto de se tornarem Regiões Administrativas (RA). De acordo com ALEM (2010), as RAs foram criadas a partir do Decreto 353 de 30 de janeiro de 1961, passando por alterações ao longo das décadas e constituem subdivisões administrativas para planejamento urbano por parte do Estado, com um enfoque maior em especificidades locais. Além disso, visam compreender as demandas frente aos serviços públicos básicos como saúde, educação e segurança. Dentre as 34 RAs do município, 5 são formadas por complexos de favelas: Rocinha (RA27), Jacarésinho (RA28), Complexo do Alemão (RA29), Complexo da Maré (RA30) e Cidade de Deus (RA34). Frente a uma forte demanda por serviços básicos e infraestrutura urbana das RAs supracitadas, alguns desses serviços se encontram deficitários gerando índices diferenciados de certas doenças, por exemplo, como a dengue e a leptospirose. Visto isso, o objetivo desta pesquisa consiste em analisar espacialmente a situação da saúde pública nessas 5 RAs, caracterizando-as a partir de dados secundários de plataformas eletrônicas segundo base temporal dos Censos Demográficos do IBGE (1991, 2000 e 2010). Também serão obtidas informações da Prefeitura do Rio de Janeiro e da Organização Mundial de Saúde (OMS). As análises em Sistema de Informações Geográficas (SIG) visam caracterizar espacialmente os aspectos no âmbito da saúde, somados à dados socioeconômicos como saneamento, renda, escolaridade e número de indivíduos por domicílio, considerando indicadores nas esferas municipal, regional e global. Para isso, serão elaborados cartogramas refletindo a variação desses indicadores no tempo e no espaço, realizados por RAs (dados de saúde) e setor censitário (dados dos Censos). Os parâmetros de condições de vida da Organização das Nações Unidas (ONU) serão utilizados para uma melhor compreensão do contexto global ao qual a população dessas regiões está inserida. Os estudos sobre essa temática são válidos para a contribuição no planejamento urbano e nas tomadas de decisões relacionadas a essas RAs em questão, contribuindo para uma melhor distribuição dos serviços públicos, assim como para a melhoria das condições de vida da população em si. Cabe ressaltar também que esse trabalho contribui para políticas públicas pautadas nas metas 3 e 10 dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS): boa saúde e bem estar e redução das desigualdades.

**PARTICIPANTES:** RITA MARIA CUPERTINO BASTOS, CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ, PAULA MARIA MOURA DE ALMEIDA

---

ARTIGO: 1654

TÍTULO: **PRODUÇÃO DE RECURSOS ACESSÍVEIS PARA O ACOLHIMENTO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA NO MUSEU DA GEODIVERSIDADE (IGEO/UFRJ)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O Museu da Geodiversidade (MGeo), no decurso dos últimos anos, tem repensado seu espaço museológico pelo olhar da acessibilidade e inclusão, com o intuito de estabelecer novos diálogos através da exposição “Memórias da Terra” e ultrapassar as barreiras existentes em seus espaços, sejam elas de cunho arquitetônico, comunicacional ou atitudinal. De modo transdisciplinar, os graduandos e profissionais das áreas de Museologia, Terapia Ocupacional, Arquitetura e Urbanismo, Ciências da Computação, Letras-Libras e Design têm desenvolvido diversas estratégias e recursos para conformar um espaço mais democrático e inclusivo, cooperando para expansão da troca de conhecimento geocientífico. Como desdobramento das diversas ações desenvolvidas pelo Museu da Geodiversidade, o projeto de extensão “Um museu para todos: adaptação da exposição Memórias da Terra para inclusão da pessoa com deficiência” visa atender as variadas demandas de um espaço cultural acessível através de capacitações e vivências promovidas pela oferta de oficinas de sensibilização. Também está em seu escopo elaboração de ferramentas auxiliares, como o Livro em Braille – que além de contemplar informações acerca do conteúdo expositivo, dispõe de representações do espaço físico do MGeo através de mapas táteis, indicando a localização dos acervos táteis em cada módulo e o percurso do piso tátil, de forma a enriquecer a percepção do ambiente museológico. Este livro configura-se como um complemento da audiodescrição – outro recurso de tradução da linguagem visual do acervo para a linguagem verbal – enquanto, paralelamente, o roteiro audiodescritivo da exposição “Memórias da Terra” está em desenvolvimento. Outra ação planejada para a contribuição de uma experiência museológica inclusiva é o carrinho de suporte à mediação, projetado para abrigar ferramentas e recursos como cartilhas, amostras de rochas e minerais para toque e diferentes jogos adaptados. Além destas ações que buscam a democratização do Museu, encontros realizados em conjunto com a disciplina de Acessibilidade Cultural do departamento de Terapia Ocupacional vem contribuindo na avaliação do espaço e sua dinâmica junto às pessoas com deficiência, em suas diversas especificidades, entendendo que tal construção se faz com a participação ativa de todos os envolvidos.

**PARTICIPANTES:** ALINE ROCHA DE SOUZA FERREIRA DE CASTRO, NATHALLY DE ALMEIDA ROSÁRIO, TATIANA DE CASTRO BARROS FONSECA, PATRICIA DORNELES, DAMIANE DANIEL SILVA OLIVEIRA DOS SANTOS

---

ARTIGO: 1657

TÍTULO: **TRADUZINDO IDEIAS E COMPARTILHANDO SABERES: ESTRATÉGIAS PARA O ACOLHIMENTO DOS SURDOS NO MUSEU DA GEODIVERSIDADE (IGEO/UFRJ)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O projeto de extensão “Um museu para todos: adaptação da exposição Memórias da Terra para inclusão da pessoa com deficiência” há seis anos tem contribuído para mitigar as barreiras arquitetônicas, comunicacionais e atitudinais no Museu da Geodiversidade (MGeo/IGEO/UFRJ). Uma parte desse projeto consiste no desenvolvimento de estratégias para a inclusão dos surdos no MGeo. O início dessa ação se deu com uma proposta de acolhimento e de divulgação para os surdos. Essa formação de público foi feita através de contatos pessoais com alguns surdos, do estabelecimento de uma interação dialógica com o Instituto Nacional de Educação para Surdos (INES), além da utilização das redes sociais.



15  
21  
OUT

www.siac.ufrj.br

**9ª SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ**  
40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

Para a recepção de grupos agendados, o MGeo disponibiliza um mediador intérprete de Libras que adéqua o roteiro de acordo com as características do grupo e faz uso de alguns recursos educativos como brinquedos, lanternas e lupas. Potencializando as estratégias para a recepção dos surdos com autonomia em uma visita espontânea, os audiovisuais, que compõem o circuito expositivo, estão sendo traduzidos. Esse é um trabalho complexo e interdisciplinar, ainda em desenvolvimento, pois implica na tradução do conteúdo em glosas (ou seja, na transcrição em português direto do que posteriormente será traduzido para Libras), na sua revisão e correção sempre buscando a melhor forma de se fazer compreender pelos surdos. Após essa etapa acontece a gravação, interpretação e edição do vídeo de acordo com as proposições da Revista Brasileira de Vídeo Registros em Libras (2012). A tradução e a gravação de conteúdos em Libras também dá suporte a outras partes do projeto, onde são produzidos conteúdos para o AppMGeo, um aplicativo que será disponibilizado ao visitante com explicações em Libras, além de outras estratégias de acessibilidade. Além da formação de público, ou seja, conseguir fazer com que o surdo chegue ao museu, o maior desafio está no fato de haver poucos sinais em Libras relacionados às Geociências. Não é um processo rápido, mas busca-se em parcerias com outras universidades e com o INES, contribuir para a ampliação de um glossário relacionado às Ciências da Terra. Ao aperfeiçoar essas estratégias para a inclusão dos surdos, espera-se ampliar a experiência de todos os visitantes na divulgação das Geociências contribuindo para a redução das desigualdades sociais.

**PARTICIPANTES:** ALINE ROCHA DE SOUZA FERREIRA DE CASTRO, DAMIANE DANIEL SILVA OLIVEIRA DOS SANTOS, DANIEL MONTEIRO PEREIRA, PATRICIA DORNELES

ARTIGO: 1659

**TÍTULO: MONITORAMENTO, MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE UMA VOÇOROCA UTILIZANDO IMAGENS AÉREAS OBTIDAS ATRAVÉS DO GOOGLE EARTH E USO DE DRONE**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O presente trabalho tem como objetivo monitorar, mapear e caracterizar uma voçoroca localizada na bacia hidrográfica do alto Rio Pirai, município de Rio Claro (RJ). Casseti (2005) classifica a voçoroca como sendo o estágio mais avançado da erosão, que somado ao uso e manejo inadequado do solo tende a evoluir e se intensificar. A área de estudo foi escolhida, tendo em vista o histórico de uso e ocupação do vale do Rio Paraíba do Sul, que acompanhou ao longo de toda a história os ciclos econômicos, que agiam em paralelo ao desenvolvimento do Brasil (Dias, 2005; Garritano, 2018). O monitoramento da feição erosiva consistiu em relacionar imagens aéreas de uma sequência temporal do *Google Earth* (entre 2001 e 2017), com imagens aéreas obtidas através de um drone. Para obter as imagens aéreas com o drone, foi realizada uma ida a campo (março/18) onde foi feito um voo pré-programado com o drone modelo DJI MAVIC PRÓ 2018 a 150 m de altitude em relação à base da voçoroca. Neste trabalho de campo foram obtidas 87 imagens georreferenciadas, que cobrem uma área de 4.25 ha. A sobreposição lateral da obtenção das imagens foi de 75% e a frontal de 80%. Para processamento digital das imagens, foi utilizado o *software "dronedeploy"*, onde foi gerado um ortomosaico, modelo 3D e modelo digital de elevação. O drone utiliza câmera RGB (*red, green, blue*), integrada para obter as imagens e possibilitar este tipo de processamento, através da reprodução do espectro cromático. As imagens georreferenciadas e processadas foram exportadas para o *software QuantumGis*, para que fossem elaborados mapas de delimitação da área de estudo, hipsometria e da relação solo X planta. A análise da voçoroca consistiu em realizar cálculos no *software* de processamento das imagens, para determinar a área, comprimento e largura da feição. A comparação de fotos de diferentes datas, permitiu analisar a intensidade e a forma que o processo erosivo evoluiu ao longo dos anos. De acordo com os resultados preliminares, a voçoroca é caracterizada como linear (Bigarella, 1985) em forma de V (FAO, 1996) apresentando atualmente um comprimento de 166 m e largura de 44 m. A elaboração dos mapas temáticos trouxe a possibilidade de estabelecer relações entre a declividade e cobertura do solo com a área degradada. Foi possível ainda observar a dimensão da feição, que corrobora com a ideia da grande quantidade de perda de material que é transportado pelo escoamento superficial atingindo diretamente o rio. Por fim, ressalta-se neste trabalho que o uso de drone em campo vem ganhando cada vez mais espaço dentro da pesquisa geomorfológica, pois apresenta diversos benefícios, principalmente no que diz respeito à agilidade, praticidade e baixo custo que o mesmo apresenta na obtenção de imagens aéreas que servem para realizar mapas e análises da área de interesse.

**PARTICIPANTES:** VINICIUS BARROSO PEREIRA MARTINS, FABRIZIO DO NASCIMENTO GARRITANO, ANTONIO JOSE TEIXEIRA GUERRA

ARTIGO: 1661

**TÍTULO: ANÁLISES LITOGEOQUÍMICAS DE INTRUSÕES BÁSICAS DA BACIA DO PARNAÍBA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A Bacia do Parnaíba é uma bacia intracratônica fanerozoica situada na porção norte e nordeste do Brasil e possui uma área de aproximadamente 600.000km<sup>2</sup>. Sua história geológica registra sequências sedimentares Siluro-Triássicas de origem continental e marinha, além de intenso magmatismo associado a dois eventos distintos que originaram extensos derrames, soleiras e diques máficos, representados pelas Formações Mosquito (Eotriássico/Jurássico) e Formação Sardinha (Eocretáceo). A Bacia do Parnaíba, bem como o seu pacote de rochas ígneas e a gênese destas, são assuntos pouco explorados. Portanto, este trabalho foi elaborado com o objetivo de minimizar esta lacuna. Ele aborda o contexto petrogenético dos corpos basálticos identificados nos poços 1UN19 e 1UN30, perfurados pelo Projeto Carvão da Bacia do Parnaíba nos municípios de Caxias e Anapurus, no estado do Maranhão. A metodologia utilizada foi a análise litogeoquímica pelo método ICP-MS (*Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry*), feita a partir de amostras de rocha ígnea retiradas dos poços, preparadas e britadas e moidas até a transformação destas em um pó homogêneo) e enviadas ao laboratório em Ontário, Canadá, onde realizaram-se as análises. Com os dados obtidos, foram gerados diagramas de classificação, de ambiência geotectônica e *spidergrams* no *software* GCDkit. Os resultados obtidos pelos diagramas TAS e AFM classificam a intrusão como basalto da série toleítica. Em *spidergrams* multielementares normalizados para o manto primitivo e para o condrito verifica-se um enriquecimento em todos os elementos incompatíveis, embora se verifique valores mais baixos para os HFSE e para os ETRP, além de depressões em nióbio e fósforo, feições típicas de basaltos continentais. O gráfico de ambiência tectônica confirma que se tratam de basaltos intraplaca. Os dados da litogeoquímica estão de acordo com resultados de petrografia e química mineral alcançados em trabalhos anteriores.

**PARTICIPANTES:** JULIANA FERREIRA GODOT SOUZA, MAYARA CARDOZO, CÍCERA NEYSI DE ALMEIDA

ARTIGO: 1668

**TÍTULO: DETECÇÃO DE PTERINAS POR CROMATOGRÁFIA LÍQUIDA DE ULTRA EFICIÊNCIA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASSAS DE ALTA RESOLUÇÃO (CLUE-EMAR)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

As pterinas desempenham função bioquímica importante na biossíntese de vitaminas e cofatores. Um destes cofatores é o (6R)-5,6,7,8-tetraidrobiopterina (BH<sub>4</sub>), essencial na função catalítica das enzimas fenilalanina hidroxilase (PAH), tirosina hidroxilase (TRH) e triptofano hidroxilase (TPH) em humanos. A doença conhecida como fenilcetonúria atípica (PKU atípica) é causada por um defeito no metabolismo de BH<sub>4</sub>. Os defeitos podem ocorrer na biossíntese de BH<sub>4</sub> incluindo as deficiências na enzima guanosina trifosfato ciclodrolase I (GTPCH I) e piruvil-tetraidropterinasintase (PTPS) ou na regeneração do cofator relacionada as deficiências na diidropteridina redutase (DHPR) e na pterina



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILLO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

4- $\alpha$ -carbinolaminadesidratase (PCD). Para diagnóstico da PKU atípica são estudados seis marcadores do metabolismo de BH<sub>4</sub>: 6-biopterina, 7-biopterina, 6-neopterina, 7-neopterina, pterina e isoxantopterina. O objetivo deste trabalho foi avaliar os seis marcadores por CLUE-EMAR em urinas de indivíduos saudáveis, dando continuidade ao processo de validação de um método de análise. Urinas de 50 indivíduos saudáveis foram preparadas por oxidação com óxido de manganês, diluídas em acetonitrila/água 90:10 e injetadas em CLUE-EMAR (Therm Scientific), coluna hypersil gold amino 2.1mm x 150mm DI. Os metabólitos 6-biopterina, 6-neopterina, pterina e isoxantopterina foram detectados em todas as urinas e os valores normais em  $\mu\text{mol/mol}$  de creatinina, foram respectivamente: 228-3108; 2563-61092; 141-2439; 286-10209. A 7-biopterina não foi detectada, provavelmente, por ser excretada em concentrações muito baixas, bem como a 7-neopterina que não ocorre de forma natural em urina de indivíduos saudáveis. Este trabalho possibilitou a construção de uma faixa de normalidade destes metabólitos, que é fundamental para diagnóstico e acompanhamento do tratamento da PKU atípica.

**PARTICIPANTES:** FERNANDA PITA DA COSTA, MARIA LÚCIA COSTA DE OLIVEIRA, FERNANDA BERTÃO SCALCO

ARTIGO: 1672

TÍTULO: ANÁLISE DOS ÍNDICES DE EXPRESSÃO DOS GENES DA VIA DE REPARO DE DNA EM *DROSOPHILA MELANOGASTER*

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster

RESUMO:

A molécula de DNA, presente no núcleo celular, armazena a informação genética que será transmitida para as gerações seguintes, portanto, é um composto fundamental para a preservação da vida dos organismos (ALBERTS et al., 2010). Contudo, o DNA está sujeito a lesões, que podem advir tanto de ações externas, tais como a luz ultravioleta e a radiação ionizante, quanto de ações internas como erros durante a replicação e o mal pareamento de bases (IYAMA; WILSON, 2013). As células possuem mecanismos capazes de reparar defeitos na estrutura do DNA, chamados de vias de reparo de DNA (JACKSON; BARTEK, 2009). Essas estratégias podem ser divididas em via de reparo a fita simples, que são as de reparo por excisão de base (BER), de reparo por excisão de nucleotídeo (NER), de reparo por erro de emparelhamento (MMR), e as vias de reparo por fita dupla, denominadas recombinação homóloga (HR) e reparo por união terminal não-homóloga (NHEJ) (ALBERTS et al., 2010). O propósito do projeto é analisar os índices de expressão dos genes que atuam nas Vias de Reparo de DNA de *Drosophila melanogaster* mediante o estresse oxidativo. Para isso, foi selecionado um transcriptoma de *Drosophila melanogaster* tratado com paraquat disponível em bancos de dados públicos. O paraquat é um herbicida que leva a formação de espécies reativas de oxigênio. Em seguida, foram utilizadas ferramentas de bioinformática como o Cutadapt e o Trimmomatic para fazer a limpeza dos transcriptomas e o programa FastQC para realizar o controle de qualidade. Após isso, houve o alinhamento dos transcriptomas por meio do Bowtie2 com as regiões codificantes dos genes (CDS) de *D. melanogaster* obtidos do FlyBase. Os índices de expressão gênica (counts/gene) foram gerados através do eXpress e os genes com diferença de expressão estatisticamente suportada estão sendo identificados pelo programa EdgeR. Em um âmbito geral (ainda sem análise estatística), os genes das Vias de Reparo de DNA citadas acima parecem apresentar um perfil de expressão menor quando tratados com paraquat em relação à condição controle. Os genes relacionados a vias de apoptose ainda precisam ser analisados, para que seja trabalhada a hipótese de dano ao DNA causado pela grande concentração de paraquat utilizada. Se este for o caso, possivelmente a célula seguirá para a via de apoptose, não regulando as vias de reparo ao DNA. Por isso, a próxima etapa deste projeto visa a análise dos índices de expressão dos genes relacionados a Via de Apoptose e a análise estatística de todos eles.

**PARTICIPANTES:** LEONARDO DEHAYE DE CARVALHO, THAYANY FERREIRA DA COSTA, MARIA BEATRIZ DOS SANTOS MOTA, RAFAEL DIAS MESQUITA

ARTIGO: 1685

TÍTULO: LABORATÓRIO CULINÁRIO COMO METODOLOGIA PARA O ENSINO DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

Os estudantes da Educação Básica no Brasil apresentam dificuldades na aprendizagem da Química. Entende-se que a conexão da Culinária com a Química promove uma contextualização dos conteúdos ensinados, tornando-os mais significativos (JACOBSEN, 2011) e possibilita uma contribuição positiva oferecendo elementos organolépticos que podem exercer uma influência motivadora (HONORATO DE JESUS, 2016). O objetivo deste trabalho é propor um manual de práticas baseadas em experimentos culinários. Na elaboração do manual, contemplam-se conteúdos químicos abordados no currículo da educação básica através de experimentos culinários. A formulação dos experimentos envolve: objetivo a ser alcançado na prática; fundamentação teórica; materiais e ingredientes utilizados; método de preparo e atividades verificadoras dos conteúdos aplicados. Para o tema dos colóides, por exemplo, o experimento consiste em preparar uma mousse de chocolate, sendo possível abordar didaticamente os princípios teóricos das emulsões coloidais bem como detalhar as principais características dos ingredientes que compõem a mousse. Durante a execução da prática em duas turmas de segundo ano do Ensino Médio, observou-se um ambiente alegre e motivador. No final da aula, os alunos receberam como tarefa questões sobre as substâncias químicas tratadas durante a aula, como por exemplo a lecitina, e suas funções físico-químicas na mousse. Nesse mesmo modelo, será realizado o preparo de pães para discutir o fenômeno da fermentação, estrutura molecular dos carboidratos, etc. O fascínio do chocolate, o encanto das frutas, o aroma dos pães torna a aula de química não somente mais saborosa, mas também aproxima as questões químicas das realidades dos educandos (HONORATO DE JESUS, 2016). Durante a realização do trabalho, temas relativos à Química são estudados e percebe-se entre os alunos uma perplexidade motivadora. Os resultados preliminares obtidos até o momento com o experimento da mousse permitem concluir que a utilização de práticas culinárias como uma aliada na aprendizagem da Química pode contribuir significativamente no processo ensino-aprendizagem.

**Referências Bibliográficas:** HONORATO DE JESUS, Jociel. Padaria como instrumento motivador para o ensino da química orgânica. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**. v. 7. n. 1. p. 178-188. Ariquemes. 2016; JACOBSEN, Erica K. Kitchen Chemistry. **Journal of Chemical Education**. vol. 88. p. 1018-1019. The Dalles. 2011.

**PARTICIPANTES:** ALCEIR MARCHON, BÁRBARA VASCONCELLOS DA SILVA, MICHELLE JAKELINE CUNHA REZENDE

ARTIGO: 1692

TÍTULO: PRÉ-PROCESSAMENTO DE IMAGENS ORBITAIS PARA ESTUDOS EM GRANDES RECORTES TEMPORAIS E ESPACIAIS

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster

RESUMO:

O monitoramento da dinâmica da paisagem e os esforços cartográficos intrínsecos a ele apresentam-se como aliados na tarefa da síntese de informações para questões de gestão e planejamento sejam ambientais ou urbanos, uma vez que auxiliam as análises quantitativas e qualitativas nas transformações da paisagem. Em virtude desta potencialidade, são observados investimentos em métodos de detecção das dinâmicas territoriais com apoio das Geotecnologias, que apresentam maior complexidade e abrangência, além de avanço em ganho de tempo e precisão. Essas geotecnologias incluem os Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e o Sensoriamento Remoto (JENSEN, 2009). O sensoriamento remoto é definido como a aquisição de informação sobre um objeto realizada por um sensor que não se encontra em contato físico direto com ele. Seu uso como insumos para análises espaço-temporais tem sido importante em diversas temáticas, como a ambiental,



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

urbana, agrícola, oceanográfica, climática, dentre outras. As imagens advindas dos sensores remotos apresentam algumas degradações, e muitas delas dificultam a expressividade e a confiabilidade dos resultados e análises obtidos. Desta forma, o pré-processamento é uma etapa imprescindível no tratamento das imagens orbitais para que esses resultados sejam confiáveis e suas análises possam ser aplicadas com mais confiança na gestão das paisagens. Esse trabalho tem como objetivo testar soluções metodológicas de pré-processamento de imagem em apoio aos estudos temporais, comuns no monitoramento de paisagem, seja natural ou antrópica. Sem estes cuidados, é comum a ocorrência de erros no processo de identificação de mudanças na cobertura. O trabalho se dará em toda área do estado do Rio de Janeiro no período temporal de 1985 a 2018 em recortes de 5 em 5 anos, isso significa que ao todo foram coletadas 48 imagens. A série temporal de imagens adotada é a LANDSAT devido sua grande cobertura temporal de imageamento e por terem sensores com resoluções, tanto espaciais quanto espectrais adequadas para classificações de média escala. Favorecendo esta escolha, ressalta-se que as imagens são gratuitas e de fácil acesso. No âmbito desse trabalho, no pré-processamento estão sendo considerados os ajustes geométricos (de posicionamento) e radiométrico (valores encontrados nos pixels), além da união das imagens (mosaicos) para a abrangência temporal e espacial de toda a área de estudo. Espera-se como resultado a geração de mosaicos de imagens referentes a todos os períodos temporais escolhidos, ajustados geometricamente e radiometricamente, adequados para a realização de operações matemáticas ou visuais, necessárias ao mapeamento temático da área. O trabalho se encontra na fase de pós aquisição de dados e início do pré-processamento de imagens.

**PARTICIPANTES:** DANILO TEIXEIRA GONCALVES, AMANDA BEATRIZ TAVORA CARDOSO, EGBERTO SOUZA BERNARDINO, FELIPE GONÇALVES AMARAL, CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ

ARTIGO: 1697

TÍTULO: **ESTUDO SOBRE POSSÍVEIS IMPACTOS DO FENÔMENO ENOS NA MONÇÃO DA AMÉRICA DO SUL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O objetivo deste estudo é avaliar se o fenômeno El Niño-Oscilação Sul (ENOS) interfere no início/término (*Onset/Demise*) do Sistema de Monção da América do Sul (SMAS). O início e término do SMAM foram estabelecidos baseados em nove índices diferentes: LISAM; PP (LF); PP (LM); PP (GI); PP (NR); Kousky; 850ZWI, ZWSI e MWSI, cada índice utiliza sua própria metodologia, sendo que a maioria utiliza um limiar de precipitação para estabelecer o início (acima do limiar por um tempo determinado) e o término (abaixo do limiar por um tempo determinado) do SMAM. Para o cálculo dos índices mencionados acima, foram utilizadas saídas do ERA-interim, para o período de 1996-2015. Para seleção dos anos de ENOS, foram utilizados os índices ENOS (regiões dos Niños 1+2, 3, 3.4 e 4) do *Climate Prediction Center (CPC)/National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)*, onde a Anomalia da Temperatura da Superfície do Mar (ATSM) em cada região Niño deve ser maior que 0,5 (menor que -0,5) durante pelo menos 5 temporadas consecutivas para que seja caracterizado El Niño (La Niña). Para avaliar os possíveis impactos do ENOS no início e/ou término do SMAS, comparou-se as pântadas (média de um período de 5 dias) do início e do final da monção nos anos referentes as fases positivas, negativas e neutras do ENOS, com as pântadas médias de início e fim da monção, calculada segundo cada um dos nove índices. Foram geradas tabelas comparativas para cada índice do SMAS, indicando os anos de El Niño, La Niña e Neutro e a diferença em relação à pântada média daquele índice. Assim como, tabelas de contingência, relacionando as fases do ENOS, com o atraso, adiantado, ou indiferença ao início ou término do SMAS. Os resultados preliminares em relação aos índices Kousky, 850ZWI, ZWSI e MWSI sugerem que o fenômeno ENOS (para todas as regiões Niño) não interfere no início ou término do SMAS, ou seja, na duração do período das chuvas. Entretanto, este estudo não pode avaliar sobre a possível influência do ENOS na intensidade das chuvas.

**PARTICIPANTES:** LETICIA MENDEL TORRES, MARIA LÍVIA LINS MATTOS GAVA, DANIEL PINHEIRO ORLANDI, FERNANDA CERQUEIRA VASCONCELLOS

ARTIGO: 1699

TÍTULO: **EDUCAÇÃO NÃO FORMAL EM GEOCIÊNCIAS NO PONTAL DO ATALAIA - ARRAIAL DO CABO /RJ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Arraial do Cabo é uma cidade turística conhecida pelas suas exuberantes praias e suas paisagens extraordinárias. A atividade geológica da região propiciou o surgimento de afloramentos que se tornaram atrativos para o turismo na região. Por causa de seus panoramas diferenciados e de beleza única à localidade de Arraial do Cabo se tornou a mais solicitada do excursionismo, que infelizmente vem produzindo grande impacto na região, devido ao despejo desordenado de resíduos sólidos por seus visitantes. Essa atividade teve como objetivo introduzir temas sobre a educação ambiental, geoconservação, geoturismo, geologia, prática esportiva e um pouco da história de Arraial do Cabo. Usualmente os conteúdos planejados para a aula em classe seguem um texto guia de referência, fazendo do professor um reproduzidor e o aluno um mero expectador do conteúdo, assim os estudantes acham as aulas extenuantes. A primeira etapa do trabalho constituiu de levantamento bibliográfico. Na segunda etapa foi realizado o mapeamento da trilha no Pontal do Atalaia, destacando os pontos de interesses geológicos e também elaborado um plano de atividade que é constituído de uma aula teórica e uma trilha onde os alunos contemplaram a geologia do local. Na última etapa foi realizada a atividade que compreendeu em uma aula ao ar livre e uma trilha na Praia Grande com a escola 20 de Julho. Antes e após a aula ao ar livre foi aplicado um questionário com 11 questões aos alunos para qualificar a proposta desse trabalho. A trilha teve 760 m com 8 pontos utilizados para explicar alguns conceitos sobre geologia como: tipos de rochas, diques e intemperismo. Durante a trilha foi mostrado o impacto do resíduo sobre a paisagem, suas consequências sobre o meio ambiente e nos afloramentos. Com as respostas adquiridas no primeiro questionário observamos que todos os alunos já possuíam um conhecimento sobre alguns temas que seriam abordados como: a teoria da deriva continental, poluição e reciclagem. Durante a atividade percebeu-se que alguns alunos possuíam dúvidas em relação aos termos técnicos da área das geociências, ou seja, sabiam explicar o processo, mas não sabiam os nomes corretos dos termos. Com base na análise do questionário antes da atividade 83,33% já tinham feito trilhas, mas não sabiam o que era Geoconservação, entretanto todos sabiam o que os continentes eram unidos, o que é poluição e a importância da reciclagem. Após a atividade 83,33% passaram a ter conhecimento do que é Geologia, Geoconservação e Geoturismo, um crescimento de 66,66%. Com o resultado do questionário conclui-se que as dúvidas existentes foram fundadas com o auxílio da explicação na aula e dos exemplos práticos durante a trilha, como também despertou-se a importância da preservação ambiental.

**PARTICIPANTES:** ANA KAROLINE RAMOS ALVES, GLEIDE DIAS, MARCO ANTONIO DA SILVA BRAGA

ARTIGO: 1717

TÍTULO: **PRODUÇÃO DE VÍDEOS PARA ENSINO DE MATEMÁTICA ; DADOS, EXPERIÊNCIAS E REFLEXÕES**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Os autores vêm trabalhando na criação de vídeos voltados para o ensino de Matemática, intensivamente, desde 2015. Foram produzidas, nesse período, algumas centenas de vídeos que podem ser classificados em três categorias: aulas filmadas, vídeos explicativos e filminhos. Se



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40<sup>a</sup> JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>o</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>a</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5<sup>a</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

as aulas de Matemática filmadas podem ser equiparadas a teatro filmado, que está longe de explorar as possibilidades oferecidas pelo cinema, ainda assim há ferramentas tecnológicas que podem colocá-las como recursos de utilidade para o aluno. Os vídeos explicativos e, particularmente, os filminhos, embora mais curtos, oferecem a vantagem de utilizar, largamente, desenhos animados, o que tende a torná-los mais atraentes, embora muito mais trabalhosos.

Neste trabalho, comentaremos alguns dados, referentes a número de visualizações e tempo médio de visualização, fornecidos pelo youtube; discutiremos nossa experiência e apresentaremos algumas reflexões sobre as técnicas que empregamos, dentro de um contexto internacional em que todos parecem, ainda, tatear, buscando as melhores práticas e formas de utilização da linguagem de vídeo ensino de Matemática.

**PARTICIPANTES:** FELIPE ACKER,JOÃO PAULO PINTO SIQUEIRA,GABRIEL MAYRINK VERDUN

ARTIGO: 1721

TÍTULO: **PRODUÇÃO RECOMBINANTE DO DOMÍNIO PWWP DA HISTONA METIL-TRANSFERASE NSD3 COM VISTAS À DETERMINAÇÃO ESTRUTURAL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

NSD3 (*Nuclear Receptor Binding SET-domain containing protein 3*) é um membro da família NSD de histona metil-transferases humanas. Esta enzima metila especificamente o resíduo de lisina 36 na histona H3 (H3K36), uma marca epigenética de ativação transcricional. NSD3 possui uma arquitetura modular formada por um domínio catalítico SET, dois domínios PWWP (Pro-Trp-Trp-Pro) e cinco domínios dedos de zinco PHD. Esta proteína apresenta duas isoformas de *splicing*: NSD3L (longa, 1437 aminoácidos) e NSD3S (curta, 645 aminoácidos). Ambas compartilham apenas o domínio PWWP amino-terminal. A superexpressão de NSD3S é suficiente para a aquisição de fenótipos tumorais por células epiteliais de mama, sugerindo que o domínio PWWP desempenha papel crucial na patogênese do câncer de mama. O presente trabalho teve como objetivo produzir, de maneira recombinante, o domínio PWWP amino-terminal de NSD3, a fim de determinar sua estrutura tridimensional. A sequência de nucleotídeos que codifica NSD3-PWWP foi clonada no vetor pETM30-GST, que funde a proteína de interesse a uma cauda amino-terminal de seis histidinas seguida de glutatona S-transferase e um sítio de clivagem para a protease TEV (*Tobacco Etch Virus*).

His<sub>6</sub>GST-NSD3-PWWP foi expressa em *Escherichia coli* BL21 (DE3) a temperatura de 18°C, durante 18 h, utilizando 1 mM de β-D-tiogalactopiranosídeo. A proteína foi inicialmente purificada por cromatografia de afinidade a níquel, sendo eluída com 160 mM de imidazol.

Posteriormente, a cauda His<sub>6</sub>GST foi removida por clivagem com a protease TEV. A reação de clivagem se deu a 4°C durante 18 h utilizando a razão molar de 1:5 (TEV:NSD3-PWWP). Após clivagem, a proteína foi purificada por uma segunda etapa de cromatografia de afinidade a níquel, sendo eluída diretamente no lavado. Em seguida, NSD3-PWWP foi submetida à cromatografia de exclusão molecular, na qual a proteína foi eluída em um volume compatível com a sua forma monomérica. NSD3-PWWP purificada foi concentrada a 300 μM em tampão 20 mM fosfato de sódio (pH 6,5), 50 mM NaCl, 5 mM ditiotreititol e espectros de RMN multidimensional foram adquiridos. Os espectros mostraram grande dispersão das ressonâncias amídicas, o que é característico de proteínas enoveladas. Entretanto, a proteína purificada se mostrou pouco estável nessa concentração, sendo observada agregação após dois dias a temperatura ambiente. A fim de aumentar a solubilidade de NSD3-PWWP, diferentes estratégias foram utilizadas, como variação de pH, força iônica e uso de aditivos, incluindo L-arginina. Os resultados mostraram que o pH influencia pouco a solubilidade de NSD3-PWWP. Entretanto, a adição de 500 mM de NaCl foi capaz de aumentar a solubilidade da proteína em 1,5 vezes, se mostrando uma estratégia promissora para a coleção dos dados estruturais.

**PARTICIPANTES:** NATHALIA LINS DA SILVA,ELIS ELEUTHERIO,GERMANA BREVES RONA,ANDERSON S. PINHEIRO

ARTIGO: 1723

TÍTULO: **PROPAGAÇÃO DE NEUTRINOS EM PROTO-ESTRELAS DE NÊUTRONS E SUPERNOVAS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Previstos inicialmente em 1930 pelo físico austríaco Wolfgang Pauli e observados pela primeira vez em 1955 pelos físicos Clyde Cowan e Frederick Reines, os neutrinos são as partículas de matéria mais abundantes no universo. Porém, além de sua pequena massa e carga neutra, eles interagem muito fracamente com outras partículas e campos, o que torna a sua detecção um extremo desafio. Dentro do contexto da astrofísica, os neutrinos de baixa energia desempenham um papel importante em explosões de supernovas, sendo os responsáveis por carregar a maior parte da energia do colapso. Após a explosão, a medida que o remanescente estelar se torna gravitacionalmente desacoplado do material ejetado, uma proto-estrela de nêutrons (PNS) se forma. Essa estrela representa um meio ultradensos e quente no qual ocorre continuamente absorção, re-emissão e espalhamento dos neutrinos, que experimentam bilhões de interações antes de alcançarem efetivamente a superfície da PNS. Sendo assim, o entendimento da propagação de neutrinos em meios em condições extremas desempenha um papel preponderante para uma melhor descrição da estrutura interna estelar, sendo de grande relevância astrofísica.

Neste trabalho, investigamos a estrutura estelar decorrente de equações de estado de proto-estrelas de nêutrons híbridas que contenham, além de matéria nuclear usual, matéria de quarks desconfinados. Uma das principais motivações seria descrever as condições de propagação de neutrinos em meios em condições extremas.

**PARTICIPANTES:** ANA LUISA FOGUEL,EDUARDO SOUZA FRAGA,CARLA BONIFAZI

ARTIGO: 1729

TÍTULO: **COMPLEXOS DE COBALTO(III) COM LIGANTES DERIVADOS TRIAZÓLICOS DE ISONIAZIDA PARA ENTREGA SELETIVA DE FÁRMACOS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

O câncer é um termo genérico para um grupo de doenças que afetam qualquer parte do corpo causado pela transformação de células normais em tumorais em um processo longo que vai de uma lesão pré cancerígena a um tumor maligno. Tendo em vista o número ainda grande de mortes, estabelece-se a demanda por novas estratégias no combate dessa doença e, para tal, se faz necessário entender a fisiologia do tumor<sup>1</sup>. Normalmente, a divisão das células cancerígenas acontece muito mais rápido que o surgimento de novos vasos, resultando em vascularização desorganizada. Deste modo, tem-se uma região de alta vascularização (aeróbica) na superfície do tumor, uma região mais central com uma menor circulação sanguínea (hipóxia) e um interior necrótico (anóxia).<sup>1</sup> As regiões em hipóxia vêm limitando os tratamentos



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

rádio e quimioterápicos, pois estes dependem de vasos sanguíneos para o transporte de fármacos e o fornecimento de  $O_2$ .<sup>2-4</sup> No entanto, também vêm sendo os principais alvos de novos estudos contra essa doença, já que essas regiões não ocorrem em tecidos normais.<sup>1,5</sup> A ideia é desenvolver um composto inativo capaz de atravessar o corpo intacto e, ao atingir os ambientes redutores da região de hipóxia, se tornar capaz de matar o tumor de dentro para fora.<sup>4,5</sup> Este deve ser ativado apenas nas regiões com baixa concentração de  $O_2$ , onde são reduzido e liberar o agente citotóxico.<sup>1</sup> Considerando que a maioria das células oxigenadas apresenta uma capacidade oxidante, os melhores compostos são aqueles que se reoxidam rapidamente pelo  $O_2$ , para evitar a ação dos metabólitos nos tecidos normais oxigenados.<sup>5</sup> Nesse projeto é estudado o complexo  $[Co^{III}(BMIMAPY)(Tz\pi INH)](ClO_4)_2$ . A síntese foi feita reagindo  $Co(ClO_4)_2$  com o ligante auxiliar BMIMAPY [(bis(1-metilimidazol-2-il)metil)(2-piridil-2-il)etil]amina], adição de  $H_2O_2$  e o ligante citotóxico Tz.INH [(E)-N'-[(1-(4-metoxifenil)-1H-1,2,3-triazol-4-il)metileno]-isonicotinilhidrazida]. O complexo foi caracterizado por difratometria de raios X de monocristal, espectroscopias no IV, UV-Visível e RMN, além de análise elementar de CHN, voltametria cíclica, condutimetria e espectrometria de massas. Foi testada, ainda, a redução do complexo com ácido ascórbico em meio inerte e oxigenado, além de sua fotossensibilidade. Para o futuro espera-se fazer as análises em todos eles para ver quais e se podem ser usados como agentes antineoplásticos.

1. Bustamante, F., et al, M. Virtual Quim., 1 (2009), 138.
2. Jain, R K., Scientific American, 271, (1994), 58
3. Foye, W.O., et al. Principles of Medicinal Chemistry. (1995);
4. Oliveira, R.B.; Química Nova, 25, (2002) 976;
5. Denny, W. and Wilson, W., Journal of Medicinal Chemistry, 29.,(1989), 879.

**PARTICIPANTES:** AMANDA DORNELA, DOUGLAS TESCH CARREIRO, MARCIELA SCARPELLINI, MARCIO DONZA, DIEGO DA SILVA PADILHA, SABRINA BAPTISTA FERREIRA

ARTIGO: 1734

TÍTULO: **ESPECTROSCOPIA VIBRACIONAL COMO UMA FERRAMENTA IMPORTANTE NA BUSCA DE CATALISADORES/INIBIDORES METÁLICOS PARA A CLIVAGEM DA LIGAÇÃO DE AMIDA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O tempo de meia vida de uma ligação peptídica (ou do grupo amida) é de cerca de 600 anos, em condições não desnaturantes de temperatura e pH. Entretanto, a clivagem desta ligação é de extrema importância para o estudo da estrutura em solução das proteínas, de suas funções e, na produção de proteínas semissintéticas. Sabe-se que certos íons metálicos promovem a clivagem deste tipo de ligação sem o uso de condições reacionais severas, mas este número é ainda limitado. Ao mesmo tempo, existem metais que são inativos e, deste modo, a compreensão das interações envolvidas neste processo é fundamental para a síntese de complexos mais seletivos.

A alta estabilidade da ligação peptídica é devido à deslocalização da nuvem eletrônica sobre o oscilador OCN. Entretanto, é conhecido que a polarização do átomo de oxigênio, provocada por certos metais, enfraquece a ligação CO e favorece a formação do intermediário ativo.<sup>1,2</sup> Nosso grupo tem então empregado metais, sabidamente catalisadores, para construir perfis espectrais na presença de uma amida simples. Até aqui, nossa metodologia mostra que íons ativos causam *downshift* do modo de estiramento  $\nu CO$  e *upshift* da vibração  $\nu CN$ , enquanto os inativos produzem *upshifts* em ambas as regiões.<sup>3</sup> Recentemente, observamos também que esses últimos íons causam o surgimento do modo *twisting*  $\gamma NH_2$  no espectro de infravermelho. A ativação desta banda pode ser então usada como um marcador para prever a atividade de novos íons.

Ga(III) tem sido empregado em sistemas biológicos para o diagnóstico de tumores e seu comportamento similar ao dos íons Fe(III) e Al(III) desperta o interesse em sua química bioinorgânica.<sup>4</sup>

Soluções contendo  $GaCl_3$  em formamida (FA) foram analisadas por espectroscopias Raman e Infravermelho. Os dados Raman foram obtidos em um espectrômetro dispersivo SENTERRA (Bruker), utilizando uma fonte de excitação em 532 nm. Já os espectros de infravermelho foram adquiridos em um aparelho FT-Nicolet 67000, utilizando janelas de KBr.

Os *upshifts* de ambos os modos  $\nu CO$  e  $\nu CN$  de FA, na presença de Ga(III), apresentam valores muito próximos, sugerindo que a densidade eletrônica sobre o oscilador OCN está uniformemente distribuída e, como resultado, a espécie formada provavelmente não será ativa à reação de clivagem. Além disto, a ativação do modo  $\gamma NH_2$  indica que a estrutura planar de FA deve mudar durante a coordenação. O tratamento quantitativo nas regiões  $\nu CO$  e  $\nu CN$  revela que  $[Ga(FA)_2Cl_2]^+$  é o cátion abundante, juntamente com o seu contra íon  $[GaCl_4]^-$ .

<sup>1</sup>K. B. Grant, M. Kassai, Curr. **Org. Chem.** 10 (2006) 1035

<sup>2</sup>N. E. Wezynfeld, T. Fraczyk, W. Bal, **Coord. Chem. Rev.** 327-8 (2016) 166

<sup>3</sup>A.K.M.S. Gomes, W. A. Alves, **Vib. Spec.** 89 (2017) 57

<sup>4</sup>M. J. Taylor, **Polyhedron.** 9 (1990) 207

**PARTICIPANTES:** WAGNER A. ALVES, ANNA KAROLYNA MACIEIRA SILVA GOMES

ARTIGO: 1736

TÍTULO: **OTIMIZAÇÃO DOS PARÂMETROS UTILIZADOS NA DETERMINAÇÃO DE METAIS EM AMOSTRA DE SUOR SINTÉTICO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O suor humano é um fluido biológico composto por diversas substâncias que são expelidas pelo organismo, como ácidos orgânicos, metais, vitaminas e aminoácidos. Devido à complexidade da matriz, é possível empregar diversas técnicas analíticas para determinações qualitativas e quantitativas<sup>1</sup>. As técnicas eletroanalíticas são poderosas ferramentas de análise para qualquer composto que possa ser reduzido ou oxidado, como os componentes do suor citados anteriormente<sup>2</sup>. A determinação de metais em amostra de suor é importante para diagnósticos de doenças causadas pela falta ou excesso desses metais no organismo, como anemia, causada pela deficiência de ferro, e hipercalcemia, causada pelo excesso de cálcio. Nesse sentido, tem-se como objetivo determinar a presença de metais em suor humano por técnicas



15  
21  
OUT  
www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SNCT/UFRJ 2018

voltamétricas aliadas a técnicas quimiométricas<sup>3,4</sup>, como PCAs e HCAs (do inglês, análise de componentes principais e análise de agrupamentos hierárquicos, respectivamente).

Os testes iniciais do projeto consistiram em registrar voltametrias cíclicas e de onda quadrada com redissoluções catódica e anódica dos metais mais comumente encontrados no fluido biológico:  $Cd^{2+}$ ,  $Ni^{2+}$ ,  $Cu^{+2}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Fe^{2+}$ ,  $Zn^{2+}$  e  $Mn^{2+}$  em solução sintética de suor. Tal solução foi preparada baseando-se no artigo publicado por Harvey et al.<sup>2</sup>. Como branco, foram selecionados todos os sais presentes no suor que não são eletroativos nas condições de trabalho e, após a dissolução de todos os sais, o pH foi ajustado para 5,4. O sistema eletroquímico utilizado foi o de três eletrodos, sendo: como eletrodos de trabalho microeletrodos de platina, cobre, ouro e fibra de carbono; agulha de aço inox como contra-eletródo e eletródo de Ag/AgCl(KCl 3M) como eletródo de referência.

Até o momento, foram obtidos resultados satisfatórios para alguns metais analisados, como por exemplo para o  $Mn^{2+}$ . A ausência de picos nas análises dos outros metais pode ser devido à baixa concentração dos mesmos, porém o uso das ferramentas quimiométricas PCA e HCA tornou possível a discriminação dos sinais obtidos, mesmo sem diferença visível nos resultados voltamétricos obtidos para cada metal. Dessa forma, o procedimento está sendo otimizado através da variação dos parâmetros das voltametrias de onda quadrada: potencial e tempo de deposição, frequência, amplitude e step. Entretanto, nesta otimização, os microeletrodos de trabalho utilizados serão de ouro e platina, visto que, pelos resultados preliminares obtidos, os microeletrodos de cobre e fibra de carbono não apresentaram resultados satisfatórios. Após o término desta otimização, este procedimento será empregado em amostras reais e os resultados obtidos serão utilizados com o intuito de observar padrões no suor que possam ser relacionados a hábitos diários e doenças pré-existentes.

<sup>1</sup>J Pharm Biomed Anal 90, 2014, 139-147.

<sup>2</sup>Toxicol In Vitro 24 6, 2010, 1790-1796

<sup>3</sup>Electrochem Commun, 2015, 41-45.

<sup>4</sup>Clin Chim Acta 312, 2001, 1-11.

**PARTICIPANTES:** PAULO VICTOR SOARES CAMPOS, LUIZA PEREIRA DE OLIVEIRA, MAIARA OLIVEIRA SALLES

---

**ARTIGO: 1738**

**TÍTULO: UM BREVE DICIONÁRIO ENTRE ÁLGEBRA COMUTATIVA E TEORIA DOS GRAFOS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Neste projeto estudamos propriedades algébricas de um ponto de vista combinatório através da interpretação de ideais monomiais quadráticos e livres de quadrados como grafos. Para isso, interpretamos um grafo  $G = (V, E)$  como um ideal  $I(G)$  do anel  $k[x_1, \dots, x_n]$ ,  $v = |V|$  que é gerado por monômios  $x_i x_j$  onde  $(i, j)$  é uma aresta de  $G$ .

Usando essa tradução, daremos interpretações puramente combinatórias de conceitos algébricos como altura, dimensão, multiplicidade e primos associados. Durante a apresentação mostraremos algumas aplicações do que foi estudado, inclusive: definição de decomposição primária em termos combinatórios, um critério para dizer se a multiplicidade de um módulo não é 1, a complexidade computacional dos problemas traduzidos e algumas equivalências entre problemas algébricos e problemas combinatórios, como achar a altura de um ideal e achar a menor cobertura de vértices de um grafo.

Por fim, daremos uma interpretação puramente algébrica do produto tensorial de dois grafos, que pode vir a ser uma forma de atacar a conjectura de Hedetniemi que diz que o número cromático do produto tensorial de dois grafos  $G$  e  $H$  é o mínimo entre os números cromáticos de  $G$  e  $H$ .

**PARTICIPANTES:** THIAGO HOLLEBEN, SEYED HAMID

---

**ARTIGO: 1740**

**TÍTULO: A ESTABILIDADE DO PLANADOR DE LANCHESTER - UM MODELO DE ESCALA REDUZIDA**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Frederick W. Lanchester (1868-1946) foi um engenheiro inglês que realizou investigações que revolucionaram os estudos de estabilidade, sustentação e equilíbrio de corpos em voo. Sua teoria de estabilidade dinâmica visava moldar a aeronave e controlar sua distribuição de massa, de modo que pudesse responder com segurança a qualquer distúrbio moderado encontrado em voo, sem a assistência do piloto.

Este projeto pretende investigar a estabilidade de voo de um dos modelos de planador proposto por Lanchester no seu tratado intitulado *Aerodnetics* (1908). Para isso, será produzido um modelo fiel ao original, mas em tamanho reduzido, tendo como base os registros de Lanchester. O modelo estará rigidamente ligado a um gimbal, estrutura móvel que possibilita estudar rotações de um corpo no espaço tridimensional. Será possível variar o centro de massa do planador e observar como será sua resposta, no que diz respeito às estabilidades longitudinal e lateral de voo, na presença de uma corrente uniforme de ar.

**PARTICIPANTES:** MAIARA NEUMANN DE SOUZA, LUCA MORICONI, RODRIGO LAGE SACRAMENTO

---

**ARTIGO: 1742**

**TÍTULO: REPRESENTAÇÕES DO TEMPO GEOLÓGICO NO MUSEU DA GEODIVERSIDADE: ADAPTAÇÃO DA HISTÓRIA DA TERRA EM 24 HORAS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

O Museu da Geodiversidade é um espaço de Geociências que possui uma exposição chamada Memórias da Terra, a qual apresenta o processo de formação do nosso planeta. Este circuito expositivo é dividido em módulos que exibem para o seu público os eventos formativos da Terra, de



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIUM MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

modo a se perceber como todo este patrimônio geológico demorou para se constituir e ainda está em constante mutação, necessitando, portanto, de nossa intervenção positiva no uso e manutenção dos recursos naturais. Tendo em vista este objetivo, foi criado um roteiro de mediação baseado no conceito de tempo profundo, que é usado para designar a dimensão do tempo geológico, um tempo que, medido em bilhões e milhões de anos, foge à nossa compreensão. Para facilitar o entendimento deste conceito, procurou-se trabalhar o mesmo a partir de uma analogia com o nosso relógio, e a comparação dos 4,54 bilhões de anos de formação da Terra com as 24 horas de um dia. O objetivo da atividade é que os visitantes consigam distribuir os principais eventos geológicos ocorridos no planeta - e vistos durante a visita mediada - ao longo de um dia, de modo que possam perceber a ordem, intensidade, frequência e duração destes processos. Para tornar esta atividade mais concreta, e facilitar assim a sua compreensão, está sendo criado um relógio (de acrílico) adaptado, no tamanho A3, que em vez de estar dividido em 12 horas será dividido em 24. Ele possuirá 15 ponteiros pequenos com o nome do evento e cor referentes a cada módulo da exposição, a fim de marcar as horas em que cada processo geológico teria iniciado. A ação aconteceria da seguinte forma: haveria uma conversa sobre o tempo profundo e após a divisão do público em quatro grupos, a entrega de um relógio para cada equipe. A partir de então, à medida que a visita acontecesse, eles iriam marcando as horas que cada evento aconteceu. Ao final da visita, cada grupo teria seu relógio com a representação de como a Terra se formou em um dia. Cada grupo apresentaria o seu relógio e o mediador então debateria com os visitantes e ajustaria esses relógios colocando, caso fosse necessário, de forma mais adequada a marcação das horas em relação aos eventos. Desta forma, além de conhecer mais detalhadamente como e por que o nosso planeta se formou e se apresenta desta forma atualmente, se apreenderá melhor, através da comparação com uma escala de tempo mais acessível a nós, as 24 horas, quão longo foi todo este processo. Como a edição do Projeto 2018 teve início há pouco tempo, ainda estamos realizando as ações, e por conseguinte, não foi possível obter resultados.

**PARTICIPANTES:** EVELINE MILANI ROMEIRO PEREIRA ARACRI, ALBERTO PESSOA, ISABELLY RUZZI RIBEIRO, TAÍSE ALMEIDA DE SOUZA, DAMIANE DANIEL SILVA OLIVEIRA DOS SANTOS, ALLAN MATIAS DA ROCHA, NATHALLY DE ALMEIDA ROSÁRIO

ARTIGO: 1748

TÍTULO: **QUE HORAS TEM-PO? - TEMPO GEOLÓGICO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO MUSEU DA GEODIVERSIDADE**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Na exposição Memórias da Terra, do Museu da Geodiversidade (MGeo), cada módulo se relaciona com um período do tempo geológico. Isso porque a representação de tempo é de grande importância para o estudo e compreensão das geociências, uma vez que a escala temporal utilizada é a de tempo profundo, segundo a qual milhões de anos representam um breve intervalo. A formação do planeta Terra é um processo de bilhões de anos fragmentado em uma série de eventos aperiódicos, o que torna a sua representação abstrata. Por isso a ação educativa proposta neste trabalho tem por objetivo apresentar de forma didática os eventos que influenciaram a história da Terra delimitando o tempo em que estes ocorreram. A atividade lúdica "Que horas tem-po?" foi pensada para ser aplicada com o público visitante do MGeo, constituído basicamente por alunos da Educação Básica. Sua dinâmica parte de um tabuleiro retratando a linha temporal e 24 cartas para representar alguns dos diversos episódios transformadores do planeta. Para a elaboração da ação foi feita uma pesquisa bibliográfica para a seleção de uma série de momentos significativos e cálculos para transpor a escala temporal para o jogo. Foi realizada, também, uma pesquisa estética e temática para o desenvolvimento da visualidade - ou seja, todo o conteúdo visual, imagens e textos contidos nas cartas e no tabuleiro - da ação. Com base nesta segunda pesquisa, com o auxílio da metodologia de projeto de Bruno Munari, foram realizadas todas as imagens da atividade. Em termos pedagógicos, a proposta é construir uma analogia entre os 4.5 bilhões de anos da Terra com um relógio e suas 24 horas. A partir disto, os participantes recebem o conjunto de cartas e são orientados a trabalhar de forma colaborativa para organizá-las em ordem cronológica, com o auxílio do tabuleiro. O mediador atua na discussão deste recurso didático, lançando problemas e guiando o público às suas próprias conclusões. Uma vez que esta etapa está concluída, o mediador confere a ordem disposta no tabuleiro e, em caso de erro, reorganiza as cartas apresentando o período determinado de cada uma. A ação termina com uma reflexão conjunta entre o mediador e os participantes sobre a irregularidade dos eventos e seus diferentes tempos de duração. Outro debate suscitado é como o conceito de Geodiversidade, presente nos eventos destacados na ação e no acervo exposto no MGeo, nos ajuda a entender esse tempo geológico que não é linear e que se enquadra numa escala muito maior que a do cotidiano de uma pessoa, mas que ainda assim é determinante para a existência de todas as formas de vida. Esta ação aguarda a sua etapa de aplicação para a observação dos participantes e maiores conclusões.

**PARTICIPANTES:** ALLAN MATIAS DA ROCHA, JOÃO GABRIEL FISCHER MORAIS REGO, KARINE SOUTO, NICOLLAS OLIVEIRA FERREIRA SANTOS, RODRIGO AUGUSTO E SILVA, MARCIA CEZAR DIOGO

ARTIGO: 1760

TÍTULO: **A PARCELA EXPERIMENTAL COMO SISTEMA ABERTO NO ESTUDO DE PROCESSOS EROSIVOS - UMA PROPOSTA**

**METODOLÓGICA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

As parcelas experimentais se mostram como ferramentas valiosas para o estudo da erosão superficial. Seu uso possibilita monitorar a evolução do processo erosivo e mensurar com precisão a perda de material em função das chuvas. Contudo, os estudos que empregam tal instrumento partem do princípio de que a parcela se comporta como um sistema fechado, limitando a interpretação dos dados ao ignorar a influência que os elementos do entorno da parcela podem exercer sobre os processos em seu interior. A área de estudo, município de Ubatuba/SP, apresenta um clima tropical litorâneo úmido com temperatura média de 21° C anualmente e média de chuva de 2.519 mm/ano. Seu relevo movimentado e vegetação típica de mata atlântica compõem um ambiente sistêmico e complexo que intervém diretamente no entendimento dos processos erosivos. Nessa perspectiva, este trabalho visa demonstrar que os dados provenientes de parcelas de erosão podem ser melhor compreendidos por meio de uma abordagem baseada na concepção de sistema aberto da teoria geral dos sistemas. Para tanto, buscou-se relacionar os dados de erosão de parcelas localizadas no piso de uma trilha com a dinâmica hidrológica de um talude de 65° de inclinação, que se encontra paralelo à esta. Também visou compreender o processo de drenagem da água nas parcelas e sua relação com a temperatura ambiente e do solo. Foi instalada uma estação experimental com três parcelas de erosão em uma trilha de 8,6 metros de largura, que se encontram a uma distância do talude de: 1,5 m (parcela A - PA); 2,5 m (parcela B - PB); e 3,5 m (parcela C - PC). As parcelas apresentam dimensões de 10x1 m, inclinação de 4°, delimitadas por placas galvanizadas e equipadas com calha modelo Gerlach. Para a aquisição dos dados de chuva, temperatura do solo e ambiente e umidade do solo, foi instalado um pluviógrafo com sensor de temperatura ao lado da estação e um sensor de umidade e temperatura do solo em cada parcela em profundidade de 15 cm. Constatou-se relação direta entre os eventos de chuva, umidade do solo e volume de escoamento, mas os dados salientam a influência do talude nos processos hidro-erosivos das parcelas, onde PA recebe maior input hidrológico por subsuperfície do talude devido a sua maior proximidade, resultando em maior escoamento e perda de solo em relação à PB e PC. Os dados salientam uma relação direta entre incidência da radiação e temperatura do solo, com R2 de 0,94. O solo descoberto das parcelas colabora para o output da água por evaporação, ou seja, influência externa a seus limites, dado que sua superfície se aquece devido à direta incidência da radiação solar. Os dados comprovam a temperatura do solo mais elevada em 0,7°C do que a ambiente (20,4° e 19,7°C, no período de 27/07/2016 até 28/08/2016). Conclui-se a partir disto que os dados provenientes das parcelas são melhor compreendidos em uma análise ampla, por meio de uma interpretação de sistema aberto, já que as mesmas se encontram em condições naturais.

**PARTICIPANTES:** DOMYNIQUE DA SILVA SANTOS, LEONARDO DOS SANTOS PEREIRA, ANTONIO JOSE TEIXEIRA GUERRA



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 1764

TÍTULO: **PROTEOMA HUMANO CENTRADO NO CROMOSSOMO 15: PROSPECÇÃO DE TECIDOS-ALVO PARA IDENTIFICAÇÃO DE MISSING PROTEINS POR PROTEOMICA ALVO-DIRECIONADA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

O Projeto Proteoma Humano Centrado nos Cromossomos (C-HPP) criado pela Organização do Proteoma Humano (HUPO) possui como propósito a identificação de todas as proteínas codificadas pelo genoma humano. A Unidade Proteômica (IQ-UFRJ) integra o C-HPP e tem como responsabilidade a identificação das proteínas expressas pelo cromossomo 15 (C15), incluindo as que ainda não tiveram sua expressão confirmada por espectrometria de massas (MS), as *missing proteins* (MPs). Dos 600 genes codificantes para proteínas do C15, 94 são MPs que possuem evidência por dados transcriptômicos, homologia, predição ou anticorpos. Por análise bioinformática, nos bancos de dados do *Human Protein Atlas* (versão 13-06/11/2014) e ENSEMBL (GRCh38.p3), foi possível prospectar a tireoide, testículo e cérebro como tecidos-alvo que expressam muitas destas MPs. Assim o tecido de tireoide com hiperplasia nodular (tumor benigno) e carcinoma papilífero (maligno) foi escolhido para busca dessas proteínas. Inicialmente, o tecido foi homogeneizado com tampão de extração (7M uréia/2M tiouréia/2% deoxicolato de sódio) seguido da precipitação com acetona a 4°C. O pellet foi ressuspensionado em 100µL de uréia 7M / tiouréia 2M e quantificado pelo sistema Qubit Protein Assay Kit (Thermo Scientific). As proteínas foram reduzidas com DTT 10mM, alquiladas (iodoacetamida 40mM) e digeridas com tripsina (0,02µg/µL). Os peptídeos obtidos foram concentrados usando spin-columns C18 (Havard Apparatus) e quantificados pelo sistema Qubit™. Sessenta e nove peptídeos marcados isotopicamente (ISP), proteotípicos para as MPs, foram adquiridos da *JPT Peptide Technologies*, combinados em misturas com 31 e 32 peptídeos (Grupo 1 e Grupo 2) e usados para estabelecimento de um método proteômico alvo-direcionado (SRM - Selected Reaction Monitoring) para as MPs. Vinte e seis dos 31 peptídeos do G1 e 25 dos 32 do G2 foram validados para o método de SRM, usando o Triplo Quadrupolo (TSQ Quantiva, Thermo Fischer). Em seguida, os peptídeos foram adicionados nas amostras de tireoide, a uma concentração de 200 fmol/µL e injetadas no Triplo quadrupolo usando o método de SRM desenvolvido para comparação das transições dos peptídeos padrão (ISP) com os endógenos da tireoide. Utilizando esta estratégia, não conseguimos obter nenhuma evidência de presença de MP neste tecido. Assim, como perspectiva para auxílio na identificação das MPs, será utilizado o ProteoMiner™ Protein Enrichment Kits (BioRad) para o enriquecimento das proteínas de baixa abundância e supressão das proteínas com alta abundância. Outros tecidos-alvo, como testículo e cérebro, também serão prospectados.

**PARTICIPANTES:** VINICIUS TEIXEIRA PARRACHO, CLARISSA FEROLLA MENDONÇA, ÉRIKA LOURDES VELASQUEZ NUNEZ, RAFAEL DONADELLI MELLANI, FÁBIO CÉSAR SOUSA NOGUEIRA, GILBERTO BARBOSA DOMONT DOMONT

ARTIGO: 1774

TÍTULO: **RECONSTRUÇÃO DE TRAJETÓRIAS NO SUB-DETECTOR VELO USANDO PROCESSADORES GRÁFICOS (GPU'S) E O ALGORITMO FASTJET.**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Colisões entre prótons e núcleos com energias de centro de massa extremas, entre 7 e 13 TeV, são estudadas no programa científico do acelerador de partículas Large Hadron Collider (LHC/CERN), localizado na Suíça-Genebra. Quatro grandes experimentos estão instalados no LHC para estudar os produtos dessas colisões, dentre eles o LHCb, que se destaca pela dedicação à reconstrução e identificação de hádrons contendo o quark charm ou quark bottom.

Atualmente, o processamento de dados para a decisão de gravar o evento em disco consiste de um nível em hardware, chamado Low Level Trigger (L0), seguido de um nível em software, chamado High Level Trigger (HLT). A análise nível L0 é feita utilizando assinaturas básicas dos eventos ainda em hardware, como momento transversal medido e energia depositada nos calorímetros, permitindo uma decisão rápida, porém com grande ineficiência (risco de decidir gravar ruído ou descartar eventos de interesse). A análise nível HLT é feita com uso de várias CPUs (Unidade de Processamento Central) que rodam uma reconstrução de eventos parcial em paralelo, a fim de identificar as partículas produzidas em um evento, resultando em uma decisão mais eficiente, porém mais demorada.

A partir de 2019, está previsto o início da coleta de dados do LHCb com tecnologia atualizada do LHC. A quantidade de dados a ser processada aumentará em um fator 100. Além disso, pretende-se eliminar o nível L0 da análise, a fim de aprimorar a qualidade da seleção de eventos. Dessa forma, alternativas ao modo de processamento em software atual devem ser estudadas. Nesse projeto, estudamos a atualização do software do LHCb que utiliza várias CPUs para uma programação paralela utilizando GPUs (Unidade de Processamento Gráfico). O objetivo é oferecer uma solução de baixo custo capaz de suportar essa maior demanda por capacidade de processamento.

Estudamos a otimização do desempenho da reconstrução de partículas carregadas eletricamente (elétrons, prótons, múons, píons e káons) no subdetector Vertex Locator (VELO). Apresentaremos a performance de um novo método paralelizável de reconstrução de partículas em união com o algoritmo de clusterização Fastjet (Matteo Cacciari and Gavin P. Salam), o qual utiliza diagramas de Voronoi para diminuir a complexidade original desse algoritmo.

**PARTICIPANTES:** HEITOR DOS SANTOS LOPES JUNIOR, LUCAS MEYER GARCIA, MURILO SANTANA RANGEL, KAZUYOSHI AKIBA

ARTIGO: 1776

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DA OTIMIZAÇÃO EM CROMATOGRAFIA LÍQUIDA DE ALTA EFICIÊNCIA, USANDO DIFERENTES PLANEJAMENTOS DE EXPERIMENTOS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Nas últimas décadas, as ferramentas multivariadas aplicadas à otimização de métodos analíticos têm sido empregadas com muita frequência devido a vantagens como redução do número de experimentos, resultando em um menor consumo de reagentes, de tempo, de dinheiro, entre outros.

O modo mais eficiente de realizar uma otimização, com base na abordagem multivariada, é através do planejamento de experiências. A partir dele o pesquisador escolhe níveis para as variáveis de interesse e executa experimentos em combinações dos níveis destas variáveis. Devido à variedade de planejamentos experimentais, a escolha deve levar em conta algumas características do sistema como número de variáveis e de seus níveis, número de experiências, o tipo de informação que cada planejamento pode fornecer, entre outras.

Diante de muitas opções de planejamentos para se aplicar em uma determinada situação, a escolha mais indicada, na maioria das vezes, envolve o planejamento que possui o menor número de experiências. Todavia, quando esse número é similar, a seleção do planejamento mais adequado se torna mais difícil.

Dessa forma, este trabalho visa estudar a adequação do emprego de três planejamentos experimentais com número de experiências semelhante - planejamento à três níveis (PF3N), planejamento de composição central (PCC) e planejamento do tipo Doehlert (PD) - utilizando o mesmo espaço de variáveis.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILLO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

A técnica selecionada para este projeto foi a Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE) e uma amostra contendo uma mistura de padrões de cafeína e teobromina em água Mili Q; ambas em uma concentração acima do limite de quantificação da técnica para cada substância, isto é, 0,3 mg/mL para cafeína e 0,15 mg/mL para teobromina. As condições operacionais empregadas foram: coluna C18 de 25 cm e 4,6 mm, mantida a 40°C, com corrida isocrática, utilizando como fase móvel uma mistura de metanol grau HPLC, água Mili Q e ácido acético (5% v/v), a 272 nm. As variáveis de processo estudadas foram fluxo e composição da fase móvel.

As respostas observadas mensuradas: tempo de retenção e resolução cromatográfica. Desejava-se a maior resolução entre os picos, no menor tempo de análise possível.

Após a realização das experiências, foram determinados modelos matemáticos para cada uma das respostas e para cada planejamento. Com base nestes modelos, foram construídas superfícies de resposta (MSR), a partir das quais foram definidas as melhores regiões de trabalho.

A partir destas regiões foi possível verificar que, para a resposta tempo de retenção, os 3 planejamentos delimitaram “regiões ótimas” muito semelhantes.

Como todas as respostas obtidas para a resolução foram consideradas aceitáveis para uma quantificação (Resolução = 1) em todo o espaço de variáveis, não foi observada diferença no uso dos planejamentos.

**PARTICIPANTES:** LARYSSA DOS SANTOS, MICHELLE ANDRÉ DA SILVA, CARLOS ALBERTO DA SILVA RIEHL, DÉBORA FRANÇA DE ANDRADE, HUMBERTO BREVILATO NOVAES, PAULA FERNANDES DE AGUIAR

---

ARTIGO: 1803

TÍTULO: **MISSÃO SUAT 20/2017: MARCO ZERO DO MUSEU DA COMPUTAÇÃO DA UFRJ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O Sistema Universitário de Apoio Teatral (SUAT) é um projeto multidisciplinar de apoio logístico à produção artística e cultural da UFRJ. Formada por estudantes de vários cursos de graduação e baseada na Sala Vianinha da Escola de Comunicação, a equipe procura atender às necessidades de criação, montagem e operação de som e iluminação cênica, iluminação expositiva, assessoria de adaptação de espaços culturais e outras demandas semelhantes. O projeto funciona desde 2011 e já realizou mais de uma centena de ações junto a diversas unidades da UFRJ.

Em junho de 2017 o SUAT recebeu convite para criar a iluminação de uma exposição-piloto do projeto “Museu da Computação da UFRJ”, iniciativa do Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais (NCE). A proposta era de que a equipe viabilizasse uma iluminação básica para apenas um dia de exibição, que serviria como mostra do potencial do projeto em atrair o interesse do público e contribuir para a educação e resgate da memória do NCE e da computação em si.

Porém, logo ao iniciarem-se os trabalhos, a equipe do SUAT percebeu que não havia ainda um conceito sólido nem uma configuração definida da exposição. Baseada na experiência acumulada em outras missões, sobretudo o trabalho de iluminação do Museu da Geodiversidade (IGEO), a equipe assumiu o protagonismo do projeto, utilizando-se do acervo disponível para definir as peças a exibir e a organização do espaço, bem como concebendo e instalando a iluminação adequada. A ideia foi criar um espaço que captasse a atenção do público de forma impactante, uma espécie de “show-room” que demonstrasse as grandes variações de *hardware* ao longo da história dos equipamentos projetados e construídos no NCE. Deu-se prioridade às peças mais “chamativas”, em função de seu tamanho e *design* – extremamente diferentes dos equivalentes atuais – como antigos HDs, teclados, CPUs e monitores ocupando o espaço principal de circulação do público; e acessórios menores compondo uma estante para interação, dentre os quais disquetes de vários tamanhos, webcams, placas-mãe, entre outros. O mobiliário disponível no local, que abrigava a gráfica do NCE, foi adaptado como suporte de exposição.

O resultado foi muito bem recebido e acabou estendendo a temporada da exposição para cerca de dois meses. As próximas etapas do trabalho são de remontagem desse “show-room” em caráter mais permanente e, dependendo da captação de recursos, o desenvolvimento do projeto definitivo do Museu da Computação da UFRJ.

**PARTICIPANTES:** JOSÉ HENRIQUE FERREIRA BARBOSA MOREIRA, CALVIN FERNANDES CLARA BARBOSA, WILKER LACERDA, NÁDIA THAIS OLIVEIRA SILVA

---

ARTIGO: 1811

TÍTULO: **DEFINIÇÃO DE EVENTOS EXTREMOS EM CLIMAS NÃO ESTACIONÁRIOS: UMA ANÁLISE PARA ONDAS DE CALOR NO BRASIL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O clima pode ser definido através da média de uma população de dados suficientemente grande, a fim de garantir a representatividade dessa amostra. Porém, é altamente provável que períodos diferentes de conjuntos de dados para variáveis meteorológicas apresentem valores de média diferentes, que podem aumentar ou diminuir à medida que alteramos os períodos de referência. Conseqüentemente, é intuitivo crer que alterações na climatologia de referência de um local pode gerar uma alteração na quantificação numérica de eventos extremos. Ao mover a média de um conjunto de dados estamos movendo também o intervalo entre as amostras e, por fim, os valores que representam seus quartis e a referência do que é considerado anômalo. Desta forma, esse trabalho tem como objetivo observar o comportamento dessas mudanças para diferentes datas, tendo em foco o quanto essa condição altera a identificação de ondas de calor (OC) em climas não estacionários, ou seja, que não permanecem constantes ao longo do tempo. Para isso, a metodologia empregada consiste na identificação dos valores diários de temperatura considerados extremos, acima do percentil 90 da série de dados para aquele dia. Uma onda de calor ocorre quando essa condição persiste por mais de 3 dias. É calculado, por tanto, o mesmo índice (baseado no percentil 90) para a temperatura máxima e mínima de dois períodos, em um mesmo local, assim como histogramas de amplitude de ocorrência e de detecções desses eventos. O intervalo de anos que foi utilizado varia no primeiro conjunto, de 1961-1990 e, no segundo, de 1981-2010, aplicados nas estações de Manaus, Recife, Brasília, Rio de Janeiro (SBGL e SBRJ), São Paulo e Porto Alegre. Até então, foi observado uma discrepância nos valores considerados extremos para cada período, proporcionando uma variação no número de ocorrência desses eventos. É importante ressaltar que houve divergência na frequência de eventos extremos detectados nos anos onde os conjuntos se intercedem. Essa condição foi mais evidente para as ondas de calor encontradas utilizando o conjunto de dados de temperatura mínima. Dessa forma, observa-se o quanto a definição de eventos extremos, principalmente de OC, é relativo de acordo com a climatologia de referência utilizada e o quanto essa definição altera a identificação de um evento anômalo. Assim, concluímos que a definição de onda de calor em um clima não estacionário deve ser feita com cautela, pois tais eventos representam anomalias relativas a determinadas condições de referência.

**PARTICIPANTES:** LUIZA CAVALCANTI NARCIZO, LUCAS CESAR OSORIO DE CASTRO, RENATA LIBONATI DOS SANTOS, CAIO AUGUSTO DOS SANTOS COELHO



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIOMASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 1812

TÍTULO: **TESTES ESTATÍSTICOS DE CONSISTÊNCIA DOS DADOS NO EXPERIMENTO DAMIC DE BUSCA DIRETA DE MATÉRIA ESCURA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Observações astronômicas, astrofísicas e cosmológicas apresentam fortes evidências da existência de matéria escura fria como a maior componente do conteúdo material do Universo. A hipótese mais aceita atualmente é que a matéria escura é composta por partículas que interagem fracamente e com massa entre 1 GeV e 1 TeV, conhecidas como WIMPs (Weakly Interacting Massive Particles). O experimento DAMIC (Dark Matter in CCDs) atualmente em operação no laboratório SNOLAB (Canadá) foi concebido para a detecção direta de matéria escura. As partículas hipotéticas de matéria escura podem interagir nos CCDs por meio do recuo nuclear dos átomos de silício. Uma das tarefas mais importantes do experimento é verificar se os dados estão consistentes e se não há problemas com os detectores ou os sistemas de aquisição.

Neste trabalho apresentamos dois testes estatísticos nos dados do experimento DAMIC baseados na distribuição espacial dos eventos no CCD: consistência com a distribuição de Poisson e um teste de  $\chi^2$ . Mostraremos com dados reais e simulações como avaliar a qualidade espacial dos eventos e detectar problemas na tomada de dados. Nossos resultados indicam que anomalias na tomada de dados que tenham impacto na distribuição espacial dos eventos podem ser facilmente detectadas, tais como acúmulo de contaminantes radioativos na superfície do CCD. O procedimento discutido aqui será incorporado ao procedimento de tomada de dados do experimento DAMIC.

**PARTICIPANTES:** JOAQUIM DE MIRANDA TELLES DE MIRANDA, JOAO TORRES DE MELLO NETO

ARTIGO: 1813

TÍTULO: **A DINÂMICA DE ATUAÇÃO DAS MILÍCIAS NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O poder paralelo na cidade do Rio de Janeiro é uma das questões centrais quando se fala de segurança pública e torna-se fundamental compreender como os crimes praticados por esse poder se especializam, bem como observar a variação dos índices que serão estudados nesse trabalho.

O presente trabalho toma como objeto de estudo dessa espacialização os crimes supostamente cometidos pelas milícias atuantes na cidade do Rio de Janeiro, uma vez que os crimes podem ser cometidos por outros grupos criminosos. Para que a análise seja feita, utilizou-se dados do Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro (ISP), obtidos através do portal online do instituto.

A metodologia adotada consiste em identificar os crimes cometidos pelas milícias registrados nas literaturas que são pertinentes a este tema, e correlacionar com os crimes dispostos no portal do ISP referentes aos anos de 2006, 2008 e 2017 registrados nas delegacias de polícia (DP) da cidade do Rio de Janeiro. Foi analisado também que os crimes de ameaça, homicídio doloso, lesão corporal dolosa e seguida de morte, estelionato, furto de veículos e roubo a residência; são os crimes mais pertinentes nos bairros Inhoaíba, Cosmos, Santíssimo, Senador Vasconcelos, Campo Grande, Padre Miguel, Bangu e Senador Camará. Para que os dados fossem dispostos geograficamente, foi adquirido um vetor que contém as áreas de atuação das DPs que posteriormente foi relacionado à uma tabela com os valores absolutos de cada crime cometido pelas milícias. Dessa forma é possível criar mapas de criminalidade anuais.

Para que se relacione os crimes às rendas médias per capita, utilizou-se o mesmo processo de relacionamento entre as tabelas dos vetores das áreas de atuação das DPs, das divisões dos bairros da cidade e da tabela da planilha que contém os dados de renda média per capita por bairro oriunda do Data Rio.

O trabalho ainda se encontra na fase de extração dos resultados, mas num primeiro momento observa-se que grande parte dos crimes cometidos pelas milícias tendem a ser praticados na zona oeste da cidade do Rio de Janeiro.

Portanto, a correlação entre todas essas variáveis tornará possível uma melhor compreensão das ações dos grupos de milícia e talvez ações preventivas para que o combate se torne mais eficiente.

**PARTICIPANTES:** LUCAS CESAR FIGUEIREDO HOEPFNER DE ALMEIA, MONARA DA SILVA SANTOS, RAFAEL SILVA DE BARROS

ARTIGO: 1818

TÍTULO: **MÉTODOS GEOFÍSICOS EM DEPÓSITOS TECNÓGENOS NA ILHA DO CATALÃO (CIDADE UNIVERSITÁRIA - RJ)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Para verificação do ambiente tecnógeno na Ilha do Catalão - Cidade Universitária - RJ, foram utilizados os métodos geofísicos: Radar de Penetração no Solo (GPR) e Eletrorresistividade (ERT). A Ilha do Fundão foi criada a partir da aplicação de aterro a um arquipélago de oito ilhas durante a construção do campus a partir de 1950, sob ordens de Getúlio Vargas. A Ilha das Cabras foi ligada à Ilha do Catalão por um tómbolo artificial, onde na área é possível verificar rochas de embasamento aflorantes. A Ilha do Catalão tem uma área de 17 hectares e cerca de 540 m na direção NE-SW e 330 m na direção NW-SE, com altitude máxima de 18 m acima do nível médio do mar. O método de resistividade elétrica é um método geofísico de superfície, não invasivo, onde a corrente elétrica é injetada no solo através de eletrodos, gerando campos elétricos que são observados. As medidas observadas da corrente e da voltagem são convertidas em resistividade aparente, uma média ponderada da resistência ao fluxo da corrente dos materiais e são utilizados para investigar as variações de saturação do fluido, a resistividade do fluido, a porosidade, permeabilidade e o tipo de rocha. O princípio físico da técnica do GPR (*Ground Penetrating Radar*) tem a emissão de ondas eletromagnéticas de alta frequência. A propagação da onda eletromagnética é condicionada à frequência de sinal emitido e as propriedades elétricas do meio (permissividade dielétrica, condutividade e permeabilidade magnética) emitidas para a subsuperfície, com aplicação no estudo de mapeamento de estruturas rasas, localização de objetos enterrados e etc. O equipamento utilizado na aquisição dos dados ERT foi o Multi-Electrode Switching System (Switch-24 model), 24 eletrodos e o arranjo dipolo-dipolo. Um perfil ERT foi também adquirido com 100 m de comprimento e 15,90 m de profundidade. O equipamento utilizado na aquisição dos dados GPR foi o GSSI (Geophysical Survey System, inc) com antena de 200 MHz, blindada, no modo common-offset. A linha de aquisição possui 57 metros de extensão cruzando a interface embasamento e depósito tecnógeno. O perfil GPR foi adquirido com 170m de comprimento e 14m de profundidade. Na seção de resistividade de 0m a 3m se pode verificar valores médios de resistividade (solo composto por areia e argila), de 3m a 9m pode ser verificado delimitada a interface entre valores baixos de resistividade (solo com embasamento alterado e presença de intrusão de salina) e de 9m a 15m valores altos de resistividade (com presença rocha). Nas seções radargramas obtidas sobre a área, pode ser verificado parcialmente o contraste entre a interface do embasamento e o depósito tecnógeno, apresentando variação de solo com embasamento alterado a 3m de profundidade. Com base neste resultado foi mostrado a importância da correlação dos dados ERT com o do GPR na interpretação dos dados.

**PARTICIPANTES:** ELAINE NERI DE SOUZA, GLEIDE DIAS, MARCO ANTONIO DA SILVA BRAGA



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 1819

TÍTULO: **CAMINHADAS ALEATÓRIAS, DIFUSÃO E A EQUAÇÃO DE LANGEVIN.**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Muitos processos na natureza, mesmo que teoricamente determinísticos, são complexos demais para que sejam tratados de tal forma, assim os modelamos como aleatórios. Outros são intrinsecamente probabilísticos. Nesse contexto, nos dois casos, o estudo de fenômenos ao acaso é de extrema importância para a Física. Neste projeto, estudamos a equação de Chapman-Kolmogorov que descreve a evolução de uma distribuição e obtivemos a equação da difusão em uma dimensão. Discutimos o artigo sobre movimento browniano de Einstein de 1905 e reproduzimos seus principais resultados. Estudamos uma abordagem alternativa para descrição do movimento browniano em termos da equação de Langevin e reproduzimos alguns resultados do artigo de Chandrasekhar de 1947 sobre problemas estocásticos em física e astronomia. Além disso, muitas vezes, os cálculos envolvidos em determinados sistemas estocásticos são muito complicados, pode até ser impossível fazê-los analiticamente. Com isso, as simulações foram determinantes para a generalizar e ilustrar alguns dos problemas descritos anteriormente.

**PARTICIPANTES:** RODRIGO SCHMIDT PITOMBO, JOAO TORRES DE MELLO NETO

ARTIGO: 1823

TÍTULO: **RIO CIDADE E CIDADE OLÍMPICA: O PAISAGISMO NAS INTERVENÇÕES URBANAS CARIOCAS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A paisagem é um conceito muito complexo e já foi de inúmeras conceituações. Neste trabalho a entendemos como um conceito que admite três lógicas principais e não excludentes: estética, de mercado e política; notadamente encontradas nos projetos de intervenção urbana no Rio de Janeiro. Assim, é a relação entre essas três lógicas a partir dos projetos de paisagem que nos interessarão aqui, visando a produção de uma *geografia política do paisagismo carioca recente*. O paisagismo ou a arquitetura da paisagem, é aqui entendido como sinônimo da arte de intervir no espaço utilizando elementos naturais, de remodelar os lugares para torná-los aproveitáveis e esteticamente agradáveis.

Na cidade do Rio de Janeiro observamos dois grandes programas de governo que procuraram intervir no urbanismo local a partir de estratégias pontuais no espaço. No início da década de 1990 o Rio Cidade, de Cesar Maia, promoveu uma política de remodelação de espaços da área central e subcentros para adequá-los a pedestres e organizá-los visualmente. Mais recentemente a última gestão municipal, com Eduardo Paes (2009-2016), organizou o Cidade Olímpica interessado não somente na construção de aparelhos olímpicos, mas que remodelou inúmeros pontos da cidade, criando, inclusive, novas formas de apropriação da paisagem.

Nesse contexto, o presente trabalho busca comparar essas duas maneiras de projetar o urbanismo na cidade do Rio de Janeiro. O objetivo é fazer uma análise comparativa entre os dois projetos, buscando semelhanças e divergências, a fim de produzir um "perfil paisagístico" de cada um dos programas.

A partir da ideia de que discursos e práticas com relação à paisagem são inter-relacionados, a pergunta norteadora do trabalho é: Quais os elementos característicos do paisagismo dessas duas gestões? Para operacionalizar essa pergunta outras se fazem necessárias. Quais os espaços dessas intervenções? Quais foram os critérios de escolha do lugar? Quem foram os atores envolvidos no projeto? Quais as estratégias utilizadas pelo poder público para as intervenções?

Os dados utilizados neste trabalhos são oriundos, inicialmente, de um levantamento bibliográfico de livros, artigos e reportagens para compor um quadro inicial sobre ambos os projetos paisagísticos. Em seguida, entrevistas com responsáveis pela criação de algumas intervenções do Cidade Olímpica foram realizadas para complementar as informações disponíveis sobre o projeto. Por fim utilizou-se dados oficiais, dentre os quais informações do Diário Oficial do município do Rio de Janeiro e os Planos Estratégicos da cidade, para fechar o quadro de informações necessárias à presente pesquisa.

Este trabalho integra o projeto coordenado pelo Prof. Rafael Winter Ribeiro no grupo de estudos e pesquisas em política e território (GEOPPOL), intitulado "Direito à paisagem e prática da cidadania no Rio de Janeiro e Recife: política urbana, democracias formação de espaços políticos em metrópoles brasileiras".

**PARTICIPANTES:** GILBERTO HERMÍNIO DA SILVA FILHO, RAFAEL WINTER RIBEIRO, PEDRO HENRIQUE DOS SANTOS FERNANDES, PABLO DE OLIVEIRA CARNEIRO

ARTIGO: 1832

TÍTULO: **PROTEÔMICA APLICADA AO ESTUDO DA MAMONA, UMA ESPÉCIE OLEAGINOSA COM RELEVÂNCIA BIOTECNOLÓGICA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A semente de mamona (*Ricinus communis* L.) possui utilidade em um amplo espectro industrial como matéria prima para cosméticos, tintas, revestimentos, plásticos, nylon, aditivo de combustíveis e lubrificantes e, recentemente, na produção de biodiesel. Essa utilidade e importância da planta é devido ao acúmulo de até 60% de óleo em suas sementes na forma de triacilgliceróis, principal fonte de reserva. Porém, esta semente apresenta proteínas tóxicas (ricina) e alergênicas (albumina 2S) que inviabilizam sua utilização efetiva. Então, este trabalho tem como objetivo a prospecção de enzimas com interesse biotecnológico, assim como identificar a deposição e mobilização das proteínas tóxicas e alergênicas em sementes de mamona. Foi utilizado endosperma de mamona da variedade BRS Energia em diferentes dias de germinação. As sementes foram submetidas à desinfecção com solução de tween 20, 2% de hipoclorito de sódio e água autoclavada, seguida de 3 lavagens. Para o experimento de germinação, as sementes foram colocadas em ágar 0,55% e foram coletadas com 1, 2, 4, 6, 8 e 12 dias após a embebição. As proteínas foram extraídas utilizando tampão de piridina (50mM de piridina, 1% SDS, 10mM de tiourea, pH=5) e polivinilpirrolidona (PVPP) e precipitadas em acetona gelada com TCA 10%. As concentrações das proteínas foram determinadas por ensaio fluorimétrico Qubit Protein Assay Kit (ThermoScientific). A análise dos perfis proteicos foi obtida por eletroforese em gel de poliacrilamida desnaturante e redutor (SDS-PAGE). Para a análise proteômica, as proteínas foram reduzidas com ditiotretol 10mM, alquiladas com iodacetamida 55mM e, posteriormente, hidrolisadas com tripsina (1:50). As concentrações dos peptídeos foram determinadas pelo ensaio fluorimétrico (Qubit). Os hidrolisados proteicos foram analisados em um sistema EASY II-nanoLC (ThermoScientific) acoplado com espectrômetros de massas LTQ Orbitrap Velos (ThermoScientific). A eletroforese SDS-PAGE mostrou uma pequena diferença entre os 1, 2, 4, 6,



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIOMASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

8 e 12 dias após a embebição. Na análise por espectrometria de massas, foi possível identificar toxinas e alérgenos (proteóformas da ricina e albumina 2S, respectivamente), além de diferentes lipases. Pode-se concluir que com abordagem utilizada foi possível identificar no endosperma das sementes maduras de mamona (BRS Energia) proteínas que atuam na síntese, acúmulo e degradação de lipídeos, além das proteínas tóxicas e alergênicas. Novas análises são necessárias para conhecer as enzimas responsáveis pela mobilização dos óleos e das proteínas acumuladas no endosperma da semente durante a sua germinação. Desta forma, poderemos complementar a identificação de enzimas que tenham interesse biotecnológico, atuantes no processo de degradação lipídica.

**PARTICIPANTES:** YARA MARTINS DA SILVA, ANDREZA RAQUEL BARBOSA DE FARIAS, ÉRIKA LOURDES VELASQUEZ NUNEZ, ROSANE DE OLIVEIRA NUNES, GILBERTO BARBOSA DOMONT DOMONT, FÁBIO CÉSAR SOUSA NOGUEIRA

ARTIGO: 1873

TÍTULO: **EROSÃO POR VOÇOROCAS EM ESTRADAS PAVIMENTADAS: FORMAS DE USO DE GEOTECNOLOGIAS PARA DIAGNÓSTICOS E MONITORAMENTOS.**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O presente trabalho tem como objetivos: (1) investigar a relação entre voçorocas e os sistemas de drenagem pluvial de estradas pavimentadas, diagnosticando seus impactos, e (2) caracterizar as condições geológicas e geomorfológicas do entorno, analisando possíveis influências nesta relação. O trabalho se caracteriza como um levantamento de dados para diagnosticar e monitorar os processos erosivos em estradas. Para isso, estão em análise e interpretação imagens das seguintes fontes: (1) *software Google Earth*; (2) serviço *Google Maps*, através do recurso *Google Street View*; e (3) Ortofotos do IBGE (na escala 1:25.000). Estes são recursos importantes, por serem alternativas de baixo custo, permitindo o uso de ferramentas de extrema relevância na compreensão da paisagem, caso do *Google Earth* (LOUREIRO e FERREIRA, 2013). O trabalho conta com as seguintes etapas: (a) identificação, em campo, de feições erosivas conectadas ao sistema de drenagem da estrada pavimentada; (b) levantamento e análise de imagens de média e alta resolução, disponíveis nos serviços *Google*, verificando a existência de imagens de diferentes datas, que permitam visualizar a dinâmica do processo; (c) fotointerpretação de estruturas geológicas e geomorfológicas, a partir das Ortofotos, buscando entender influências do corte da estrada no relevo, e da conformação do sistema de drenagem com os processos erosivos presentes. Uma quarta etapa será o mapeamento de detalhe da área, a partir de sobrevoo com Drone, gerando mapas que servirão para diagnosticar fatores atuantes no impacto ambiental observado. O trabalho baseia-se em pesquisas que utilizaram imagens de diferentes fontes, como satélite ALOS (2008) e *software Google Earth*, além de trabalhos de campo para checagem das análises realizadas (CASTRO *et al.*, 2010; COELHO NETTO *et al.*, 2011; LIMA, 2012; MARCHIORO e OLIVEIRA, 2014). Traz como novidade a utilização do *Google Maps*, como mais uma ferramenta de detalhe, através de "imagens históricas" presentes no recurso *Street View*. A área de estudo é um trecho da RJ-155 (Angra dos Reis - Barra Mansa), no município de Rio Claro, entre o distrito de Lídice e o distrito-sede, ligando as Rodovias Rio-Santos e Via Dutra. O trecho é inserido na bacia do rio Pirai, que é parte do Médio Vale do Rio Paraíba do Sul, e tem parte de suas águas desviadas para alimentar o Sistema Guandu, possuindo papel importante quanto à conservação do solo e da água. Resultados preliminares mostram a recorrência de voçorocas diretamente ligadas ao sistema de drenagem da estrada, podendo provocar sua destruição e prejuízos materiais e humanos. Portanto, o trabalho busca caracterizar o processo e propor medidas mitigadoras. Assim, adota uma forma de monitoramento ambiental em escala local, através da rapidez e eficiência da utilização das geotecnologias, cada vez com maior utilização na pesquisa brasileira, a fim de diagnosticar, prognosticar e monitorar riscos geomorfológicos (BARRÓS, 2006 *in* LOUREIRO e FERREIRA, 2013).

**PARTICIPANTES:** DIEGO JANOTI SUAREZ, HUGO ALVES SOARES LOUREIRO, ANTONIO JOSE TEIXEIRA GUERRA

ARTIGO: 1887

TÍTULO: **ZIKA VIRUS: LOCALIZAÇÃO TRIDIMENSIONAL DE SUBSTITUIÇÕES NAS PROTEÍNAS NÃO-ESTRUTURAIIS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

O Zika vírus (ZIKV) é um arbovírus transmitido por mosquitos do gênero *Aedes* que pertence ao gênero *Flavivirus*, assim como os vírus da Dengue, Chikungunya e febre amarela. Antes de 2007 causava apenas infecções esporádicas na África e Ásia, causando nesse ano o primeiro surto, na Micronésia, seguido pelos surtos de 2013 na Polinésia Francesa, 2014 na Nova Caledônia, Ilhas Cook e Ilhas de Páscoa e Américas do Sul e Central em 2015, com uma prevalência crescente de sintomas neurológicos como microcefalia e Síndrome de Guillain-Barré. Como todo *Flavivirus*, o ZIKV possui genoma de RNA fita simples que é traduzido em uma única poliproteína que é clivada por proteases do hospedeiro e viral gerando 3 proteínas estruturais e 7 proteínas não estruturais. Estudos indicam que as proteínas não-estruturais de ZIKV possuem uma maior tendência na ocorrência de mutações não-sinônimas quando comparadas às proteínas estruturais. Substituições em aminoácidos podem levar a alterações na funcionalidade da proteína, principalmente quando envolve grande mudança no volume do resíduo e/ou troca de carga da cadeia lateral. Foram identificadas neste trabalho posições de troca de aminoácidos em sequências americanas de ZIKV utilizando a sequência brasileira ALU33341.1 como referência. As proteínas não estruturais NS1, NS3 e NS5 da cepa ALU33341.1 foram modeladas utilizando o programa Modeller e os melhores modelos obtidos para cada proteína foram utilizados para calcular as áreas acessíveis ao solvente dos resíduos. As substituições nessas proteínas foram então comparadas quanto à frequência, acessibilidade ao solvente, alteração de carga e volume e localização na proteína. As substituições mais relevantes na NS1 foram G190E, pela grande alteração de volume observada com troca de carga da cadeia lateral e por ocorrer em um resíduo acessível ao solvente, além de estar presente na cepa AMB18850 relacionada com caso de microcefalia; F8L e H122Y, devido a sua importância na interação da NS1 com a membrana celular e devido ao aumento na hidrofobicidade dos resíduos. Na NS3, merecem destaque as substituições E17G e D120G em resíduos expostos, que podem alterar a estrutura da proteína, devido à alteração de volume e de carga da cadeia lateral. As substituições mais relevantes na NS5 foram T808I e H110R, que estão localizadas em regiões funcionais importantes da proteína, podendo levar a uma alteração na afinidade com as moléculas com as quais interagem. T808I, em especial, pode alterar a velocidade da replicação e consequentemente a virulência, além de se destacar por ser uma substituição muito frequente entre as cepas norte americanas e não ter sido identificada em nenhuma cepa brasileira. Através dos dados gerados neste trabalho, as substituições de maior relevância estão sendo utilizadas em ensaios experimentais de duplo híbrido realizados por pesquisadores colaboradores para o estudo da sua influência na interação das proteínas virais com proteínas humanas.

**PARTICIPANTES:** BIANCA CARNEIRO, TAÍSA SILVA DE MOURA, RAFAEL DIAS MESQUITA, GLÓRIA REGINA CARDOSO BRÁZ



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40<sup>ª</sup> JORNADA GUILLO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>º</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>ª</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5<sup>ª</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: **1918**

TÍTULO: **IDENTIFICAÇÃO DE ILHAS DE CALOR URBANO NA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO UTILIZANDO A PLATAFORMA CLIMATE ENGINE**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Com os avanços tecnológicos, novas plataformas e softwares gratuitos têm sido utilizados para adquirir e processar imagens de satélite. Uma forma de identificar temperatura da superfície em ambientes urbanos é a análise destas imagens através do sensoriamento remoto. Um fenômeno conhecido característico das cidades são as chamadas Ilhas de Calor Urbano (ICU), que resultam da intensificação da temperatura nas zonas urbanizadas devido aos processos antropogênicos em comparação com as zonas periféricas ou rurais, conduzindo a formação de um gradiente horizontal de temperatura (Stull, 1988, Oke, 1982, e Moraes, 2008). Um exemplo deste processo foi apresentado por Chandler (1965) que monitorou a ilha de calor urbana durante o verão na cidade de Londres (Inglaterra) e encontrou diferenças de até 2°C entre a área central e a região circunvizinha. Taha (1997) esclarece as causas e efeitos da ilha de calor urbano, de modo particular, o papel do calor antropogênico na sua intensificação, os impactos no albedo da superfície e na evapotranspiração. Nesse contexto, o presente trabalho propõe avaliar a formação das Ilhas de Calor na Região Metropolitana do Rio de Janeiro utilizando imagens de satélite extraídas através da plataforma Climate Engine, a fim de identificar as microrregiões mais afetadas pelo aumento de temperatura do ar em superfície. Esta plataforma gratuita foi desenvolvida pelo Google em parceria com a Universidade de Idaho e o Instituto de Pesquisas Desérticas (DRI, sigla em inglês) e fornece uma grande variedade de produtos de sensoriamento remoto coletados por diversos satélites em órbita e inativos. Dentre estes produtos, temos a LST (sigla em inglês para temperatura da superfície da terra) que será utilizada para identificação das Ilhas de Calor Urbano, onde os resultados serão comparados com aqueles medidos *in situ* nas estações meteorológicas situadas nos aeródromos da região. Sendo assim, além da identificação das Ilhas de Calor urbano, o trabalho tem como objetivo explorar novas plataformas gratuitas do mercado, validando seus resultados.

**PARTICIPANTES:** ISABELA DOS SANTOS PEREIRA RUBATINO, LEONARDO ARAGÃO FERREIRA DA SILVA, LUIZ CLAUDIO GOMES PIMENTEL PIMENTEL

ARTIGO: **1926**

TÍTULO: **ANÁLISE E SIMULAÇÃO DE SISTEMAS DE EDO COM APLICAÇÃO A UM REATOR QUÍMICO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Neste trabalho, vamos analisar analiticamente e numericamente um sistema de equações diferenciais ordinárias (EDOs) que modela um reator químico. Um reator químico ou biológico consiste num reservatório onde são misturados um nutriente e um micro-organismo (tipicamente uma bactéria) ou um reagente químico que processa o nutriente, produzindo um efluente desejado. Uma questão interessante é descrever a evolução temporal da produção do efluente a partir da quantidade de nutriente fornecido e da quantidade inicial da bactéria. Para esse fim, apresentamos uma análise do sistema (não linear) de EDOs, incluindo as bases da teoria de sistemas lineares de EDOs, a linearização do sistema em torno dos pontos de equilíbrio, e a consequente análise da sua estabilidade. Posteriormente, vamos mostrar um programa interativo em python para a simulação numérica deste problema, e analisar em mais detalhe alguns exemplos pertinentes de aplicações, por exemplo, na indústria. Por fim, consideramos extensões desta abordagem a problemas mais realistas envolvendo, por exemplo, uma variação temporal da quantidade de nutrientes introduzida.

**PARTICIPANTES:** PAULO AMORIM, LETÍCIA LEAL, ADEMIR FERNANDO PAZOTO

ARTIGO: **1933**

TÍTULO: **MAPEAMENTO E TAXONOMIA DE FEIÇÕES GEOMORFOLÓGICAS FLUVIAIS A SEREM APLICADOS NA IDENTIFICAÇÃO DE ESTILOS FLUVIAIS: RIO PIRAI (RJ).**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O rio Pirai, um dos principais afluentes pela margem direita do rio Paraíba do Sul, está inserido no contexto da região hidrográfica do rio Guandu, cuja área, embora relativamente pequena, tem importância estratégica pela demanda de água transposta do rio Paraíba do Sul para abastecer a população da cidade do Rio de Janeiro e sua região metropolitana. Além da transposição, foram realizadas diversas obras de engenharia que modificaram, ao longo dos anos, a condição natural deste rio, trazendo como demanda estudos a fim de melhor compreender as atuais dinâmicas deste rio. Considerando serem importantes as análises dos impactos nos sistemas fluviais da bacia e seus afluentes, o trabalho tem o objetivo de apresentar o mapeamento geomorfológico detalhado e uma taxonomia das feições geomorfológica do rio Pirai, conforme proposta por Wheaton (2015) para serem aplicados à identificação de Estilos Fluviais. Destaca-se que as descrições de formas fluviais têm sido um problema na confecção final de mapeamento sendo limitada as comparações das feições entre ambientes fluviais, mesmo quando se usa convenções de nomenclatura semelhantes.

Na primeira parte utilizou-se imagens de satélite na escala aproximada de 1:10.000 obtidas no programa Google Earth Pro, sendo posteriormente processadas para serem trabalhadas no ArcGis 10.3. A segunda etapa consistiu no mapeamento das margens do vale e de fundo de vale, através da ferramenta SIG V-BET. Coletados estes dados, junto ao MDE referente à bacia do rio Pirai, foi realizado o mapeamento das unidades geomorfológicas do canal e da planície de inundação do trecho selecionado. A última etapa, consistiu na validação das feições geomorfológicas por meio de trabalho de campo a fim de se ter maior precisão na identificação destas unidades. Após o mapeamento, foi confeccionado um mapa de unidades geomorfológicas e sua taxonomia, que pode ser considerado um produto derivado que reflete uma interpretação e uma síntese de informações referentes ao trecho selecionado no contexto da bacia do rio Pirai. A partir do mapeamento, foram identificadas unidades no canal como soleiras, praias de pontais, corredeiras, barras longitudinais, ilhas fluviais, etc. Uma análise mais precisa dos processos formadores destas feições, servirá de apoio para o entendimento nas dinâmicas do rio Pirai.

**PARTICIPANTES:** GABRIEL FERREIRA DE OLIVEIRA, ADÃO OSDAYAN CÂNDIDO DE CASTRO, MÔNICA DOS SANTOS MARÇAL

ARTIGO: **1935**

TÍTULO: **MODELOS FATORIAIS PARA VARIÁVEIS CATEGÓRICAS APLICADOS A ESCALA DE ESTRESSE PERCEBIDO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A correria do cotidiano e as dificuldades que circulam no ambiente acadêmico, relatados pelos próprios alunos, podem torná-los mais suscetíveis ao estresse e ao descaço com sua saúde. O objetivo principal deste trabalho é investigar o impacto da vida universitária, de uma forma geral, nos hábitos de saúde psíquica dos estudantes por meio de uma análise estatística. Em particular, o fato de o estresse ser uma variável latente aponta para a necessidade de instrumentos de medida específicos para sua avaliação. Um instrumento adequado para esse



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIENCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

fim é chamado de Escala de Estresse Percebido (em inglês, Perceived Stress Scale, PSS).

A PSS foi desenvolvida nos anos 80, com o intuito de ser um instrumento global para medir o quanto as situações da vida de um indivíduo são consideradas por este como estressantes. A escala é composta por 14 questões categóricas, que tendem naturalmente a ser correlacionadas entre si. Portanto, técnicas de análise fatorial são amplamente utilizadas neste contexto para tratar estatisticamente os resultados obtidos. Com base na estrutura de dependência presente nos dados, a técnica permite uma redução na dimensionalidade dos dados para fatores subjacentes importantes e estimação de pesos fatoriais que frequentemente têm interessante interpretação.

No entanto, diversos trabalhos que analisam dados provenientes de aplicação da PSS fazem uso direto da análise fatorial padrão, o que estaria negligenciando, por exemplo, a natureza categórica dos dados.

Dessa forma, o objetivo desse trabalho é desenvolver uma nova classe de modelos de análise fatorial para variáveis categóricas, para em seguida aplica-lo na análise da PSS. Com esta aplicação, poderíamos, portanto, propor novas versões da escala contendo uma quantidade menor de perguntas, menos correlacionadas entre si do que na versão original, mas trazendo ainda grande porcentagem da informação que seria obtida na versão completa, de forma a reduzir custos de futuras pesquisas. Além disso, com a estimação dos fatores latentes e cargas poderíamos ter uma melhor interpretação dos resultados.

**PARTICIPANTES:** VITOR GABRIEL CAPDEVILLE DA SILVA, KELLY CRISTINA MOTA GONÇALVES, JOÃO BATISTA DE MORAIS PEREIRA

---

ARTIGO: 1947

TITULO: ELABORAÇÃO DE MAPA POTENCIOMÉTRICO PARA ANÁLISE DO AQUIFERO COSTEIRO DO PARQUE NACIONAL DA RESTINGA DE JURUBATIBA, PORÇÃO SUL DA BACIA DE CAMPOS, RIO DE JANEIRO

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

O Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, localizado no norte do estado do Rio de Janeiro, faz parte de um sistema costeiro muito rico, com 44 km de praias e 18 lagoas costeiras que interagem com a restinga, a água do mar e com a água doce subterrânea. A área de realização do respectivo trabalho corresponde à do Aquífero Costeiro Local, um corpo hídrico raso, de caráter livre e de grande importância para a região, onde se observa a coexistência de um meio-ambiente preservado com uma população de pescadores tradicionais, que aplica técnicas artesanais sustentáveis. Assim, este trabalho propõe a compreensão do funcionamento e da dinâmica do Aquífero Costeiro, visando avaliar o equilíbrio entre o mar, sistema lagunar e o aquífero, e de como os processos que nele ocorrem influenciam nas características químicas do sistema. Tais características determinam as atividades produtivas das populações que o utilizam diariamente, nos vilarejos inseridos no contexto do parque, e também impactam sobre o ecossistema local. A intrusão salina é o tipo mais comum de degradação da água subterrânea armazenada em aquíferos costeiros. Por isso, é importante entender o comportamento da interação da água doce do aquífero com a água do mar. É necessário identificar as variações da potenciometria local, o que foi realizado através da elaboração de um modelo em 3D da superfície do aquífero, a partir dos níveis estáticos medidos em poços encontrados no campo, utilizando o software Surfer<sup>®</sup>. Será possível observar os diferentes níveis do aquífero livre e elaborar um mapa potenciométrico com o intuito de observar a direção das linhas de fluxo da água subterrânea. Futuramente, dados de temperatura e pluviosidade serão utilizados para a realização do balanço hídrico do Aquífero Costeiro localizado na área de estudo. Além do contexto acadêmico, este trabalho também possui um contexto social, uma vez que visa refinar o conhecimento da dinâmica da intrusão salina e a consequente melhoria do gerenciamento do recurso hídrico subterrâneo para os moradores locais que a utilizam.

**PARTICIPANTES:** GABRIEL ELOY BOTELHO DA SILVA, STELLA RODRIGUES VAZ, GERSON CARDOSO DA SILVA JUNIOR

---

ARTIGO: 1948

TITULO: AVALIAÇÃO DA RECUPERAÇÃO DE ELEMENTOS TERRAS RARAS DE LÂMPADAS FLUORESCENTES USADAS COM EXTRATANTES ORGANOFOSFORADOS

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster

RESUMO:

Ao fim de sua vida útil, as lâmpadas usadas passam a ser considerados resíduos de equipamentos eletroeletrônicos, e quando não descartados adequadamente, causam impactos ao meio ambiente. Atualmente, diversos estudos objetivam obter esses produtos a partir de fontes secundárias. Essa tendência se mostra como uma alternativa aos processos de produção primária. A indústria extrativa mineral é uma das atividades antrópicas que mais causam impactos ambientais. Em uma lâmpada fluorescente os teores de óxidos de elementos terras raras (ETR) estão entre 10-20%. Os principais são: La, Ce, Eu, Gd, Tb e Y. Os processos para a recuperação desses metais a partir de lâmpadas incluem tratamentos químicos em etapas que são semelhantes àquelas utilizadas na extração dos ETR de minerais. Empregam-se ácidos minerais, ou ainda a decomposição com fundentes. A recuperação a partir da fase aquosa é realizada por precipitação, cristalização fracionada e/ou extração por solventes. O objetivo é avaliar o emprego de extratantes organofosforados na recuperação de ETR totais da fase aquosa após a lixiviação ácida de lâmpadas fluorescentes usadas. As amostras de lâmpadas foram submetidas a um tratamento térmico para eliminação de Hg residual. O teor de ETR foi determinado por espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado (ICP-MS) pelo grupo de pesquisa. A digestão da amostra foi realizada a partir de uma fusão ácida com K<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>7</sub> e lixiviação com água<sup>1</sup>. A concentração de K<sup>+</sup> e SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> foi determinada por espectrometria de emissão atômica com chama e por gravimetria de precipitação, respectivamente. Os ETR foram quantificados na fase aquosa após a fusão e lixiviação, obtendo-se os resultados: 80-127 mg L<sup>-1</sup> (Y); 0,11-6,77 mg L<sup>-1</sup> (La); 3,5-8,8 mg L<sup>-1</sup> (Ce) e 2,58-6,19 mg L<sup>-1</sup> (Tb). As concentrações de K<sup>+</sup> e SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> variaram entre 3,4-6,0 g L<sup>-1</sup> e 5,7-9,8 g L<sup>-1</sup>, respectivamente. As extrações líquido-líquido estão sendo realizadas com os reagentes D2EHPA (ácido di-2-etil-hexil fosfórico) e Ionquest 801 (éster mono-2-etil-hexilílico do ácido 2-etil-hexil fosfônico) diluídos em n-hexano. Estão sendo estudadas as seguintes variáveis experimentais: concentração do extratante (5-15% v/v), pH (1-3), número de estágios da extração (1-3), tempo de contato (5-10 min) e razão entre a fase aquosa e a (1:1-1:3). A influência desses parâmetros sobre a extração está sendo avaliada por um planejamento fatorial fracionário 2<sup>5-2</sup>. A partir dos resultados obtidos serão selecionadas as variáveis significativas. Com a seleção das variáveis será possível otimizar o procedimento de extração a fim de maximizar o rendimento na obtenção de um produto puro com alto teor de ETR. Para tanto, as espécies serão re-extraídas da fase orgânica com soluções aquosas de ácidos minerais diluídos.

<sup>1</sup>VAZ et al. Estudo de métodos para recuperação de elementos terras raras a partir de lâmpadas fluorescentes usadas. In: VIII Encontro Nacional de Química Ambiental, 88, 2017, Curitiba.

**PARTICIPANTES:** JÉSSICA FRONTINO PAULINO, LAYZA CABRAL DE BARROS, GUILHERME VIEIRA VAZ, FERNANDA VERONESI MARINHO PONTES



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

**9<sup>a</sup>** SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40<sup>a</sup> JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>o</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>a</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5<sup>o</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 1957

TÍTULO: **DETERMINAÇÃO DE ELEMENTOS TERRAS RARAS EM LÂMPADAS FLUORESCENTES USADAS A PARTIR DE ESPECTROFOTOMETRIA NA REGIÃO UV-VIS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Lâmpadas fluorescentes (LF) usadas são consideradas resíduos de equipamentos eletroeletrônicos. Diversos estudos objetivam sua utilização como uma fonte secundária de elementos terras raras (ETR). Isto é uma alternativa aos processos de produção primária. A indústria extrativa mineral é uma das atividades antrópicas que mais causam impactos ambientais. Os fósforos que compõem as LF possuem em média 10-20% m/m de óxidos de ETR. Para que o processo de reciclagem seja viabilizado são necessários métodos para a determinação dos ETR nas LF e também durante todo o processo. A espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado (ICP-MS), pela elevada sensibilidade e capacidade multielementar é empregada para determinação de ETR, entretanto o instrumento possui elevado custo de aquisição e manutenção. Por outro lado, a espectrofotometria na região UV-VIS apresenta custo relativamente baixo, robustez, e possui grande número de aplicações desenvolvidas. Diversos reagentes são empregados para determinação de ETR por espectrofotometria no UV-VIS. Neste trabalho serão avaliados: Arsenazo III; 1-(2-piridilazo)-2-naftol e 4-(2-piridilazo)-resorcinol<sup>1</sup>. O trabalho consiste em propor métodos para quantificação dos ETR em lâmpadas fluorescentes, empregando a espectrofotometria na região UV-VIS, durante o procedimento de recuperação desses elementos, a partir de rotas estudadas pelo grupo de pesquisa. A digestão da amostra foi realizada a partir de uma fusão ácida com K<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>8</sub> e lixiviação com água, com posterior recuperação por extração por solventes. Foram obtidos os espectros de absorção molecular para as soluções aquosas de Arsenazo 0,003% m/m e do complexo Y-Arsenazo III (Y 1 mg L<sup>-1</sup> + Arsenazo III 0,003% m/m). Ambas as soluções foram preparadas em tampão formiato, pH 3.<sup>1</sup> Com a sobreposição dos espectros verificou-se que o comprimento de onda adequado para a determinação quantitativa de Y é 650 nm. O mesmo procedimento está sendo realizado para avaliação da absorção dos complexos entre Arsenazo III e Ce, La, Yb e Eu. Foram selecionadas amostras dos lixiviados da primeira etapa do processo de recuperação de ETR. Essas amostras foram previamente caracterizadas: K<sup>+</sup> (3,4-6,0 g L<sup>-1</sup>) e SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> (5,7-9,8 g L<sup>-1</sup>) são possíveis interferentes no método. As concentrações de ETR também foram previamente determinadas por ICP-MS: 80-127 mg L<sup>-1</sup> (Y); 0,11-6,77 mg L<sup>-1</sup> (La); 3,5-8,8 mg L<sup>-1</sup> (Ce) e 2,58-6,19 mg L<sup>-1</sup> (Tb). Estas concentrações são comparadas com os resultados obtidos pelo método proposto. Foi construída uma curva analítica (0,50-2,00 mg L<sup>-1</sup>) para determinação de Y.<sup>1</sup> Após diluição das amostras verificou-se que não houve interferência de matriz devido a presença de K<sup>+</sup> e SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>. Resultados preliminares indicam recuperação igual a 112% de Y com relação ao método comparativo. A interferência dos outros ETR na determinação de Y está sendo avaliada.

<sup>1</sup>Ryabchikov, D.I.; Ryabukhin, V.A. Analytical chemistry of Yttrium and Lanthanides elements. New York: Halsted Press, 1970.

**PARTICIPANTES:** JÉSSICA FRONTINO PAULINO, SILD MAR DOS SANTOS TORRES FILHO, FERNANDA VERONESI MARINHO PONTES

ARTIGO: 1966

TÍTULO: **O DOMÍNIO COLD SHOCK DA PROTEÍNA ATGRP2 DE ARABIDOPSIS THALIANA APRESENTA UM EQUILÍBRIO ENOVELADO-DESENOVELADO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

AtGRP2 (*Arabidopsis thaliana glycine rich protein 2*) é uma proteína ligante de RNA que controla o tempo de floração em *Arabidopsis thaliana*. AtGRP2 é composta por um domínio *cold shock* (CSD) amino-terminal e dois domínios *zinc finger* carboxi-terminais separados por regiões ricas em glicina. O presente projeto tem como objetivo caracterizar estruturalmente AtGRP2-CSD e sua interação com diferentes sequências nucleotídicas, a fim de esclarecer, em detalhes atômicos, o modo pelo qual AtGRP2 regula floração. A sequência gênica que codifica AtGRP2-CSD (resíduos 1-79) foi clonada no vetor de expressão RP1B, que fusiona a proteína a uma cauda amino-terminal composta pelos seis primeiros aminoácidos da Tiorredoxina bacteriana (Tio<sub>6</sub>) seguidos de seis histidinas (His<sub>6</sub>) e um sítio de clivagem para a protease TEV (*Tobacco Etch Virus*). Células de *Escherichia coli* BL21 DE3 foram transformadas com o plasmídeo que codifica a construção AtGRP2-CSD por meio de choque térmico. A cultura bacteriana foi crescida até atingir densidade óptica de aproximadamente 0,6 (600 nm). A indução da expressão se deu pela adição de 1 mM de β-D-tiogalactopiranosídeo (IPTG) ao meio, seguida de crescimento a 18°C por 30h. Tio<sub>6</sub>His<sub>6</sub>-AtGRP2-CSD foi purificada por uma primeira etapa de cromatografia de afinidade a níquel, da qual foi eluída na concentração de 116 mM de imidazol. A proteína foi incubada com His<sub>6</sub>-TEV para clivagem da cauda amino-terminal Tio<sub>6</sub>His<sub>6</sub> e, posteriormente, dialisada para remoção do imidazol. Após clivagem, AtGRP2-CSD foi separada da cauda Tio<sub>6</sub>His<sub>6</sub> e da protease His<sub>6</sub>-TEV através de uma segunda etapa de cromatografia de afinidade a níquel. Por fim, a proteína foi submetida à cromatografia de exclusão molecular, da qual foi eluída no volume de 80 mL, compatível com uma proteína globular de 14 kDa, sugerindo a presença de dímeros ou de uma espécie de maior raio hidrodinâmico. O grau de pureza (>95%) e a identidade de AtGRP2-CSD (massa molecular experimental: 8741,01 Da; massa molecular teórica: 8742,40 Da) foram determinados por espectrometria de massa *top down* ESI-MS. Espectros de <sup>1</sup>H RMN 1D e 2D foram adquiridos para AtGRP2-CSD purificada. O espectro de 1D <sup>1</sup>H RMN mostrou linhas finas e grande dispersão de deslocamento químico na região dos hidrogênios amídicos, compatível com uma proteína enovelada. Entretanto, o espectro 2D [<sup>1</sup>H, <sup>15</sup>N] HSQC mostrou um número de sinais maior do que o esperado para as ressonâncias amídicas de AtGRP2-CSD, sugerindo que esse domínio apresenta múltiplas conformações em solução. Além disso, foi observado um grupo de ressonâncias pouco dispersas (ao redor de 8 ppm) e de alta intensidade, indicando que AtGRP2-CSD experimenta equilíbrio entre estados enovelado e desenovelado. No momento, estamos determinando a afinidade de ligação de AtGRP2-CSD por diferentes oligonucleotídeos de DNA simples fita através de calorimetria por titulação isotérmica, a fim de determinar a sequência nucleotídica que interage especificamente com este domínio.

**PARTICIPANTES:** CLARA MALIZIA LEAL FERREIRA DA MOTTA, MÁRCIA DE OLIVEIRA DIAS, RAFAEL DONADELLI MELLANI, GILBERTO BARBOSA DOMONT DOMONT, GILBERTO SACHETTO MARTINS, ANDERSON S. PINHEIRO

ARTIGO: 1974

TÍTULO: **RECONSTITUIÇÃO CARTOGRÁFICA DOS LIMITES POLÍTICO-ADMINISTRATIVOS DO MUNICÍPIO DE NOVA FRIBURGO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O município de Nova Friburgo, antes uma colônia de suíços pertencente ao território de Cantagalo chamada “Morro Queimado”, foi oficialmente emancipado pelo Alvará de 3 de janeiro de 1820, erigido inicialmente como vila, com a denominação “Villa de Nova Friburgo” e instalado em 17 de abril de 1820. A partir desta data, a configuração dos seus limites político-administrativos sofreu mudanças, onde as mais significativas ocorreram na primeira metade do século XIX, no período de 1820 a 1848. Nesse sentido, o presente trabalho busca a reconstrução das alterações dos seus limites político-administrativos através dos documentos histórico-cartográficos, bem como a definição dos motivos que implicaram na modificação dos seus limites. Para tanto, foram utilizados quatro documentos histórico-cartográficos (“Mapa do Município de Nova Friburgo” – sem data; “Carta Geographica da Provincia do Rio de Janeiro” – 1823; “Planta da Provincia do Rio de Janeiro” –



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILLO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
15ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

1830; “Carta Corographica da provincia do Rio de Janeiro” - 1839; “Carta da Provincia do Rio de Janeiro” - 1840), que se encontram sob os cuidados do Arquivo Nacional e Biblioteca Nacional, juntamente com documentos legislativos, como a “Legislação sobre os municípios, comarcas e districtos, IBGE de 1926”. Por último, a base cartográfica na escala de 1:25.000 do CEPERJ, visando a reconstituição digital desses limites e utilizando como referencial os atuais limites do município, seus topônimos e aspectos geomorfológicos, assim como feições hidrográficas e hipsométricas. Desta maneira, foi possível realizar o georreferenciamento, do município de Nova Friburgo e adjacentes. Os resultados preliminares, apontam algumas inconsistências documentais, tanto em documentos cartográficos, quanto nos legislativos, referentes à precisão das formas de divisas desse município. Entretanto, análises prévias permitiram a reconstituição utilizando os principais rios do município como os Rio Grande e Rio Preto e, também, as sedes distritais para o período como o antigo distrito de Sumidouro. Desta forma, foi possível, avaliar os reais limites político-administrativos em escala adequada do município de Nova Friburgo durante a primeira metade do século XIX; tendo como exemplo, a expansão dos limites de Nova Friburgo em direção ao município de Campos dos Goytacazes. Este trabalho será incorporado ao Projeto Involução Cartográfica do Estado do Rio de Janeiro, desenvolvido pelo Laboratório de Cartografia - GeoCart, do Departamento de Geografia.

**PARTICIPANTES:** ANTONIO THEODORO OSCAR FULY PANTOJA DE OLIVEIRA, PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES, TAINÁ LAETA, DANIEL RIBEIRO GOMES DI SALVO

ARTIGO: 1989

TÍTULO: **HERANÇA E CONHECIMENTO AFRICANO NA CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE NEGRA NO ESPAÇO ESCOLAR**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Esse resumo descreve as ações do projeto Herança e conhecimento Africano na construção da identidade brasileira, na Escola Municipalizada Bairro Almerinda, em São Gonçalo, no CIEP 379 Raul Seixas, em Costa Barros, no CIEP 239 Elza Vianna Fialho, em São Gonçalo, e na UFRJ. Por considerar que a escola tem sido alvo de diferentes movimentos institucionais de democratização, para além da exigência da lei 10.639/2003 e das datas oficiais de referência a cultura negra com o 13 de maio e o 20 de novembro. Buscamos trabalhar a desconstrução, nas ações realizadas ao longo do ano letivo, dos estereótipos manifestados nos conceitos racistas e no combate a todas as formas de preconceito, em especial ao preconceito de cor. Da mesma forma, as propostas possibilitaram dar visibilidade a um grupo étnico que construiu de forma efetiva, a identidade sociocultural da nação, mas que fora e vem sendo ignorado na história brasileira. Foram realizadas oficinas nas escolas já mencionadas, entre elas destacamos: a confecção de bonecas Abayomi, como uma forma de resgate de valores simbólicos africanos, idealizada em parceria com os professores e realizada com crianças das turmas de ensino fundamental (alunos de 10 a 14 anos); a contação de história acompanhada de atividades práticas a fim de estimular as questões etnicorraciais presentes nas histórias, para alunos de educação infantil (alunos de 4 a 9 anos); o cine-debate, como mote para discussão das temáticas raciais, para os alunos do ensino médio (alunos de 15 a 18 anos). As oficinas também foram realizadas durante o VII Encontro de Extensão, Ensino e Pesquisa do IGEO, com participação de alunos de escolas de ensino básico da Maré e da Ilha do Governador durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia em 2017. Nos três anos de existência do projeto já realizamos atividades com aproximadamente 3.500 pessoas, sendo que neste ano já foram realizadas ações envolvendo cerca de 400 pessoas. Como resultado temos, o relato das escolas que destacou a mudança de comportamento dos alunos e um maior interesse da comunidade escolar em participar do cotidiano da escola. É importante salientar que as mudanças significaram a compreensão que os alunos passaram a ter com relação as suas identidades negras e afro-brasileiras, bem como o importância do respeito às diferenças. Nesse sentido, foi levantado, ainda, a diminuição dentro da escola, por parte dos alunos, de comportamentos preconceituosos, manifestados em xingamentos e uso de expressões de cunho racista. Para aprofundar nossas ações o NEGHA e o projeto Herança e Conhecimento, propõe continuar por meio de oficinas minicursos e palestras os trabalhos que visam valorizar o papel da escola enquanto um locus privilegiado no debate das questões etnicorraciais. Além disso, o NEGHA pretende aperfeiçoar a formação dos estudantes da UFRJ, levando em conta a parceria já estabelecida com os professores de escola pública da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

**PARTICIPANTES:** DANDARA AUGUSTO DOS SANTOS, MAIARA CRISTINA VIANA DA SILVA, BRENDA MEL COSMO DE CASTRO, GABRIELLE BRAZ SANTOS BRANDÃO, LARISSA LIRA DA SILVA NABUCO DE ARAUJO, ROGÉRIO LAURENTINO REIS, RENATO ALHADAS DA SILVA, RÔMULO GUIMARÃES MEIRELLES, EDUARDO JOSE PEREIRA MAIA, LEINE CAVALCANTI, MILENA DE CASTRO CARDOSO, ISABELA LOPES BATISTA DE ALMEIDA

ARTIGO: 1995

TÍTULO: **AS DIFERENTES TÉCNICAS DE REPRESENTAÇÃO DOS MODELOS 3D NA CONSTRUÇÃO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA AO ENSINO DE GEOGRAFIA ATRAVÉS DO OLHAR DA CARTOGRAFIA HISTÓRICA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A popularização dos mapas com o advento das geotecnologias tem aumentado desde o final do século passado. O mapa é uma representação gráfica do meio, isto é, um modelo de representação plana do mundo real, onde a sua comunicação se dá através de uma linguagem gráfica e monossêmica, ou seja, a sua leitura é realizada através do todo, e não a partir da soma das partes. Isso significa no caso da aplicação escolar, entender o ensino de Geografia associado à Cartografia Escolar como uma forma de compreender o mundo em que vivemos, permitindo que os alunos tenham uma nova forma de observar e conhecer o mundo. A utilização de mapas e de geotecnologias como ferramentas de apoio no ensino podem subsidiar a produção de materiais didáticos alternativos possibilitando diferentes maneiras de abordar os conceitos geográficos e cartográficos em sala de aula. Em relação a construção do espaço pela criança, a pedagogia destaca que a noção de espaço e sua representação não provém somente da percepção e sim do sujeito, mediante ao discernimento, que atribui significado aos objetos percebidos, enriquecendo e desenvolvendo a atividade perceptiva. De maneira a identificar as diferentes formas de representação espacial nas práticas pedagógicas no ensino de Geografia, o presente trabalho possui como objetivo principal demonstrar as diversas técnicas de representação de modelos 3D através da cartografia histórica de modo a visualizar e representar as transformações na configuração espacial da cidade do Rio de Janeiro ao longo do tempo. No trabalho serão utilizadas duas plantas históricas, a “*Planta da Cidade do Rio de Janeiro - 1900*” e a “*Planta dos Melhoramentos Urbanos Realizados ou Projectados na Administração do Prefeito F. P. Passos - 1906*”. Soma-se a isso, a base cartográfica do Instituto Pereira Passos, na escala 1:10.000 para fins de georreferenciamento das duas plantas históricas. Na confecção nas diferentes técnicas de representação serão utilizados materiais como E.V.A. (Etíl, Vinil e Acetato), papel, isopor e modelos tridimensionais gerados por impressoras 3D. Através da planta de 1900 é possível observar a configuração espacial inicial da cidade ao passo que, na planta de 1906 nota-



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

**9<sup>a</sup>** SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILLO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

se o início das profundas transformações no espaço urbano com a política sanitária promovida por Pereira Passos no século XX. A partir disso, busca-se contribuir para uma melhor compreensão espacial dos alunos das modificações de forma, estrutura e função ocorridas na cidade na tentativa de tornar as aulas mais dinâmicas e versáteis. Assim como, entender as possibilidades e limitações dessas técnicas na aplicação escolar, ou seja, se estas técnicas facilitam uma melhor compreensão do aluno. Como desdobramento inicial da pesquisa, a partir do georreferenciamento das plantas históricas, foi realizada a compatibilização das curvas de nível das mesmas junto a base cartográfica, para a viabilização do uso das diferentes técnicas de construção dos modelos de representação espacial 3D.

**PARTICIPANTES:** JÚLIA VELLASQUEZ JANEIRO, DANIEL RIBEIRO GOMES DI SALVO, PAULO HENRIQUE BELTRAN FÁVERO, PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES, JULIANA ALVES CORDEIRO, TAINÁ LAETA

**ARTIGO: 1997**

**TÍTULO: AS PRÁTICAS DE AUTORIA TEXTUAL E OS NOVOS ESPAÇOS DE ESCRITA**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

O Pré-Vestibular Samora Machel (PVSM) é um projeto de extensão da Universidade Federal do Rio de Janeiro que está voltado para estudantes oriundos de escolas públicas e de baixa renda familiar. A prova de redação do ENEM é a modalidade mais temida entre os estudantes, onde os participantes da prova devem produzir um texto dissertativo-argumentativo, procurando trazer uma opinião, convencer com argumentos a verdade pessoal, baseada dentro de juízo de valor e terão que intervir socialmente na problemática apresentada pela prova. Por mais que se apresentem as diversas técnicas de uso e prática de texto, o medo pela escrita é intrínseco para os estudantes. Sendo assim, este trabalho tem como objetivo fazer o resgate de "uma escrita de autoria dos alunos" onde os estudantes desenvolvam de modo prazeroso e saudável, além de apresentar aos estudantes os novos espaços de escrita, como o uso das Redes Sociais (*Blogs, Facebook, Sites de Escrita, Instagram, Whatsapp*). Para atingir o objetivo, o trabalho foi dividido em duas etapas: a primeira com apresentação de gêneros e textos de 1 pessoa (narração, carta, relato e crônica) e depois são apresentados os textos de 3 pessoa até chegar no texto dissertativo-argumentativo. Durante dois meses, foi notada que realmente a maior dificuldade apresentada não era gramatical ou ortográfica, pois os estudantes têm um domínio satisfatório da escrita, mas sim a dificuldade estava envolvida com relação a autoria, ao processo de sublimação e a aceitação de novos espaços para a escrita. Como resultados foram notados que grande parte dos alunos do PVSM se sentiram atraídos em trabalhar com uma escrita autoral e que eles pudessem tornar aquilo em algo prazeroso e real. Por mais que em muitos momentos eram pedidos textos de 20 a 30 linhas, como forma de treinamento para os processos seletivos, em muitos casos os estudantes excediam o número de linhas, pois - dentro desse processo - eles estavam se abrindo ao processo de sublimação e fazendo da escrita algo deles. Já não havia mais uma relação de autoridade como na educação formal e eles não eram descontados por isso, ao contrário, eram contemplados. Em situação extraclasse, os estudantes apresentavam seus textos em novos espaços, sem medo de uma possível reprovação ou julgamento de causa. Diante disso, o método utilizado trouxe para si uma nova perspectiva de escrita e autoridade dos estudantes perante aos textos, em que eles deixam de tornar aquilo que era descartável e partem para princípio de autoria, onde são autores dos próprios textos que criam e tornam a escrita importante para o processo construtivo e social da vida deles.

**PARTICIPANTES:** FELIPE MATTOS DO CARMO, MARTA ELOISA MEDEIROS

**ARTIGO: 2009**

**TÍTULO: INFLUÊNCIA DA CONCENTRAÇÃO DE ACETATO NO CRESCIMENTO DA MICROALGA CHLORELLA SOROKINIANA**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

As microalgas do gênero *Chlorella* são microrganismos, pertencentes à divisão Chlorophyta, encontradas em diversos ambientes aquáticos, capazes de crescer tanto fotoautotroficamente, como também por nutrição mixo ou heterotrófica, desde que fontes orgânicas de carbono estejam disponíveis. Industrialmente, são utilizadas principalmente como suplemento alimentar humano e animal, por constituir uma importante fonte proteica, de ácidos graxos essenciais e agentes antioxidantes, em especial astaxantina e  $\beta$ -caroteno. No entanto, existe um potencial ainda a ser explorado no tratamento de águas residuais e resíduos agroindustriais.

Um importante resíduo agroindustrial é bagaço da cana de açúcar oriundo da indústria sucro-alcooleira. Na produção de açúcar refinado e de etanol combustível, o bagaço, que constitui a maior parte da biomassa é geralmente queimado, entretanto a grande maioria é simplesmente armazenada. Por ser uma matéria-prima lenho-celulósica, é necessário que ela sofra tratamentos antes de ser submetida aos bioprocessos usados na indústria. Tratamentos esses que podem gerar uma fração residual rica em xilose, mas que contém agentes anti-microbianos, tais como furfural e ácidos orgânicos como o acético, dificultando a sua utilização direta.

Nesse trabalho investigou-se o efeito da concentração de ácido acético no crescimento celular da *Chlorella sorokiniana*. As células foram crescidas em meio "bold basal medium (BBM)", sob agitação constante em agitador de bandeja, iluminadas por luz fluorescente na irradiância de 100  $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$ , a 30°C. Elas foram crescidas em oito meios nos quais foi acrescentado acetato de sódio equivalente as seguintes massas de ácido acético em gramas por litro: 0 g/L (controle); 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 e 3,5 g/L (concentração observada na fração residual). Esse crescimento foi acompanhado até a fase estacionária (10 dias) através da concentração celular.

Não foi observada inibição do crescimento celular em nenhuma concentração de ácido acético estudada, apresentando rendimento de biomassa ao final do crescimento igual ou superior ao controle (20,9 $\cdot$ 10<sup>6</sup> células/mL). O rendimento máximo ocorreu na cultura contendo 1,5 g/L de ácido acético (42,6 $\cdot$ 10<sup>6</sup> células /mL). As concentrações de 0,5; 1,0 e 2,0 g/L apresentaram crescimento específico superior ao do controle, mas foram próximos entre si (0,66; 0,67; 0,68; 0,60 d<sup>-1</sup>, respectivamente). Os resultados indicam que o ácido acético não só não possui efeito inibitório no crescimento celular de *C. sorokiniana*, como pode ser aproveitado pelas células como fonte de carbono para promover o seu crescimento. Portanto, o ácido acético presente na fração residual do tratamento do bagaço de cana, não constitui fator limitante ou impeditivo de sua utilização.

**PARTICIPANTES:** MARCOAURELIO ALMENARA RODRIGUES, JOÃO GABRIEL HADDAD REIMANN

**ARTIGO: 2031**

**TÍTULO: DESENVOLVIMENTO DE MÉTODO PARA ANÁLISE DE MONO-, DI-, TRIACILGLICERÓIS E ÉSTERES METÁLICOS DE ÁCIDOS GRAXOS PRESENTES NO BIODIESEL POR CROMATOGRAFIA DE PERMEÇÃO EM GEL**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

A inserção do biodiesel na matriz energética brasileira em 2004, e a obrigatoriedade de sua adição em óleo diesel em 2008, chegando a 10% na mistura em 2018 (Resolução nº 23 do Conselho Nacional de Política Energética - CNPE, 2017), gerou a necessidade do desenvolvimento de métodos capazes de quantificar os ésteres metílicos de ácidos graxos (EsMAG) e os principais contaminantes do biodiesel, os monoacilgliceróis



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILLO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

(MAG), diacilgliceróis (DAG) e triacilgliceróis (TAG). É exigido pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP (Resolução nº 51, 2015) a quantificação do teor de MAG, DAG, TAG e ésteres via cromatografia em fase gasosa (CG), que corresponde ao método de referência. Neste caso, dois métodos diferentes são necessários para analisar o biodiesel, a norma NBR 15764 é empregada para a análise de EsMAG e norma ASTM D6584 para a análise de MAG, DAG e TAG, que exige uma etapa de derivatização da amostra e torna o custo da análise muito alto. A análise por cromatografia de permeação em gel (GPC) é uma técnica aplicável para a quantificação das classes de substâncias constituintes do biodiesel e não exige o uso de agentes derivatizantes, além de ser capaz de analisar todos os componentes do biodiesel em uma única corrida cromatográfica. Com isso, o objetivo desse trabalho é quantificar as diferentes classes de substâncias presentes na biodiesel via GPC e compará-lo ao método de referência (CG). A partir dos seguintes óleos adquiridos em supermercados locais (soja, milho, canola, algodão e girassol), produziram-se cinco produtos de transesterificação de alta conversão, seguindo o procedimento descrito por Miranda e Moura (2016). Os óleos vegetais refinados utilizados não tiveram nenhum tratamento prévio antes da reação de transesterificação. Os produtos de transesterificação foram analisados pelos métodos de referência: teor de éster (norma NBR 15764) e MAG, DAG e TAG (ASTM D6584) e comparados posteriormente por GPC. A análise por GPC foi feita usando tolueno com 0,5% de THF como fase móvel, a coluna foi uma Phenomenex de dimensões (300 mm x 7,80 mm e fase estacionária Phenogel de 5 µm de tamanho de partícula e com 100 Å de diâmetro de poro). O detector utilizado foi o índice de refração (IR) e o tempo de duração da corrida foi de 15 minutos. As análises já realizadas permitiram observar uma boa separação dos componentes. O método apresentou bom desempenho analítico em termos de linearidade (coeficiente de determinação,  $R^2 > 0,9952$ ). Os valores de limite de detecção e de quantificação foram determinados como sendo 0,00019 e 0,00059 % mássica, respectivamente, indicando o potencial do método para o monitoramento quantitativo da qualidade do biodiesel. Conclui-se que o método desenvolvido apresenta potencial para ser usado em análises qualitativa e quantitativa de rotina, em amostras de biodiesel, além de ser uma metodologia mais simples e alternativa frente ao método de referência.

**PARTICIPANTES:** DÉBORA FRANÇA DE ANDRADE, THAÍS DE ALMEIDA GOUVEIA, RAFAEL CAVALCANTE DOS SANTOS, CRISTIANE GIMENES DE SOUZA, LUIZ ANTONIO D AVILA, ROBERTA PERRONI MAROUÇO DA COSTA

ARTIGO: 2043

**TÍTULO: LEVANTAMENTO ESPAÇO-TEMPORAL DA OCORRÊNCIA DE INCÊNDIOS EM NOVA FRIBURGO/RJ COMO SUBSÍDIO À GESTÃO DE RISCOS DE DESASTRES**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Em janeiro de 2011, a Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro foi atingida por chuvas intensas que geraram milhares de deslizamentos e inundações, acarretando 918 mortos e mais de 300 desaparecidos. Em uma área de 422 km<sup>2</sup> no município de Nova Friburgo, COELHO NETTO et al. (2013) identificaram que 64% das cicatrizes de deslizamentos relacionados a esse evento ocorreram em encostas com cobertura vegetal degradada (em diferentes estágios de sucessão) e gramíneas, indicando um comportamento hidráulico e mecânico dos solos que favorece a ocorrência de deslizamentos em comparação à solos de florestas conservadas. Neste mesmo município, os incêndios são recorrentes e um dos principais agentes de degradação das florestas. O impacto do fogo nos atributos físicos que têm influência no comportamento mecânico e hidráulico dos solos depende das características do incêndio, como intensidade, duração e recorrência, das características da vegetação e do solo e das condições meteorológicas (MOREIRA et al., 2010). A perda da cobertura vegetal e da serrapilheira promovem o selamento do solo em decorrência do aumento da erosão por "splash", o que proporciona um maior escoamento superficial hortoniano (FREITAS, 2001). Portanto, o fogo é um condicionante importante para a alteração da estabilização dos materiais das encostas. Neste contexto, compreender a extensão espacial e a recorrência temporal dos incêndios é fundamental para apoiar ações de gestão de riscos de desastres. O objetivo deste trabalho é levantar o histórico de incêndios no município, buscando compreender a espacialidade e a temporalidade destes fenômenos, e correlacionar os mesmos a fatores meteorológicos. Foi realizado levantamento de informações sobre a ocorrência de incêndios em jornais da região. As informações mais recentes (a partir de 2014) foram obtidas na página de Internet do jornal A Voz da Serra, um dos principais veículos de comunicação do município. As informações anteriores estão sendo obtidas a partir de consultas à jornais antigos disponíveis no Instituto Pró-Memória. Os dados meteorológicos sincrônicos às ocorrências de incêndio estão sendo obtidos através do portal HidroWeb, instrumento virtual oferecido pela Agência Nacional das Águas. As estações meteorológicas examinadas são Cascatinha do Conego, Conselheiro Paulino, Fazenda Mendes, Fazenda São João, Galdinópolis, Nova Friburgo, Piller, São Lourenço, Teodoro de Oliveira e Vargem Grande. Os resultados preliminares indicam a prevalência do fogo no final do inverno. Até o momento, não foi possível perceber concentração de ocorrências em nenhum bairro ou distrito do município, o que será melhor avaliado na medida que os levantamentos no Instituto Pró-Memória avançassem. O levantamento dos dados meteorológicos, ainda em andamento, possibilitará a correlação futura dos mesmos com a ocorrência de incêndios.

**PARTICIPANTES:** LETÍCIA BOLSAS MENDONÇA, BRENDA HEIDRICH BARROS, LEONARDO ESTEVES DE FREITAS, ANA LUIZA COELHO NETTO

ARTIGO: 2054

**TÍTULO: GEODIVERSIDADE NA FESTA DE SANTA RITA DO BRACUÍ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Geodiversidade é definida como sendo natureza abiótica, formada por uma variedade de ambientes, fenômenos e processos geológicos que originam às paisagens, rochas, minerais, solos, águas, fósseis e depósitos superficiais que propiciam a expansão da vida na Terra, tendo como valores inerentes a cultura, o estético, o econômico, o científico, o educativo e o turístico. Dentro desse contexto este estudo visa caracterizar os elos entre cultura, história e geologia da Festa Religiosa de Santa Rita do Bracuí, Angra dos Reis - RJ, no Quilombo de Santa Rita do Bracuí. Foram feitas pesquisas bibliográficas sobre geodiversidade, religião, história, geologia, pesquisas de campo, coleta de relatos informais e fotografias. Dentro da geomorfologia da área de estudo, encontra-se a Serra do Mar, que duas unidades morfológicas distintas: Planalto Cristalino Atlântico e o Vale do Paraíba do Sul. As outras unidades geomorfológicas em Angra são os terraços fluviais e planícies flúvio-marinhas, encontradas ao longo da costa, o rio Bracuhy. A Fazenda, antes pertencente a José Breves, é ligada ao mar de Angra e tinha papel tático no abastecimento de escravos para fazendas. Em 1879, foi erguida uma igreja para Santa Rita no local, homenagem de seu dono, à sua esposa Rita Breves, desde então é realizada a tradicional festa em homenagem à Santa Rita. A festa acontece nos arredores da igreja e mobiliza devotos católicos e quilombolas e é marcada pela mescla de tradições do catolicismo e cultura africana (Santa Rita, que no candomblé corresponde ao Orixá Obá), como procissões, novenas e rodas de jongo. As atividades na festa de Santa Rita ocorrem no sábado com animado forró e no domingo de manhã ocorre a procissão com almoço no meio do dia e a tarde jogos como bingo. A utilização do espaço e a reprodução de costumes estão unidas a este território. A fazenda era e é o local de nascimento, morte e luta deste grupo. Atividades culturais e religiosas fazem com que o Bracuí, através de sua tradição, se torne um instrumento de luta e defesa da manutenção do espaço e um processo de reconhecimento da ancestralidade negra, onde o modo de vida tradicional é passado aos jovens e as histórias de seus antepassados continua a ser contada, contribuindo para a afirmação quilombola. Na atividade de campo, notou-se relação entre a comunidade católica e a afrodescendente. Há forte relação da líder Marilda Francisco (e outros membros) da ARQUISABRA, representante do quilombo, que vai à frente das procissões e participa da liturgia presente nas missas. Verificou-se em entrevista a um dos Griôs, que a população, que vivia de sua própria plantação se perpetuou na região graças à formação territorial e o solo fértil da região e que a cultura africana se entrelaçou com a cultura portuguesa. Tal complexidade da relação da geologia com a cultura está diretamente ligada às potencialidades locais frisando que a paisagem influencia as manifestações culturais.

**PARTICIPANTES:** MARIÁH GUILHERMINO BRAZ, GLEIDE DIAS, MARCO ANTONIO DA SILVA BRAGA



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 2064

TÍTULO: **DISPOSIÇÃO DE SEDIMENTO DRAGADO DA LAGOA RODRIGO DE FREITAS (RJ) EM GLEISSOLO: EFEITOS AGUDOS EM MINHOCAS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

As ações de dragagem no Estado do RJ são de fundamental importância à navegabilidade e manutenção da saúde dos ecossistemas aquáticos costeiros, tendo em vista severos processos de assoreamento e altas cargas de esgoto doméstico e efluentes industriais despejados nesses ambientes. O presente trabalho consiste em avaliar a toxicidade de sedimentos de dragagem da Lagoa Rodrigo de Freitas (LRF) (RJ) utilizando minhocas (*Eisenia andrei*) como bioindicadores. Para tanto, uma amostra de Gleissolo e uma amostra de sedimento dragado (obtida a partir da mistura de 16 pontos distribuídos ao longo da LRF) foram coletadas. Bioensaios agudos (14 dias) e de fuga (2 dias) com minhocas foram realizados com as referidas misturas, conforme protocolo padrão (ISO). Para o teste agudo, foram preparadas misturas de solo:sedimento nas dosagens de 0, 6, 8, 10, 12, 18 e 24%, onde 0% = solo puro. Para o teste de fuga, foram selecionadas doses não letais de exposição aguda. A partir dos ensaios agudos, avaliaram-se os efeitos letais e sobre a biomassa dos organismos. No teste de fuga, estimaram-se os efeitos comportamentais de fuga e a função de habitat do solo. As doses capazes de causar a morte (CL50) ou a fuga (CE50) de 50% dos organismos foram estimadas utilizando a análise Probit. Dados de CL50 e CE50 do sedimento estudado neste trabalho em mistura com Latossolo e Chernossolo foram extraídos da literatura para comparação com os valores obtidos neste trabalho. O bioensaio agudo mostrou que em dosagem de 6% não houve mortalidade significativa, mas as minhocas sobreviventes incrementaram significativamente sua biomassa corporal. Este incremento de biomassa está provavelmente relacionado à absorção de sais marinhos pelas minhocas, induzindo a acumulação excessiva de água para manutenção do equilíbrio osmótico. A dose de 8% foi capaz de causar a morte de mais de 92% dos organismos (CL50 = 7,1%), e a partir de 10% todos os organismos morreram. O teste de fuga revelou que mesmo a menor dose aplicada (2%) foi capaz de provocar a fuga de mais 80% dos animais (CE50 = 1,7%), indicando função de habitat limitada. A comparação com dados da literatura indicam que a CL50 (7,1%) e CE50 (1,7%) obtidas em Gleissolo são menores do que aquelas encontradas em Latossolo (CL50 = 9,2%; CE50 = 2,3%) e em Chernossolo (CL50 = 11,3%; CE50 = 4,3%), sugerindo que a toxicidade em Gleissolo foi maior. É provável de que a abundância de argilominerais expansivos em Chernossolo promova a absorção mais eficiente de sais e metais, reduzindo a toxicidade. Tendo em vista que trabalhos anteriores apontam que o sal tem papel preponderante na toxicidade (em relação aos metais) e que o Latossolo é de mineralogia essencialmente caulinitica, aparentemente os altos teores de matéria orgânica do Gleissolo foram menos eficientes no sequestro geoquímico de sais em relação às argilas cauliniticas. Por fim, o sedimento dragado da LRF é tóxico à fauna edáfica em cenário de disposição terrestre.

**PARTICIPANTES:** RODRIGO SARDINHA LOURENÇO, MATHEUS TEIXEIRA DO NASCIMENTO, ALINE FREIRE SERRANO, MARIANA VEZZONE TOSTA RABELLO, RICARDO GONÇALVES CESAR, HELENA POLIVANOV, VINICIUS REZENDE CARVALHO

ARTIGO: 2065

TÍTULO: **ANÁLISE PROTEÔMICA DE LÍQUIDO AMNÍOTICO NA MICROCEFALIA ZIKA-POSITIVA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

O vírus Zika (ZIKV) é um arbovírus pertencente ao gênero *Flavivirus* da família *Flaviviridae* isolado pela primeira vez em 1947 na Floresta de Zika, em Uganda. O primeiro grande surto da doença ocorreu em 2007, nas ilhas Yap, porém apenas durante as epidemias ocorridas na Polinésia Francesa entre 2013 e 2014, e no Brasil em 2015 que complicações neurológicas mais graves, como a Síndrome de Guillain-Barré e a microcefalia congênita, têm sido associadas à infecção por ZIKV. Apesar deste cenário, os mecanismos de patogênese do vírus ainda não foram completamente elucidados, de forma que o estudo das proteínas, e das vias metabólicas em que participam, durante o processo de infecção pelo ZIKV torna-se fundamental para melhor compreensão da doença. Neste contexto, os objetivos deste trabalho foram a identificação e comparação de proteínas de amostras de líquido amniótico Zika positivas e Zika negativas através da técnica de *shotgun proteomics*. As amostras usadas foram fornecidas pela Doutora Adriana Melo (IPESQ). Optamos por analisar inicialmente duas amostras Zika negativas distintas, que serviram como testes para ajustar parâmetros antes de prosseguir com as demais análises. Inicialmente, as amostras foram centrifugadas a 20000 rcf a 4°C, por 15 minutos. Recolheu-se o sobrenadante e as proteínas foram quantificadas através do ensaio do Qubit®. Alíquotas do sobrenadante foram incubadas com DTT 10mM, a 30°C por 1 hora, seguido de IAA 40mM, durante 30 minutos, para promover a redução e alquilação das proteínas, respectivamente. Após o ajuste do pH, a digestão das amostras foi feita com tripsina (1µg tripsina : 50µg de proteína) a 35°C, durante 18 horas. A reação foi interrompida com TFA 0,1% e foi feita a dessalinização da amostra em coluna C-18. As amostras foram secas em *SpeedVac*, suspensas em solução de bicarbonato de amônio 20mM e fracionadas por HPLC de Fase Reversa em pH básico (Coluna Gemini C-18, 250 x 4,6 mm). Para o primeiro teste, foram agrupadas 15 frações, enquanto no segundo, 8 frações. As frações foram secas em *SpeedVac*, suspensas em ácido fórmico 0,1% e analisadas por espectrometria de massas (LC-MS/MS). Os espectros foram adquiridos pelo espectrômetro de massa LTQ Orbitrap Velos, e analisados via busca por PSM através do programa *Proteome Discoverer 2.1*, contra a base de dados humana e do ZIKV do Uniprot. Após a análise das frações do primeiro teste foram identificadas 138 *Master proteins*. Das 15 proteínas descritas na literatura como abundantes em líquido amniótico, identificamos 12 neste estudo. Os resultados apresentados são preliminares, de forma que as 8 frações do segundo teste ainda serão analisadas por LC-MS/MS e, caso resultados satisfatórios sejam obtidos, continuaremos as análises das demais amostras de líquido amniótico.

**PARTICIPANTES:** ISIS BOTELHO NUNES DA SILVA, ÉRIKA LOURDES VELASQUEZ NUNEZ, ANDREZA RAQUEL BARBOSA DE FARIAS, FÁBIO CÉSAR SOUSA NOGUEIRA, GILBERTO BARBOSA DOMONT DOMONT

ARTIGO: 2085

TÍTULO: **15 ANOS DE MONITORAMENTO CONTINUADO DA VARIABILIDADE REGIONAL DO TRANSPORTE DE VOLUME NA CAMADA SUPERFICIAL DO OCEANO ATLÂNTICO SUL ENTRE O RIO DE JANEIRO E A ILHA DE TRINDADE**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O Projeto MOVAR (Monitoramento da Variabilidade Regional do transporte de calor e volume na camada superficial do oceano Atlântico Sul entre o Rio de Janeiro e a Ilha de Trindade), que tem sua base no Laboratório de Oceanografia Física - LOF/IGEO/UFRJ e conta com o apoio logístico da Marinha do Brasil e da National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), corrobora no aumento do número de dados oceanográficos observacionais do oceano Atlântico Sul. O projeto MOVAR visa estimar o transporte de calor e volume da Corrente do Brasil (CB), nas proximidades da cadeia submarina de Vitória-Trindade. A obtenção de uma série temporal de dados de temperatura da camada superficial do oceano possibilita o estudo das feições de mesoescala da região, além de melhorar o entendimento da variabilidade da CB. Dados de temperatura são coletados por batitermógrafos descartáveis com uma periodicidade aproximada de dois meses ao longo da rota entre o Rio de Janeiro e a Ilha de Trindade, denominada pela NOAA com radial de alta densidade AX97 (perfis hidrográficos a cada 15 m.n. para regiões oceânicas e a cada 10 m.n. para regiões costeiras). Cada perfil coletado fornece a temperatura ao longo da profundidade, indo desde a superfície até aproximadamente 900 m. A partir desses dados é possível inferir a salinidade, e com base no cálculo dinâmico, calcula-se então a velocidade geostrofica da corrente e o seu transporte de volume associado. O objetivo desse estudo é realizar uma análise dos dados coletados pelo projeto MOVAR no período entre agosto de 2004 até o presente, os quais representam um dos mais longos monitoramentos continuados da CB. Análises estatísticas e gráficos de velocidade normal a seção e do seu transporte de volume associado, considerando todo período analisado, serão gerados com o intuito de melhor descrever o padrão de fluxo da CB. Análise da sazonalidade dos dados também



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILLO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

serão realizadas. A influência do nível de movimento (400 m, 600m, ou referencial isopical de  $\sigma\theta = 26,8 \text{ kg/m}^3$ ) adotado para o cálculo da velocidade geostrofica também será analisada. Dentre os resultados obtidos até o momento, é possível observar o núcleo da CB nos primeiros 100 m da coluna d'água ( $-0,2 \pm 0,15 \text{ m/s}$ ). Em regiões mais profundas que 100 m, o fluxo médio não ultrapassa intensidades médias de 0,05 m/s. Esses resultados foram obtidos com a utilização do nível de não movimento fixado em 400 m. Análises futuras levarão em consideração diferentes níveis de referência. Por fim, o contínuo monitoramento feito pelo Projeto MOVAR desde 2004, associado à sua alta frequência amostral adotada, torna possível o desenvolvimento de uma nova linha de pesquisa voltada para estudos de mudanças climáticas, devido a sua longa duração (14 anos).

**PARTICIPANTES:** SAMANTHA CRUZ, MAURO CIRANO, IVENIS ITALO CAPISTRANO PITA

**ARTIGO: 2086**

**TÍTULO: SIMULAÇÃO NUMÉRICA DA EQUAÇÃO DA ONDA COM PENALIZAÇÃO LOCAL**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Este trabalho visa o estudo do problema de contorno que modela a equação da onda na presença de uma penalização local, segundo a equação:

$$\begin{aligned}u_{tt}(x,t) - u_{xx}(x,t) + a(x) u_t(x,t) &= 0, & 0 < x < L, & t > 0 \\u(0,t) = u(L,t) &= 0, & t > 0 & \\u(x,0) = u_0(x), & & 0 < x < L & \end{aligned} \quad (1)$$

onde  $a(x) > 0, \forall x \in [0, L]$ .

Nessas condições, o problema possui natureza dissipativa, ou seja, há uma força sendo aplicada que reduz a energia associada na situação descrita. Sendo assim, objetivamos observar o decaimento de energia associada ao modelo em questão utilizando diferentes bases, ou seja, com diferentes graus de polinômios interpoladores. As soluções numéricas de (1) são obtidas utilizando o Método de Elementos Finitos associado ao Método de Diferenças Finitas. Para a implementação utilizamos o software MatLab. As soluções aproximadas dos problemas propostos serão analisadas por meio de gráficos e estudo da ordem de convergência. A análise do decaimento de energia para o problema penalizado também será analisada por meio de gráficos.

**PARTICIPANTES:** ANDREZA SILVA PEREIRA, LUÍSA SAISSÉ DE MELO, MAURO ANTONIO RINCON, JULIANA VIANNA VALERIO

**ARTIGO: 2087**

**TÍTULO: ANÁLISE DA SENSIBILIDADE DO TRANSPORTE DE VOLUME PELA CORRENTE DO BRASIL**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

O presente trabalho está sendo realizado no Laboratório de Oceanografia Física - LOF/IGEO/UFRJ, dentro do escopo do projeto MOVAR (MOnitoramento da VARIabilidade Regional do transporte de calor e volume na camada superficial do oceano Atlântico Sul entre o Rio de Janeiro e a Ilha Trindade). O projeto monitora a Corrente do Brasil (CB), que utiliza batitermógrafos descartáveis (XBTs) para obter perfis de temperatura da camada superficial do oceano, sendo um dos transectos de XBT de alta densidade no Atlântico (radial AX97 da NOAA). Dados de XBT são utilizados desde a década de 1960 e milhões de perfis foram coletados desde então são usados em várias linhas de pesquisa.

Como não há sensor de pressão no XBT, a profundidade (D) é estimada pelo tempo (t) através da equação de queda:  $D = At - Bt^2$ , onde A (velocidade inicial do XBT) e B (a aceleração do XBT) são constantes estipuladas pelo fabricante do equipamento. Entretanto, a partir de 1970, pesquisadores começaram a identificar vieses nos dados de temperatura e na profundidade inferida. Desde então, pesquisas comparando dados de XBT com dados coletados por equipamentos mais precisos (e.g. CTD) foram realizadas para identificar os vieses dos dados coletados com XBT e foram implementados alguns métodos de correção destes dados. O presente estudo compara dois métodos usados para inferir a profundidade, onde o objetivo principal é a implementação do método de correção da equação de queda proposto por Cheng et al. (2014) denominado CH14 em substituição ao método padrão recomendado pela fabricante SIPPICAN. Considerando-se os dois métodos adotados, o transporte de volume foi obtido com base na integração ao longo da coluna d'água da componente da velocidade normal a radial AX97. Para o cálculo geostrofico, o nível de não-movimento foi fixado em 400 m. O transporte médio de volume obtido com base na equação proposta pela SIPPICAN foi de  $1,6 \pm 3,2 \text{ Sv}$  enquanto a aplicação do método CH14 resultou num transporte médio de volume de  $1,57 \pm 3,9 \text{ Sv}$ . Assim, foi possível observar que o novo método impacta não só o transporte médio (aproximadamente 2%), mas também a variabilidade deste, onde estas mudanças são muito mais significativas e chegam a valores da ordem de 22%. Futuramente, a isopical de  $\sigma = 26,8 \text{ kg/m}^3$  será adotada como nível de não-movimento nos cálculos, e novas comparações serão feitas para assim entendermos melhor a influência de ambos os métodos no cálculo do transporte de volume da CB.

**PARTICIPANTES:** SAMANTHA CRUZ, MAURO CIRANO, IVENIS ITALO CAPISTRANO PITA

**ARTIGO: 2088**

**TÍTULO: INFLUÊNCIA DA VEGETAÇÃO NO MICROCLIMA: ESTUDO DE CASO NA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DA ILHA DO FUNDÃO - RJ**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

Estudos demonstram que o tipo de superfície influencia o comportamento das variáveis meteorológicas. O processo de urbanização acarreta mudanças dramáticas na composição natural da paisagem da superfície terrestre, resultando nas chamadas ilhas de calor. Tal fenômeno caracteriza-se pelo aumento da temperatura do ar nessas áreas, bem como alterações na umidade do ar, precipitação e temperatura da superfície. A vegetação, como parte do desenho urbano, exerce um papel fundamental na influência dos fatores que estabelecem as condições favoráveis para a atenuação dos efeitos do fenômeno da ilha de calor, resultando diretamente na melhoria do conforto térmico humano em ambientes abertos. Suas principais contribuições no microclima estão relacionadas aos benefícios do sombreamento direto e moderação do calor através da evapotranspiração, convertendo o saldo de radiação em calor latente que não contribui para o aquecimento (Barbosa, 2016). Este estudo tem como objetivo quantificar a influência de uma superfície arborizada no microclima da Estação Meteorológica do Departamento de Meteorologia da UFRJ localizada na Ilha do Fundão. Mais especificamente, pretende-se avaliar o microclima em duas áreas com diferentes tipos de superfícies (arborizada e gramada), no que se refere ao comportamento das variáveis temperatura do ar, umidade relativa e



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
15ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

temperatura da superfície. Para tanto, foram realizadas medidas dessas variáveis durante as atividades da disciplina Estágio de Campo nos dias 13/04, 20/04, 04/05, 11/05/ 18/05 e 08/06 de 2018 no período das 12 às 15 horas. Os dados de temperatura do ar e umidade relativa foram medidos por dois termohigrômetros digitais idênticos, cada um exposto sobre uma das superfícies. Ambos foram instalados dentro de um abrigo meteorológico a 1,0 metro acima do solo. Já os dados de temperatura da superfície foram medidos por um termômetro digital infravermelho. A frequência de aquisição dos dados foi a cada 15 minutos, através da leitura de cada instrumento pelos alunos. Os resultados mostram que a diferença entre a superfície de grama e a superfície arborizada, em um dia nublado (08/06/2018), chegou a valores de até 1,6°C, 2,9°C e 2% em relação a temperatura do ar, temperatura da superfície e umidade relativa, respectivamente. Para um dia de sol pleno (20/04/2018), esses valores foram respectivamente iguais a 3,9°C, 14,8°C e -17%. Os valores positivos indicam maiores magnitudes das variáveis medidas sobre a superfície de grama e vice-versa. Os demais dias serão analisados para a composição do resultado deste trabalho. Portanto, conclui-se que a presença de uma superfície arborizada amenizou significativamente o microclima nessa área da Estação Meteorológica.

**PARTICIPANTES:** CÉLIA MARIA PAIVA, REBECCA BEZERRA WALSH GOLDVAG, NADINI ODORIZI CAREGA, BRUNO WAGNER SIQUEIRA SOARES, MATHEUS FRANCISCO PEREIRA, VITÓRIA FERREIRA, ANDRESSA MIGANDO MACHADO, MATHEUS DOS SANTOS RIBEIRO

ARTIGO: 2097

TÍTULO: **POTENCIAL TÓXICO DO CHUMBO EM DISTINTAS CLASSES DE SOLOS TROPICAIS: AVALIAÇÃO BASEADA EM BIOENSAIOS AGUDOS COM MINHOCAS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O chumbo (Pb) é um metal reconhecidamente tóxico e capaz de bioacumular em plantas e invertebrados edáficos, com sérios danos à saúde do ecossistema do solo. As concentrações-limite de Pb definidas pela legislação brasileira para qualidade de solo (Resolução CONAMA 420/2009) estão baseadas em padrões idealizados para ecossistemas de clima temperado, e não refletem as especificidades das regiões tropicais. Neste sentido, a revisão destes valores orientadores é imperativa, e deve representar as especificidades físicas, químicas e biológicas das principais ocorrências pedológicas brasileiras. Visando contribuir para a revisão destes valores, o presente trabalho trata da avaliação da toxicidade do Pb em distintas classes de solos, com base em bioensaios agudos (14 dias) com minhocas da espécie *Eisenia andrei*. Para tanto, amostras de solos artificiais (70% de areia quartzosa, 20% de caulim e 10% do pó da fibra de casca de coco), Latossolo, Chernossolo e Gleissolo foram contaminados com nitrato de Pb -  $Pb(NO_3)_2$  - e submetidos aos bioensaios, visando a avaliação de efeitos sobre sobrevivência e variação da biomassa corporal dos animais. Os bioensaios foram executados conforme protocolo padrão (ISO). Resultados preliminares em solos artificiais indicam que concentrações iguais ou acima de 4500 mg/kg são capazes de causar a morte de 100% dos organismos, enquanto concentrações menores ou iguais a 2000 mg/kg não provocam mortalidade significativa aos animais. A resolução CONAMA 420/2009 estabelece concentrações de Pb de 72 mg/kg e 180 mg/kg (para risco ecológico e à saúde humana, respectivamente) e, de acordo com os resultados preliminares em solos artificiais, aparentemente as referidas concentrações são bastante conservadoras. Experimentos com doses intermediárias de Pb (3000, 3500 e 4000 mg/kg) estão em andamento e deverão subsidiar as dosagens a serem aplicadas em solos reais. Espera-se que a variação das propriedades das classes pedológicas desempenhem papel de suma importância na toxicidade do Pb para a fauna edáfica, e que os tais resultados possam subsidiar a revisão dos atuais valores orientadores propostos pela lei brasileira, em consonância com as características dos solos tropicais.

**PARTICIPANTES:** RODRIGO SARDINHA LOURENÇO, MATHEUS TEIXEIRA DO NASCIMENTO, ALINE FREIRE SERRANO, VINÍCIUS REZENDE CARVALHO, MARIANA VEZZONE TOSTA RABELLO, RICARDO GONÇALVES CESAR, HELENA POLIVANOV

ARTIGO: 2101

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE GERAÇÃO FOTOVOLTAICA DE ENERGIA ELÉTRICA PELA MEDIÇÃO DA RADIAÇÃO SOLAR INCIDENTE EM SUPERFÍCIE NA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DA ILHA DO FUNDÃO - RJ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A utilização de fontes alternativas para o consumo de energia é de extrema importância em todo o mundo, mas principalmente para o Brasil, onde a principal forma de energia utilizada depende do regime de precipitação que sofre variações sazonais e interanuais com anos de excedente e escassez. O Brasil tem grande potencial para geração fotovoltaica de energia elétrica. Vasconcellos e Vidal (1998) em seu livro "O Poder dos Trópicos" dizem "Somos a maior nação solar do planeta". No entanto, enquanto países como a Alemanha, Austrália, EUA, e Inglaterra fazem isso a mais tempo, somando mais de cinco milhões de telhados solares, no Brasil a soma ao final de 2016 foi de um pouco mais de cinco mil. O objetivo deste trabalho é avaliar o potencial de geração fotovoltaica de energia elétrica pela medição da radiação solar incidente em superfície na Estação Meteorológica da Ilha do Fundão e compará-los às estimativas apresentadas no Atlas Brasileiro de Energia Solar (2017), de forma a validá-las para a região de estudo. Os dados utilizados foram medidos por um piranômetro e registrados com um intervalo de tempo de 10 minutos pelo *datalogger* da Plataforma de Coleta de Dados (PCD) instalada na Estação Meteorológica da Ilha do Fundão em fevereiro de 2016. Os dados usados no estudo são do ano de 2017 referente a Irradiância Solar Global Horizontal medidos em  $W.m^{-2}$ . Com esses dados, foi feito o cálculo do total diário somando o obtido de cada dia de medição. Em seguida calculou-se o total mensal e a média mensal com os totais diários de Irradiância Solar Global Horizontal Incidente. Os resultados preliminares mostram que os dados medidos pela PCD em 2017 na Ilha do Fundão concordam com o que foi obtido pelo Atlas Brasileiro de Energia solar (2017) para as médias mensais do total diário de irradiância solar global horizontal em superfície para o período de 1999 a 2015. As médias mensais do total diário de irradiância solar global horizontal medidos na Ilha do Fundão variaram entre 3,31  $kW.h.m^{-2}$  e 6,51  $kW.h.m^{-2}$  nos meses de maio e janeiro, respectivamente. A média anual foi igual a 4,5  $kW.h.m^{-2}$ . Esse valor é aproximadamente igual aos de Portugal e Espanha e superiores aos da Itália, França e Alemanha, onde a tecnologia da geração fotovoltaica de energia elétrica já está bem estabelecida, de acordo com o Atlas Brasileiro de Energia solar (2017). Assim, fica evidenciado o grande potencial brasileiro na geração desse tipo de energia alternativa.

**PARTICIPANTES:** CÉLIA MARIA PAIVA, PAULA SILVA FERREIRA

ARTIGO: 2102

TÍTULO: **QUANTIFICAÇÃO DE CERAS DE PETRÓLEO POR CROMATOGRAFIA GASOSA BIDIMENSIONAL ABRANGENTE DE ALTA TEMPERATURA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A caracterização e quantificação de substâncias presentes no petróleo é de grande importância para a indústria petroquímica. Isso se deve ao fato de que, a partir do conhecimento da concentração de determinados compostos é possível elaborar modelos preditivos para otimizar o



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GIULIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

processo de extração, armazenamento, transporte e refino [1]. Dentre as diversas classes presentes no petróleo, as ceras macrocristalinas ocupam rol de importância, uma vez que a sua deposição em dutos de petróleo pode causar problemas financeiros e operacionais. Estas ceras são compostas de hidrocarbonetos parafínicos lineares, com cadeias a partir de 20 átomos de carbono [2].

Desta forma, a análise das figuras de mérito de um método de quantificação é de suma importância, para garantia de resultados com elevadas precisão e exatidão em análises de rotina. Ademais, a validação do método permite obter não somente dados acerca da concentração de determinado analito, mas também outros parâmetros, como o limite de detecção (LD) e o limite de quantificação (LQ), bem como a confiabilidade e repetitividade do método [3].

O objetivo deste trabalho é a quantificação pelo uso de curvas analíticas externas de 6 amostras de cera de petróleo, obtidas por cortes a diferentes temperaturas de destilação fracionada.

Para este estudo, padrões de parafinas lineares (nC20, nC24, nC32, nC36, nC40 e nC44) foram solubilizados em dissulfeto de carbono, e soluções foram preparadas a diferentes concentrações, entre 0,10 e 200,00  $\mu\text{g mL}^{-1}$ . Parafinas lineares perdeuteradas (C24-D e C36-D) foram utilizadas como padrões internos, sendo adicionadas na concentração de 10  $\mu\text{g mL}^{-1}$ .

A análise cromatográfica bidimensional foi realizada com um conjunto de colunas média-polaridade/apolar, com a temperatura do primeiro forno iniciando em 110°C e finalizando em 375°C, e a diferença entre os fornos de 20°C. O procedimento utilizado para o preparo e análise cromatográfica das amostras de cera foi o mesmo utilizado no preparo das soluções para a curva analítica.

As curvas obtidas apresentaram um coeficiente de determinação ( $R^2$ ) acima de 0,9986. Este coeficiente é um parâmetro que indica o quanto o modelo matemático explica os resultados. Valores acima de 0,9986 indicam que a análise apresenta uma confiabilidade acima de 99,86%. Foram também determinados o LD, LQ do método, bem como análise de precisão e exatidão.

Dessa maneira, os resultados obtidos evidenciam que a quantificação de cortes de cera pode ser realizada por cromatografia gasosa bidimensional com a obtenção de resultados com exatidão e precisão adequadas, mostrando a importância da avaliação das figuras de mérito para a garantia da qualidade de métodos analíticos.

[1] GENTILI, D. O. et al. *Polímeros: Ciência e Tecnologia*, v. 14, n. 4, 2004.

[2] ESPADA, J. J. et al. *Energy & Fuels*, v. 24, n. 3, p. 1837-1843, 2010.

[3] RIBANI, M. et al. *Química Nova*, 2004.

**PARTICIPANTES:** LUCA MARTIN AINSTEIN, DEBORA DE ALMEIDA AZEVEDO, DANIELA FRANCA DOS SANTOS, VINICIUS BARRETO PEREIRA

---

ARTIGO: 2106

TÍTULO: UMA NOVA METODOLOGIA PARA A SÍNTESE DE NITRILAS

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

Nitrilas são compostos orgânicos que contêm um ou mais grupos ciano  $\text{C}\equiv\text{N}$ . O grupo ciano pode ser um intermediário fundamental para conversões em outros grupos funcionais, como derivados de ácido benzóico, benzaldeídos e heterociclos. As nitrilas também podem servir como compostos de partida em diversas reações de síntese orgânica, como nas sínteses de polímeros, produtos farmacêuticos e pesticidas.

A síntese de compostos nitrilados pode ser executada por inúmeros procedimentos já conhecidos, porém, muitos dos quais ocorrem em condições severas de reação e fazem uso de catalisadores de alto custo. Por exemplo, dos procedimentos mais conhecidos e empregados para a síntese de nitrilas aromáticas, e que possuem evidentes desvantagens, pode-se citar a reação de Rosenmund-von Braun de haletos de arila e a diazotização de anilinas com subsequente reação de Sandmeyer, assim como, mais recentemente, as reações de nitrilação catalisadas por metais de transição. As reações de Rosenmund-von Braun e de Sandmeyer utilizam cianeto de cobre em quantidades estequiométricas, o que resulta em quantidades significativas de resíduos de metal pesado. Já nas reações de nitrilação catalisadas por metais de transição, a grande desvantagem é a alta afinidade do cianeto por catalisadores à base de Pd, Ni e Cu, o que muitas vezes resulta na rápida desativação do sistema catalítico. Portanto, vê-se que o desenvolvimento de novos métodos para a síntese de cianeto ainda é de contínuo interesse acadêmico.

Assim sendo, o projeto proposto tem como objetivo o avanço de um novo método para a síntese de compostos nitrilados, no qual a reação ocorre em condições brandas e não se faz necessário o uso de catalisadores. A reação é feita em agitação à temperatura ambiente e em meio alcalino, utilizando aminas primárias como substratos e ácido tricloroissocianúrico como reagente.

Resultados iniciais, obtidos pelas análises via CG-EM e espectroscopia de infravermelho, revelaram dados promissores, indicando uma boa eficiência do método para a obtenção de compostos aromáticos nitrilados. As aminas aromáticas utilizadas como substrato para os testes iniciais foram Benzilamina e 2-Picolilamina. Para a obtenção de nitrilas alifáticas, no entanto, o método apresentou resultados inesperados e que carecem de uma análise mais profunda. As aminas alifáticas utilizadas como substrato foram Butilamina e 2-Metil-2-propen-1-amina.

Referências:

1 - Anbarasan, P.; Neumann, H.; Beller, M. **A Convenient Synthesis of Benzonitriles via Electrophilic Cyanation with N-Cyanobenzimidazole**. *Chem. Eur. J.* 2010.

2 - Anbarasan, P.; Schareina, T.; Beller, M. **Recent developments and perspectives in palladium-catalyzed cyanation**

**of aryl halides: Synthesis of benzonitriles**. *Chem. Soc. Rev.*, 2011.

3 - Sorokin, D.Y.; Van Pelt, S. & Tourova, T.P. **Utilization of aliphatic nitriles under haloalkaline conditions by**

**Bacillus alkalinitrilicus sp. nov. isolated from soda solonchak soil**. *Federation of European Microbiological Societies*. 2008.

**PARTICIPANTES:** ALEXANDRE NARCELLI PESTANA DE AGUIAR, MARCIO C.S. DE MATTOS

---

ARTIGO: 2110



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40<sup>a</sup> JORNADA GUILIOMASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>o</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>a</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5<sup>a</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

**TÍTULO: INFLUÊNCIA DE UM TELHADO VERDE NA TEMPERATURA AMBIENTE EM UM EXPERIMENTO NO LABORATÓRIO DE AGROMETEOROLOGIA E SUSTENTABILIDADE DA UFRJ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Este trabalho tem como objetivo a aplicação de tecnologias sociais no manejo e aproveitamento dos elementos meteorológicos para a promoção da sustentabilidade no cotidiano. A iniciativa visa formas eficientes de atender diferentes necessidades da sociedade em geral. A sustentabilidade envolve o uso dos recursos naturais de forma a atender às necessidades atuais da sociedade sem comprometer as demandas das gerações futuras. Por sua vez, tecnologias sociais compreendem produto, técnica ou metodologia replicável, desenvolvida na interação com a comunidade, e que represente efetiva solução de transformação social. A crise ambiental que se apresenta à sociedade, advinda da explosão demográfica e que resulta na degradação, tanto do ambiente natural quanto do modificado pelo homem, requer a junção dessas duas visões para seu entendimento e posterior mitigação. Entretanto, faz-se necessário avaliar qualitativa e quantitativamente a viabilidade e a eficiência das tecnologias sociais quanto às soluções que propõem. Para tanto, foi montado um experimento, em escala reduzida, para demonstrar a aplicação e o funcionamento de um telhado verde. Com isso, pretende-se quantificar os efeitos do telhado verde na temperatura ambiente em seu interior. Esse experimento foi realizado em diferentes condições de insolação. O trabalho está sendo conduzido na área experimental do Laboratório de Agrometeorologia e Sustentabilidade (LAGRO+eco), pertencente ao Departamento de Meteorologia/UFRJ, situado na Ilha do Fundão - RJ. A frequência de aquisição dos dados foi a cada 15 minutos, através da leitura de cada um dos termômetros digitais, instalados no interior dos dois ambientes com e sem o telhado verde, pelos alunos da disciplina Estágio Supervisionado 1, cuja o tema é "Meteorologia e Sustentabilidade". Os resultados preliminares mostraram que durante os três dias de medições entre 04/05 e 08/06/2018 a diferença entre a temperatura no ambiente sem telhado verde e com o telhado verde chegou a 8,9°C às 13:45 horas do dia 18/05/2018. O próximo passo será analisar os dados de cada um dos dias do experimento.

**PARTICIPANTES:** CÉLIA MARIA PAIVA, REBECCA BEZERRA WALSH GOLDVAG, LOUISE MIRANDA PEREIRA, EVERSON COQUEIRO DE SOUZA, FERNANDO AUGUSTO EULÁLIO DE LA ROCQUE, MATHEUS DOS SANTOS RIBEIRO, LORENA OLIVEIRA, MATHEUS FRANCISCO PEREIRA, BRUNO WAGNER SIQUEIRA SOARES, GABRIEL BELEM, BEATRIZ MIRANDA

ARTIGO: **2113**

**TÍTULO: ANÁLISE DO PROCESSO DE REASSENTAMENTO NO PÓS-DESASTRE DE 2011 - ESTUDO DE CASO: CONJUNTO HABITACIONAL ERMITAGE, TERESÓPOLIS-RJ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A Região Serrana do estado do Rio de Janeiro se apresenta como uma das áreas com maior ocorrência de deslizamentos e inundações associados aos eventos extremos de chuvas no Brasil. Esses movimentos gravitacionais de massa são processos naturais de evolução do modelado dos relevos montanhosos do Sudeste brasileiro, não sendo, portanto, raridade; as encostas com coberturas de solo coluvial e depósito de talus, presentes na Região Serrana, configuram um cenário típico de deslizamentos passados. A região recebeu destaque nacional e internacional nos últimos anos, devido ao desastre por deslizamentos e chuva extrema ocorrido em janeiro de 2011, dada a proporção tomada pela catástrofe. Esse evento pressionou órgãos públicos para um maior investimento na gestão de prevenção de desastres, sendo uma das respostas a elaboração de políticas públicas de reassentamento da população. No município de Teresópolis, a população afetada no desastre de 2011 foi remanejada para o conjunto habitacional Ermitage, empreendimento composto por 7 condomínios e 1600 apartamentos, na altura do Km 80 da BR-116. Em sua dissertação de Mestrado, defendida em 2018, Vinicius Ervatti Silva objetivou avaliar a política pública de reassentamento no município de Nova Friburgo (RJ), em que moradores foram remanejados para o condomínio Terra Nova, conjunto habitacional também destinado à população afetada pelo desastre de 2011. Concluiu, em sua dissertação, que as vulnerabilidades pré-existentes não foram consideradas na política de moradia social, o que fez com que fossem apenas deslocadas, concentradas e multiplicadas, reproduzidas sob outros formatos. Nesse contexto, esta pesquisa busca avaliar a vulnerabilidade dos moradores do conjunto habitacional Ermitage, no município de Teresópolis, a partir dos seguintes parâmetros: lugares de origem da população reassentada (rural ou urbano), sua atual localização, a proximidade de serviços essenciais e segurança. Considerando que o desastre não ocorre apenas no momento do impacto, mas perdura de diversas formas nos anos seguintes, em que os afetados buscam formas de retornar à normalidade, esta pesquisa se fundamenta na hipótese de que novas vulnerabilidades possam ter sido condicionadas pelo processo de reassentamento. A metodologia consiste no levantamento de base bibliográfica a respeito de antigos remanejamentos executados no município de Teresópolis, além da execução de trabalhos de campo, com previsão de início para Julho de 2018, envolvendo entrevistas semiestruturadas com moradores do Ermitage, para fins de análises qualitativas e quantitativas.

**PARTICIPANTES:** LEONARDO DE ARAUJO GUARINO, ANA LUIZA COELHO NETTO

ARTIGO: **2114**

**TÍTULO: ESTUDO DA CONDUTIVIDADE HIDRÁULICA EM ENCOSTAS FLORESTADAS SUBMETIDAS A INCÊNDIOS FLORESTAIS RECORRENTES**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A região serrana do estado do Rio de Janeiro é conhecida pela recorrência de deslizamentos. O município de Nova Friburgo, localizado nessa região, possui histórico desses fenômenos, tendo sido um dos mais atingidos no desastre ocorrido em janeiro de 2011. Coelho Netto et al (2013) constataram maior incidência de deslizamentos decorrentes desse evento em florestas degradadas e áreas de gramínea/arbustos. Estudos realizados em Nova Friburgo em uma floresta de 25 anos de vegetação secundária e gramínea por MARQUES (2016) e na mesma encosta sob gramínea por PEREIRA (no prelo) demonstraram alterações na dinâmica hidrológica e erosiva que afetam as características mecânicas e hidráulicas dos solos, favorecendo os deslizamentos. Um fator que tem potencial para contribuir com as alterações nessa dinâmica é o fogo, visto que é um fenômeno recorrente no município de Nova Friburgo e que ocasiona degradação nas formações florestais, além de alterar diretamente a dinâmica hidro-erosiva dos solos. Portanto, estudar parâmetros de solo que têm relação direta com as características hidrológicas e erosivas em áreas queimadas é fundamental para se entender a influência potencial dos incêndios na deflagração de movimentos de massa. A condutividade hidráulica é um dos fatores relevantes que devem ser estudados, tendo em vista que expressa a velocidade do movimento da água no solo, fator importante para os processos erosivos. O objetivo deste trabalho é estudar a condutividade hidráulica do solo de uma área de encosta em Nova Friburgo que sofreu queimada para compreender como esse parâmetro do solo vai influenciar na hidrologia desta área. Essa análise está inserida na dissertação de mestrado de Karine Coutinho de Jesus: "Influência de incêndios florestais no comportamento geotécnico dos solos em encostas íngremes: Município de Nova Friburgo, RJ" (2018), da PEC-COPE/UFRJ supervisionada pela Professora Ana Luiza Coelho Netto e pelo Professor Emérito Willy Lacerda, que irá analisar um conjunto de parâmetros que influenciam no comportamento mecânico e hidráulico dos solos. Foi escolhida uma encosta do Morro da Cruz, localizado no Centro de Nova Friburgo, onde há a recorrência de incêndios. A partir de ensaios de campo com a ajuda do amoziómetro será definida a condutividade hidráulica em diferentes profundidades do solo. A previsão de início dos ensaios é julho de 2018 e a apresentação de resultados preliminares está prevista para outubro de 2018.

**PARTICIPANTES:** BRENDA HEIDRICH BARROS, LETÍCIA BOLSAS MENDONÇA, ANA LUIZA COELHO NETTO, KARINE COUTINHO DE JESUS



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 2123

TÍTULO: **HALOGENAÇÃO DE N-BENZILUREIAS COM ÁCIDOS TRIALOISOCIANÚRICOS (TXCAS)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A Ureia e seus derivados constituem uma importante classe de substâncias empregada na indústria farmacêutica devido às suas diversas atividades biológicas, e na indústria química (intermediários sintéticos). N-Arilureias halogenadas, em particular, possuem diversas atividades biológicas já sendo utilizadas tanto como pesticidas, quanto no tratamento de câncer [1,2]. Estas razões nos levaram a desenvolver novas metodologias de síntese de N-fenilureias halogenadas como N-piodofenil,N'-benzilureia e a N-p-iodofenil-N',N'-dietilureia[1], através do uso dos agentes de iodação KICl<sub>2</sub> ou ácido tricloroisocianúrico (TCCA)/I<sub>2</sub>. Entretanto, verificamos uma maior dificuldade de iodação de N-benzilureias em relação às N-fenilureias análogas. Essa baixa reatividade também foi encontrada na bromação (ácido tribromoisocianúrico (TBCA)/acetoneitrila) e na cloração (TCCA/acetoneitrila) de Nbenzilureias,N'-alquil-substituídas. Só foi possível realizar essa duas últimas halogenações de Nbenzilureias com a troca do solvente (acetoneitrila) por ácido trifluoracético[2]. O objetivo do presente trabalho é estudar novas metodologias de bromação e cloração de N-benzilureias,N'-alquil-substituídas. Já foi possível a bromação da N-benzil,N'-butilureia (rendimento superior a 70%) com o uso do TBCA e ácido p-toluenossulfônico (catalisador), em acetoneitrila. Outra metodologia de bromação utilizando o sistema NaBr/TCCA, já empregada em trabalhos anteriores do grupo [3], vem sendo avaliada. Também está sendo realizado um estudo de cloração de N-benzilureias com o sistema TCCA/ácido p-toluenossulfônico em acetoneitrila, uma vez que essas mesmas condições reacionais já permitiram o aumento da taxa de cloração da acetanilida, em um estudo modelo. Todos os intermediários/produzidos obtidos foram caracterizados utilizando-se CG-EM e RMN 1H, 13C. Nossos resultados já mostraram que a substituição do ácido trifluoracético (solvente) por ácido p-toluenossulfônico (catalisador) é viável.

1- Sanabria, C. M., do Casal, M. T., de Souza, R. B. A., de Aguiar, L. C. S., de Mattos, M. C. S.; Synthesis; 2017, 49, 1648

2- Sanabria, C.M., Costa, B.B.S., Viana, G.M., De Aguiar, L.C.S., De Mattos, M.C.S.; Synthesis; 2018, 50, 1359 3 - de Almeida, L. S., Esteves, P. M., de Mattos, M. C. S.; Synthesis; 2006, 2, 22

**PARTICIPANTES:** RAPHAEL BEAUVILAIN ALVES DE SOUZA,MARCIO C.S. DE MATTOS,LUCIA CRUZ DE SEQUEIRA AGUIAR,LUCAS RAGGIO

ARTIGO: 2126

TÍTULO: **POTENCIAL DA OBTENÇÃO DE ÁGUA POR CONDENSAÇÃO DO VAPOR ATMOSFÉRICO EM UM PROCESSO DE RESFRIAMENTO COM O AUXÍLIO DE UM APARELHO DE AR CONDICIONADO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A água doce é essencial para a existência da vida na Terra. Cerca de 70% da superfície terrestre é coberta por água. Desse total, apenas 3% é de água potável. Os primeiros dez quilômetros da atmosfera terrestre contêm 90% da massa total de vapor de água presente na mesma. A massa de vapor de água presente na atmosfera representa aproximadamente apenas 0,001% de toda a massa de água existente em nosso planeta. No entanto, se todo o vapor de água fosse condensado na superfície, ocuparia um volume de 12,75x10<sup>9</sup> m<sup>3</sup>. Caso esse volume fosse distribuído uniformemente sobre toda a superfície da Terra, formaria uma lâmina de água com cerca de 25 mm de altura. O objetivo deste trabalho é avaliar o potencial de captação de água a partir do resfriamento do ar em diferentes condições atmosféricas de temperatura e umidade relativa. Para tanto, está sendo utilizado para o resfriamento o auxílio de um aparelho de ar condicionado de 10.000 BTUs instalado em uma sala nas dependências do Laboratório de Agrometeorologia e Sustentabilidade (Lagro+eco) do Departamento de Meteorologia/UFRJ. Durante esse experimento, são anotados os horários em que o aparelho de ar condicionado é ligado e desligado. Por meio de uma mangueira fixada à saída de água da serpentina do aparelho, introduzida em uma garrafa *pet*, a água condensada pelo processo de resfriamento é coletada e quantificada em mililitros. As condições de temperatura e umidade do ar estão sendo monitoradas dentro da sala do ar condicionado por um termohigrômetro digital que registra os dados a cada 10 minutos. Os resultados preliminares mostram que em 19 dias de medição (entre 16/03 e 18/05/2018) foram coletados 22,3 litros de água durante as 57,2 horas de funcionamento do ar condicionado, o que equivale a 5,2 litros/dia. O próximo passo será avaliar as condições de temperatura e umidade do ar em que a obtenção de água é mais eficiente.

**PARTICIPANTES:** CÉLIA MARIA PAIVA,FERNANDO PILÉ GOMES

ARTIGO: 2158

TÍTULO: **EMPODERAMENTO TECNOLÓGICO PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES - ETCA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O Projeto consiste na ação de instruir 250 jovens na faixa de 6 a 18 anos, da Rede Pública de Ensino, em situação de vulnerabilidade social, os jovens oriundos das comunidades do entorno do Centro de Preparação de Oficiais da Reserva do Rio de Janeiro ( CPOR/RJ ), como Complexo da Maré, Complexo do Alemão e Manguinhos. Localizado no Bairro de Bonsucesso.

Os alunos participantes do Programa Forças no Esporte(PROFESP) terão oficinas como Reforço Escolar, Montagem e Manutenção de Computadores e Informática voltada para o ensino. Gerando independência, preparando para o mercado de trabalho e auxiliando o processo de letramento.

A atuação, dentro do PROFESP foi iniciada como ação voluntária, com resultados satisfatórios dentro das limitações de voluntariado. Os alunos da UFRJ que participam do projeto desempenham o papel de professor dentro do CPOR e de alunos dentro da Universidade trazendo uma completeza para a análise dos resultados e melhoria da atuação.

O PROFESP é uma vertente do Programa Segundo Tempo do Governo Federal, desenvolvido pelo Ministério da Defesa, com o apoio da MarFmha, Exército e Aeronáutica, e em parceria com os Ministérios do Esporte e do Desenvolvimento Social e Agrário.

O [Ministério do Esporte](#) é responsável pelo material esportivo e pelo pagamento de professores e estagiários. O [Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário \(MDSA\)](#) responde pela alimentação.

O programa democratiza o acesso à prática e à cultura do esporte e promove o desenvolvimento integral de crianças e adolescentes, oferecendo atividades esportivas educacionais, lazer e atividades complementares. Além disso, também oferece uma alimentação saudável e de qualidade, reforço escolar, ações cívico-sociais, palestras e campanhas educativas, orientações de civismo, de cidadania e desenvolvimento de habilidades profissionais.

Atualmente na unidade do Centro de Preparação de Oficiais da Reserva - Rio de Janeiro (CPOR/RJ) há oficinas como Roda de conversa, Grupo



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

de Convivência e Fortalecimento de Vínculo, Contação de História, Jardinagem, esportes como Rugby, Vôlei, Jiu-jitsu, Futebol e Atletismo.

Nosso foco está no ensino como o reforço escolar, na atuação na dificuldade do aluno por conta da defasagem no ensino público.

O ensino de Montagem e Manutenção de computadores com o objetivo de tornar a manutenção de computadores do projeto orgânica e capacitá-los para que possam ter uma renda extra e ajudar suas respectivas famílias.

Informática voltada para o ensino principalmente para auxiliar na fase de letramento e inclui-los à cultura digital, e aos adolescentes, preparação para o mercado de trabalho, com o ensino básico de como manusear os computadores e suas funcionalidades.

Tendo em vista que o curso Ciência da Computação é de nível Bacharelado, os alunos cursantes não têm contato com a licenciatura. Para além da experiência do compartilhamento de conhecimento há a riqueza de trocas de vivências e por vezes realidades diferentes.

**PARTICIPANTES:** JULIANA VIANNA VALERIO, PALOMA CALADO, KAROLINY MARRIEL, THIAGO DE OLIVEIRA SILVA

---

ARTIGO: 2187

TÍTULO: **QUÍMICA PARA TODOS !!!!**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oficina**

RESUMO:

Diminuir as desigualdades nas escolas é garantir o acesso, a participação e oportunidades a todas as pessoas na sociedade, independentemente da classe social, condições físicas e psicológicas, cor e raça. Trabalhar sem rótulos é a forma mais eficaz de educação inclusiva.

As oficinas temáticas são um instrumento facilitador para a conexão de diferentes áreas do conhecimento e de integração entre os estudantes de distintos saberes. Os experimentos propostos nesta oficina serão baseados em experimentos que despertarão a curiosidade científica, de modo a contextualizar alguns processos físicos e reações químicas do dia a dia das pessoas, os experimentos serão conduzidos de modo a incluir todos os estudantes, independentes de suas características individuais.

No experimento 01 intitulado com "Os Vermes malditos", os visitantes verão algumas das incríveis propriedades de materiais poliméricos, manipulando a interação entre cadeias de alginato por meio da adição de soluções de sais de cálcio. Alginato é um polímero natural extraído de algas e utilizado em medicamentos e alimentos. Aparece na culinária molecular, permitindo incorporar cores, sabores e texturas em diversos pratos. Os visitantes poderão produzir ou acompanhar a produção de esferas e cilindros de alginato (estes últimos, os 'vermes malditos').

No experimento 02 intitulado "Pilhas", os participantes terão contato com as pilhas, que são fontes de energia portáteis e já bastante conhecidas. O que nem sempre se conhece é que versões simples de pilhas podem ser produzidas com materiais domésticos. Neste experimento os visitantes irão construir pilhas alternativas, usando materiais disponíveis em casa, como papel alumínio, grafite de lápis, água e sal, ou ainda com moedas e cartuchos de café. As pilhas produzidas, por mais simples que sejam, são capazes de operar relógios digitais, calculadoras e até de acender LEDs e operar pequenos motores.

No experimento 03 intitulado "Qual é o pH?" os visitantes primeiramente vão aprender a responder à pergunta: "O que é pH?", eles verificarão se um líquido é ácido ou básico, usando indicadores de feijão preto, de suco de uva ou de cúrcuma. Os visitantes participarão da calibração dos indicadores, usando substâncias sabidamente ácidas ou básicas, tais como vinagre e amônia, e verificando as transformações ocorridas com os indicadores. Alguns produtos domésticos ou substâncias conhecidas serão testados quanto a sua acidez ou basicidade, tais como detergente incolor, sabão em pó de máquina de lavar louças, xampus etc. Depois disto os participantes irão verificar se "Existe Escala de pH?". Para isso, irão medir o grau de acidez ou basicidade de líquidos de uso doméstico usando extrato de repolho roxo e papel indicador universal.

**PARTICIPANTES:** IRACEMA TAKASE, RICARDO MICHEL, MAIARA OLIVEIRA SALLES, TATIANA MEDEIROS BOAVENTURA, JÚLIA CONCORDIDO GUIMARÃES, JULIANA DOS SANTOS FERNANDES, BIANCA DE PAULA COLA, BRENDA DUARTE GRALHA, BRUNA ESTRELLA, DANIEL GRASSESCHI, GABRIELLE CABO

---

ARTIGO: 2191

TÍTULO: **A GEOLOGIA FORENSE COMO FERRAMENTA NA INVESTIGAÇÃO JUDICIAL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Com o desenvolvimento das Ciências, ações judiciais cada vez mais, despontam-se complexas e interdisciplinares, tornando relevante as variadas esferas essenciais da Justiça, à aplicação de diferentes conhecimentos científicos na direção de responder questões legais. O desenvolvimento de temas ligados à Ciência Forense surgem como proposta de auxiliar na construção de um saber mais contextualizado, buscando sobretudo salientar a importância de uma maior integração entre diferentes áreas do conhecimento, onde destaca-se o valor da Ciência da Terra aliada ao processo investigativo de casos criminais e civis, que se tenha aceitação tanto no plano jurídico como no científico. É nesse cenário que a Geologia vem se integrando na atualidade, no qual múltiplas são as áreas das Geociências capazes de auxiliar na defesa da ordem jurídica, assim como numerosos são os exemplos em que a diversidade de materiais geológicos associada à capacidade de se observar as suas diferenças, foram determinantes no vigor da discriminação forense. Sendo a Justiça brasileira regulada por meio de um conjunto de regras e princípios assegurados legalmente, sobre a interface desse ordenamento jurídico e sociedade, mostram-se fundamentais a ação de órgãos administrativos auxiliares, numa perspectiva de auxiliar tecnicamente as instituições competentes na busca da verdade substancial, como ocorre atualmente no Ministério Público do estado do Rio de Janeiro, mediante a atuação do Grupo de Apoio Técnico Especializado (GATE/MPRJ). O presente trabalho busca estimar e discutir uma maior integração entre instituições acadêmicas e órgãos técnico-científicos, estando esse fundamentado essencialmente no apoio de inúmeras publicações obtidas em meio digital, e estudos de caso em que a Geologia tenha se mostrado significativa na obtenção de resultados mais resolutos judicialmente. Nesse sentido, diante das possibilidades que se mostraram no desenvolvimento do trabalho, de maneira preliminar, buscou-se analisar o caso dos *beachrocks* de Jacaré, considerando sua importância histórica, cultural e informações científicas atingíveis, mas sem perder de vista os muitos outros casos em que a geologia se mostrou significativa às ações do Ministério Público. Assim, consistindo o conhecimento geológico como um notável recurso para muitos profissionais que atuam no âmbito, no Brasil, ainda se mostra vital um foco de cooperação no emprego dessa nova perspectiva ao contexto forense, para que, enfim, seja reconhecida a real amplitude e abrangência da potencialidade de aplicação dos conhecimentos geológicos a serviço da Justiça.

**PARTICIPANTES:** ADRIEL FILIPE SOARES BRITO, KÁTIA LEITE MANSUR, RENATO RODRIGUEZ CABRAL RAMOS, ADRIANA DE LIMA SILVA



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIENCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 2199

TITULO: **AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE ORTOFOTOMOSAICO E MDE GERADO A PARTIR DE VANT MULTIROTOR**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

De acordo com Deus *et al.* (2017), o uso de Veículo Aéreo não Tripulado (VANT) tem se mostrado uma boa alternativa para a aquisição de produtos cartográficos de alta resolução espacial em escala local, sendo seu principal uso a geração de Ortomosaicos de imagens e Modelos Digitais de Elevação (MDE). Considerando os avanços na melhoria da autonomia de voo e sensores imageadores com maiores resoluções é esperado que a utilização de tais equipamentos se tornem cada vez mais comum no ambiente acadêmico e profissional. Santos *et al.* (2015), Junior *et al.* (2015), e Henriques *et al.* (2014), ao encontro disto, apontam que é importante a adequação destes produtos quanto aos requisitos técnicos exigidos pela norma de acurácia posicional brasileira, valorizada pela academia e pelo mercado nacional. Isto pode ser feito através da investigação da qualidade posicional de tais produtos para confirmar a confiabilidade dos dados. Sendo assim, o objetivo deste estudo é avaliar a exatidão posicional do ortomosaico e MDE gerados a partir de um VANT multirotor (Phantom 4 Pro). Foi feita, ainda, a avaliação da influência do uso de GCP (Pontos de Controle no terreno) no processo de geração de tais produtos. As fotos foram obtidas em 3 voos complementares no dia 10/05/2018, entre 10 e 14 horas, com altura de voo de 120 metros (Pixel de 3,34 cm) e sobreposições entre fotos de 85% na longitudinal e de 70% na lateral. Foram levantadas as coordenadas de 30 alvos - instalados previamente ao voo - utilizando GNSS RTK (cinemático em tempo real). Destes pontos, 5 foram usados na modelagem, como GCP e 25 utilizados na avaliação. A avaliação da acurácia baseou-se na observação das discrepâncias entre as coordenadas dos alvos vistos nos produtos gerados pelo VANT e suas homólogas registradas em campo utilizando o par de receptores GNSS. Foi realizada análise estatística de tendência e precisão implementada no software GeoPEC, vindo a ser classificada em relação a norma de acurácia posicional do indicador estatístico da qualidade posicional denominado Padrão de Exatidão Cartográfica dos Produtos Cartográficos Digitais (PEC-PCD). Os resultados obtidos demonstraram que os produtos gerados com este Phantom possuem exatidões melhores do que o especificado para a classe "A" da escala 1:1.000, tanto para a planimetria quanto para a altimetria. O LE90 foi de 0,080 cm, com desvio padrão de 0,049 cm e o CE90 foi de 0,053 cm com desvio padrão de 0,021 cm. Dessa forma, além da altíssima resolução espacial, os produtos apresentaram excelente exatidões planialtimétricas.

**PARTICIPANTES:** CAIO DE LIMA BOA MORTE, DANIEL RIBEIRO GOMES DI SALVO, RAPHAEL CORRÊA DE SOUZA COELHO, RAFAEL SILVA DE BARROS

ARTIGO: 2218

TITULO: **ESTUDO DO EFEITO DA EXPRESSÃO DE A-SYN WILD-TYPE E COM A MUTAÇÃO E46K ASSOCIADA À DOENÇA DE PARKINSON EM CÉLULAS DE SACCHAROMYCES CEREVISIAE SUBMETIDAS A CONDIÇÕES DE ESTRESSE OXIDATIVO.**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A doença de Parkinson (DP) é uma doença neurodegenerativa associada ao envelhecimento, caracterizada pela presença de inclusões citoplasmáticas, conhecidas como corpúsculos de Lewy (CL). Os CL são formados predominantemente pela proteína  $\alpha$ -sinucleína ( $\alpha$ Syn). Diversas mutações pontuais no gene *SNCA* que codifica a síntese da proteína  $\alpha$ Syn já foram identificadas e estão ligadas as formas autossômicas dominantes da DP, tais como: A53T, A30P, E46K. Dentre estas, a mutação E46K se destaca por promover uma maior interação da  $\alpha$ Syn com fosfolípidos de membrana. No entanto, mesmo com o aumento exponencial da população idosa com DP, pouco ainda se sabe a respeito do efeito da expressão da  $\alpha$ Syn (WT e E46K) durante uma condição de estresse oxidativo (EO), característica determinante do processo de envelhecimento celular. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é verificar o efeito do EO na toxicidade da  $\alpha$ Syn (WT e E46K), utilizando a levedura *Saccharomyces cerevisiae* como modelo experimental. *S. cerevisiae* é um microrganismo eucarioto muito bem caracterizado a nível celular e genético e apresenta diversos mecanismos celulares, relevantes a neurodegeneração, que são conservados até as células eucarióticas superiores. Primeiramente, a cepa BY4741 foi transformada por eletroporação para a introdução de dois vetores plasmidiais episomais (p426- $\alpha$ SynWT e p426- $\alpha$ SynE46K) contendo um marcador nutricional para uracila (*URA*). Nestes vetores, as  $\alpha$ Syn (WT e E46K) encontram-se fusionadas a eGFP sobre controle de um promotor constitutivo (GDP). Em seguida, a taxa de crescimento específico das cepas clonadas foi medida, e verificou-se que as cepas  $\alpha$ -SynWT e  $\alpha$ -SynE46K apresentaram taxas de crescimento específico de  $0,146 \text{ h}^{-1}$  e  $0,201 \text{ h}^{-1}$ , respectivamente. Este resultado indica que a presença da mutação E46K promoveu o aumento da velocidade específica de crescimento das células, entretanto a viabilidade celular não foi estatisticamente diferente nestas cepas em condições basais. Nestas condições, análises feitas por microscopia de fluorescência permitiram a observação e quantificação das inclusões citoplasmáticas de  $\alpha$ -SynWT e  $\alpha$ -SynE46K. Ambas isoformas de  $\alpha$ -Syn apresentaram numerosas inclusões por célula, as quais se localizavam periféricamente próximo à membrana plasmática. Posteriormente, foi analisado o efeito do EO (severo e brando) induzido por menadiona na viabilidade das cepas modelos para PD,  $\alpha$ -SynWT e  $\alpha$ -SynE46K. Resultados parciais sugerem que após ser submetida ao estresse brando (0,5 mM menadiona por 1h) seguido de um estresse severo (20mM menadiona por 1h), a cepa  $\alpha$ -SynWT foi mais tolerante ao EO gerado pela menadiona (62% de células viáveis), em comparação com a condição onde a cepa  $\alpha$ -SynWT foi somente submetida ao estresse severo (39% células viáveis). Este trabalho tem contribuído para obtenção de novos dados que reforçam a ideia que o EO pode ser um modulador importante da citotoxicidade da  $\alpha$ -Syn.

**PARTICIPANTES:** NAYANNA SOUZA PASSOS, ELIS ELEUTHERIO, ALINE ARAUJO BRASIL

ARTIGO: 2229

TITULO: **MODELAGEM NUMÉRICA DO SISTEMA AQUÍFERO URUCUIA (SAU) NA REGIÃO DA BACIA DO RIO CARINHANHA - BA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O Sistema Aquífero Urucuia (SAU) é um dos principais sistemas aquíferos do Brasil, estendendo-se por seis estados: Bahia, Tocantins, Minas Gerais, Piauí, Maranhão e Goiás. Na região oeste da Bahia suas características geológicas e geomorfológicas produzem extensas áreas com relevo plano o que, em conjunto com a disponibilidade hídrica do SAU, têm promovido intensamente o desenvolvimento de agricultura irrigada.

Com a crescente demanda por recursos hídricos na região oeste da Bahia, ainda são desconhecidas as consequências que podem ser geradas pela exploração do recurso de forma desordenada. A gestão adequada deste recurso é fundamental para garantia da sustentabilidade deste manancial subterrâneo.

A modelagem numérica do fluxo de água subterrânea é uma ferramenta que permite o entendimento da dinâmica de sistemas hidrogeológicos, o balanço hídrico dos aquíferos e possibilita, ainda, a simulação de cenários futuros segundo as demandas que venham a ser impostas a esses corpos hídricos. Com isso, auxilia em decisões inerentes ao gerenciamento dos recursos hídricos.

Este trabalho teve como objetivo desenvolver uma modelagem do SAU na bacia do Rio Carinhanha, no estado da Bahia, através do *software Visual Modflow*, para contribuir com a exploração sustentável do sistema aquífero. A simulação numérica foi executada em regime estacionário para dois cenários: bombeamento atual e outro em que a vazão explotada foi aumentada segundo as previsões atuais.

O estágio atual do estudo abrange a definição dos domínios do modelo e atribuição dos seus parâmetros hidrodinâmicos e das suas condições de contorno. São esperados resultados que possibilitem a avaliação do balanço hídrico da região.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

**PARTICIPANTES:** JENIFFER CHIAPPINI DA MATTA, GERSON CARDOSO DA SILVA JUNIOR, GLAUCO ZELY DA SILVA EGER

ARTIGO: 2236

TÍTULO: **ESTUDO DE OSCILAÇÃO DE NEUTRINOS NO EXPERIMENTO DUNE**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Durante quatro décadas, a discrepância entre o fluxo medido de neutrinos solares e o valor teórico previsto, foi um dos maiores desafios da física. A solução para o problema dos neutrinos solares, como ficou conhecido, só começou a surgir no final da década de 90, quando o experimento Super Kamiokande, no Japão, revelou as primeiras evidências experimentais de que um tipo de neutrino poderia se converter, ou oscilar, em outros tipos durante seu percurso até o detector. No entanto, para que essas oscilações possam ocorrer, a teoria prevê que os neutrinos tenham massa não nula, em desacordo com o Modelo Padrão da Física de Partículas. Desde então, a física de neutrinos se tornou um dos principais campos de estudo da física de partículas, e diversos experimentos foram realizados com o objetivo de compreender a natureza dessas partículas e suas interações. No entanto, as baixíssimas seções de choque de interação dos neutrinos e os desafios tecnológicos envolvidos em qualquer tentativa de detecção, fizeram com que até hoje não saibamos qual o mecanismo que fornece massa para os neutrinos, os valores de massa correspondentes a cada autoestado, e nem mesmo o número de tipos existentes. O experimento DUNE (Deep Underground Neutrino Experiment), em fase de construção nos Estados Unidos, será o maior experimento de neutrinos até hoje construído. Ele consistirá em um detector de neutrinos de dimensões colossais (detector distante), a 1500 m de profundidade e com um total de 68000 toneladas de argônio líquido, localizado no estado da Dakota do Sul, que detectará neutrinos de um feixe produzido a 1300 km de distância, por um acelerador localizado no Fermilab, próximo à cidade de Chicago. Nas proximidades do Fermilab, também se localizará um outro detector de menor escala, o detector próximo. Os dados sobre oscilações de neutrinos obtidos pelo DUNE permitirão não só a determinação da hierarquia das massas dos diferentes tipos de neutrinos, e uma melhor compreensão sobre a natureza dessas partículas, mas também trarão informações sobre questões fundamentais da física, como a origem da assimetria entre matéria e anti-matéria no nosso universo. Numa abordagem introdutória de física de neutrinos, estudamos o fenômeno de oscilação de neutrinos e suas consequências experimentais. Reproduzimos as probabilidades de oscilação e estudamos a fenomenologia de experimentos de aparecimento e desaparecimento de neutrinos em função da energia e da distância entre o detector próximo e o distante. Também utilizamos o programa GLOBES (General Long Baseline Experiment Simulator) para avaliar quão bem o experimento DUNE pode medir os principais parâmetros da matriz de Pontecorvo-Maki-Nakagawa-Sakata, dadas algumas hipóteses sobre os erros sistemáticos.

**PARTICIPANTES:** LEONARDO DA SILVA PERES, BEATRIZ BLANCO SIFFERT, JOAO TORRES DE MELLO NETO

ARTIGO: 2238

TÍTULO: **ANÁLISE QUALITATIVA E QUANTITATIVA DE DADOS PÚBLICOS PARA GESTÃO ADEQUADA DO SISTEMA AQUIFERO URUCUIA, BAHIA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O Sistema Aquífero Urucuia (SAU) é um dos principais sistemas aquíferos do Brasil, estendendo-se por vasta área do Brasil Central. Na sua área de ocorrência na região oeste da Bahia, suas características geológicas e geomorfológicas, associadas às características climáticas, têm permitido o desenvolvimento extensivo de agricultura irrigada. Com a crescente demanda por recursos hídricos naquela região, podem ser graves as consequências de uma exploração desordenada do recurso. A gestão adequada deste recurso é, portanto, fundamental para garantia da sustentabilidade deste manancial subterrâneo. Este trabalho tem como objetivo a análise qualitativa e quantitativa das informações do SAU disponibilizadas por fontes secundárias através da sua sistematização em ambiente SIG.

A caracterização adequada do SAU iniciou-se pela análise de dados públicos de órgãos federais e estaduais, também de pesquisas realizadas por universidades e em informações de usuários finais. As etapas do estudo compreenderam a reunião de todas as informações hidrogeológicas disponíveis, seguida pela elaboração do padrão de sistematização para consolidação dos dados e pôr fim a análise dos dados distribuídos espacialmente.

Os resultados indicam a falta de padronização das informações disponibilizadas e grandes lacunas em dados construtivos de poços, dados hidrodinâmicos e, principalmente, dados hidroquímicos. Esta sistematização colaborou no preenchimento dessas lacunas e possibilitou uma caracterização realista do SAU. Os resultados servirão como ferramenta auxiliar às propostas de gestão do SAU, permitindo um melhor aproveitamento desse recurso natural brasileiro.

**PARTICIPANTES:** JENIFFER CHIAPPINI DA MATTA, GLAUCO ZELY DA SILVA EGER, GERSON CARDOSO DA SILVA JUNIOR

ARTIGO: 2239

TÍTULO: **ESTRATÉGIA DE GEOCONSERVAÇÃO NA TRILHA TRASCARIOCA: LEVANTAMENTO DE LUGARES DE INTERESSES GEOLÓGICOS DAS PRAIAS SELVAGENS NO RJ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Recentemente inaugurada, a Trilha Transcarioca (TT) possui mais de 180 km e conecta as unidades de conservação da cidade do Rio de Janeiro desde Barra de Guaratiba até a Urca. Incorporadas ao primeiro trecho da TT, as Praias Selvagens são o conjunto das praias dos Búzios (ou das Conchas), do Perigoso, do Meio, Funda e do Inferno localizadas na Zona Oeste e parte do Parque Estadual da Pedra Branca. As paisagens das Praias Selvagens são de grande representatividade, expressão cênica e englobam rochas e sedimentos que vão do Neoproterozoico ao Quaternário, atraindo muitos visitantes com destaque para a Pedra do Telégrafo. A geodiversidade contempla as rochas, minerais, fósseis, solos, água, paisagem e os ambientes e processos geológicos / geomorfológicos que são a base para a vida no planeta. A geoconservação tem como objetivo a aplicação de métodos e técnicas para a conservação do Patrimônio Geológico (PG) e da geodiversidade com valores para a sociedade e ecossistemas. O PG pode ser entendido como exemplares ímpares da geodiversidade dada pela qualidade ou raridade de afloramentos, formações e processos geológicos. Como primeiro passo para o reconhecimento da geodiversidade, este trabalho tem por objetivo a elaboração de um inventário de Lugares de Interesse Geológico (LIGs) e a produção de mapas temáticos com os dados levantados. A metodologia é dividida em três etapas: pré-campo, campo e pós-campo. A primeira etapa consiste no cadastro da pesquisa no Instituto Estadual do Ambiente (INEA) e na busca de possíveis LIGs através da busca por roteiros de campo de universidades, entrevista com o guia adotante do trecho e outros guias de trilhas, encartes turísticos e de bolso como o da Trilha Transcarioca, internet, guias turísticos, fotografias históricas e atuais da região e Google Earth. A segunda etapa consiste no levantamento de campo de LIGs utilizando o aplicativo SW MAPS em Smartphone com sistema operacional Android. Em cada LIG foram coletados nove atributos: nome, coordenadas geográficas; unidade geológica; tipo (ponto, área, seção, mirante e/ou área complexa); interesse geológico (geomorfológico, hidrogeológico, entre outros); interesse associado (ecológico, estético e/ou cultural); uso (didático, turístico e/ou científico); foto e observações gerais. A terceira etapa consiste na análise e edições no preenchimento das informações e exportação dos dados para elaboração de mapas temáticos em software ArcGIS. Este trabalho tem como resultado um inventário de LIG e mapas temáticos com os atributos levantados. Dessa forma, o levantamento de LIG sobre as Praias Selvagens vem a contribuir para a gestão do patrimônio natural como estratégia de geoconservação e para o uso



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIOMASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIENCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

sustentável da geodiversidade, além de conscientizar os praticantes de trilhas e população local. Conclui-se, também, que o inventário e os mapas elaborados podem alimentar futuros painéis, cartilhas e roteiros com conteúdo geológico para uso didático e turístico.

**PARTICIPANTES:** JOÃO PEDRO ARAÚJO DE MELLO, JHONE CAETANO DE ARAUJO, KÁTIA LEITE MANSUR

ARTIGO: 2245

TÍTULO: **UMA GOTTA D'ÁGUA... OU UM UNIVERSO?**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Muitas pessoas acham uma gota d'água relativamente pequena quando comparada com outros objetos que utilizamos no nosso cotidiano. Mas se fizermos um estudo microscópico desta gota? A resposta mais provável é que encontraremos alguns microrganismos se movimentando. Mas se pudéssemos fazer uma análise um pouco mais detalhada? Será que existe alguma ordem ou fator que influencie na movimentação destas partículas? Podemos estender este tipo de movimentação para outros corpos?

O presente trabalho foca no estudo de uma gota d'água a partir de um fenômeno que pode ser abordado em qualquer disciplina das Ciências da Natureza: o Movimento Browniano. Para isso, foi feita uma atividade interdisciplinar, com foco em Física e Biologia, e investigativa com enfoque CTS (Ciência - Tecnologia - Sociedade) para estudar tal fenômeno.

A atividade foi produzida no âmbito do subprojeto PIBID/UFRJ-Física. O PIBID/CAPES é um projeto que visa prioritariamente a melhoria da formação de licenciandos a partir da participação na escola básica com os professores supervisores que atuam em instituições públicas do ensino médio, e com o professor coordenador, que atua na instituição superior de ensino. No PIBID/UFRJ-Física, os licenciandos, com o auxílio do professor supervisor e do professor coordenador, elaboram e aplicam materiais inovadores no horário regular de aula, participando ativamente do cotidiano dos alunos.

Na atividade sobre o Movimento Browniano foram abordados também os conceitos de refração e lentes (Física), a partir da incidência de um laser na gota d'água e sua projeção em um anteparo, e difusão (Biologia). Os alunos já haviam estudado sobre os processos de difusão meses antes da aplicação desta atividade, bem como refração, na semana anterior. O uso de lentes ainda não havia estudado.

Toda discussão dos alunos foi gravada com a devida autorização deles ou dos responsáveis, caso menores de 18 anos. Foram separados cinco grupos na sala de aula, de três a cinco alunos em cada. Foi feita uma análise de respostas dos grupos participantes, porém com uma maior ênfase no grupo cujo áudio foi transcrito e analisados a partir de indicadores de aprendizagem.

Este conjunto de atividades presente no roteiro permitiu que os alunos construíssem um conhecimento científico relevante em relação aos fenômenos e às situações abordadas no roteiro, que foram retomados e explicados novamente pelo professor supervisor nas aulas teóricas subsequentes. Porém, com esta abordagem experimental, os estudantes puderam adquirir noções e entendimentos pertinentes, possibilitando, assim, a aprendizagem, a partir das análises das respostas dos alunos, que serão apresentadas neste trabalho.

**PARTICIPANTES:** DIEGO FIGUEIREDO RODRIGUES, VITOR COSSICH DE HOLANDA SALES, DEISE VIANNA, RODRIGO DE SOUZA MARTINS

ARTIGO: 2249

TÍTULO: **O USO DA TÉCNICA DE RNA DE INTERFERÊNCIA PARA O CONTROLE VETORIAL: METABOLISMO DE QUITINA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Dengue, chikungunya e a zika são doenças que possuem o mosquito *Aedes Aegypti* como vetor. Devido à inexistência de vacinas e de medicamentos antivirais eficazes, o controle vetorial torna-se a forma mais efetiva na diminuição da incidência destas doenças. Porém, o controle com uso de inseticidas organofosforados e organoclorados têm se mostrado cada vez menos efetivo, pois os insetos têm apresentado resistência a estes compostos, os quais provocam também elevado impacto ambiental. A fim de minimizar os riscos à saúde da população e ao ambiente, torna-se necessário o desenvolvimento de um bioinseticida seletivo para o vetor. A quitina, um polímero de N-acetilglicosamina, está presente em diversos tecidos do inseto, como cutícula e intestino, em todas as fases da vida do *Ae. aegypti* e está ausente em plantas e vertebrados, sendo então um ótimo alvo para o controle seletivo do vetor. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o silenciamento gênico, através da técnica RNA de interferência (RNAi), dos genes de quitina sintase (CHS) em larvas e adultos do mosquito para o controle do mosquito. Para o desenvolvimento deste trabalho, os mosquitos *A. aegypti*, da cepa Rockefeller, foram criados em insetário no Dep. de Bioquímica/IQ. Foram realizadas buscas dos genes de quitina sintase (CHS) no genoma do mosquito, usando como sequência molde a CHSA de *Tribolium castaneum*. Foram selecionadas 3 regiões no gene de CHSA e duas no gene de CHSB como alvo para o silenciamento. Moléculas de dupla fita de RNA (dsRNA) obtidas *in vitro* (MEGAscript T7 Transcription Kit - Ambion) e *in vivo*, vetor de expressão L4440 transformado *E. coli* HT11, para silenciamento das regiões alvos, foram adicionadas diretamente na água de criação das larvas de 1ª e 4ª estádio e o fenótipo avaliado ao longo do ciclo de vida. Foi observada mortalidade das larvas com todas as construções de dsRNA quando comparado aos controles. Os insetos sobreviventes ao tratamento com o bioinseticida tanto na fase de larva como adulto tiveram suas morfologias alteradas e seu conteúdo de quitina reduzido, como pode ser visto com a revelação por aglutinina de germe de trigo marcada com isotiocianato de fluoresceína, sonda que reconhece quitina. Foi testado, também, o potencial adjuvante do bioinseticida na presença do diflubenzuron (DFB), um inibidor da síntese de quitina. A potencialização da associação da bactéria produtora de dsRNAE com DFB aumentou, em duas vezes a eficácia do tratamento quando comparado com o uso do DFB sozinho e aproximadamente 1,7 vezes quando comparado com o tratamento com a bactéria produtora de dsRNAE sozinha. O método biotecnológico desenvolvido neste trabalho para controle do mosquito por dsRNA mostrou-se eficaz, com grande potencial comercial, devendo ser realizados mais testes para sua validação.

**PARTICIPANTES:** BRUNO JOAQUIM PESSOA, FERNANDO AUGUSTO PINHEIRO DORAND, EVELYN SEAM LIMA DE ALVARENGA, MONICA FERREIRA MOREIRA CARVALHO CARDOSO MOREIRA, RODRIGO VOLCAN ALMEIDA, ANA CLAUDIA DO AMARAL MELO

ARTIGO: 2261

TÍTULO: **A PLAYLIST O TEOREMA FUNDAMENTAL DA ÁLGEBRA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O Teorema Fundamental da Álgebra, apesar do nome, é, basicamente, um resultado topológico. A demonstração, baseada na ideia de índice de uma curva em relação a um ponto (número de voltas), é suficientemente simples para ser compreendida por estudantes de ensino médio que tenham conhecimento da interpretação geométrica da multiplicação de números complexos. Neste trabalho, apresentamos o resultado em uma sequência de vídeos curtos, em que cada etapa, cada ideia envolvida na demonstração é tratada em separado (a playlist inclui, de



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

brinde, uma demonstração do teorema de Brouwer):

1. Números complexos
2. Enunciado do Teorema
3. Estratégia da demonstração
3. Índice de curva em relação a ponto
4. Lema de Brouwer
5. Lema de Rouché
6. Imagem de círculo pela função  $z \mapsto zn$
7. Demonstração
8. Extra: o Teorema de Brouwer

Embora sejam muitos vídeos para uma ideia tão simples, nossa experiência é que há, de fato, um conjunto de ideias envolvidas na demonstração que, para um principiante, podem não ser tão evidentes. Apresentá-las de forma destacada pode, também, ter o efeito de evidenciar que têm alcance que transcende a demonstração do TFA: generalizam-se para dimensões mais altas e, praticamente sem alterações, podem ser usadas para demonstrar outros resultados, como Teorema de Brouwer e o Teorema da Esfera Cabeluda.

**PARTICIPANTES:** FELIPE ACKER, GABRIEL MAYRINK VERDUN

---

**ARTIGO: 2266**

**TÍTULO: AS REPRESENTAÇÕES DO NEGRO NO ENSINO DE GEOGRAFIA: ENTRE (IN)VISIBILIDADES, ESTIGMATIZAÇÃO E RUPTURAS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Este trabalho tem por objetivo (re)pensar o lugar do negro e suas representações no ensino de Geografia, bem como investigar os mecanismos curriculares de reprodução de discursos estigmatizantes, e a manutenção do silenciamento acerca do debate racial. É importante frisar que a Geografia, assim como outras áreas do conhecimento constituem suas principais bases epistemológicas em determinado contexto histórico político marcado pelo racismo científico. É o caso do corpo negro e tudo o que se refere a ele se relaciona. As bases ideológicas, com argumentos "pseudocientíficos", imputaram ao corpo negro inferiorizações, associando-o a uma categoria desumanizada, justificando-se as instituições da escravidão e a colonização como formas de salvamento pela civilização, penitência e disciplinarização daqueles seres ditos inferiores. Desde então o corpo negro é historicamente relegado, através dos processos de manutenção e reprodução da sociedade hierarquicamente racializada: o racismo institucional, a alienação do negro, bem como as relações de poder orquestradas pela branquitude, que silenciam nossas pautas. Por branquitude entende-se um sistema de poder estruturado pela ideologia da supremacia branca que historicamente opera na hipervalorização implícita dos tais indivíduos, e por conseguinte age em detrimento e da vigia - controle - das identidades raciais não brancas. Dessa forma, não é espantoso e nem estranho, a Geografia esvaziada de pesquisas e discussões que levem em conta a espacialidade de grupos historicamente invisibilizados, como os negros. No entanto, essa Geografia hegemônica vem sendo criticada, repensada e refeita muito pela inserção, no meio acadêmico, de representantes de grupos historicamente subalternizados. Assim, justifico meu trabalho na necessidade de se desenvolver um ensino de Geografia que consiga de forma mais comprometida e contundente abordar temas relativos aos negrxs, como a desigualdade social, que no Brasil e outros países têm alicerces inquestionáveis na desigualdade racial. Com as análises dos textos dos materiais didáticos e paradidáticos e o revisão bibliográfica das pesquisas de Geografia e de ensino, percebe-se que a discussão da desigualdade racial, ainda hoje se mostra escassa, incipiente, extremamente racista, preconceituosa e discriminatória. A intenção é que a partir dessa análise se possa pensar construções de novas perspectivas do corpo negro no espaço, compartilhar metodologias afrocentradas, materiais, propostas de atividades, como também alertar para certos vícios que apesar de - aparentemente - sutis são depreciativos e contribuem para o processo de reprodução do imaginário social racista.

**PARTICIPANTES:** DANDARA AUGUSTO DOS SANTOS, EDUARDO JOSE PEREIRA MAIA

---

**ARTIGO: 2277**

**TÍTULO: AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE MDE E ORTOFOTOMOSAICO GERADOS A PARTIR DO VANT EBEE**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

O mapeamento utilizando-se de sensores remotos é uma área importante na Geografia por permitir a aquisição dos dados da superfície terrestre e na posterior transformação em informação cartográfica através de um esforço menor. Existe uma ampla gama de sensores capazes de imagear a Terra desde o nível orbital até o nível aéreo, os chamados aerolevantamentos. Recentemente tornou-se acessível uma nova opção dentro dos mapeamentos por aerolevantamentos utilizando Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT). Esta forma de aquisição permite realizar mapeamentos como os de cobertura e uso da terra e a geração de modelos 3D em escalas locais com grande detalhamento e a um menor custo de levantamento. Porém, nesta fase em que os VANT estão se popularizando, não é recomendável fazer apenas o levantamento dos dados sem realizar um esforço de verificação da qualidade posicional do dado gerado, sendo sua exatidão posicional um dos critérios que definirá para que tipos de usos os produtos finais poderão ser utilizados, pois se a base cartográfica não atende a um padrão de qualidade aceitável, todo o processo seguinte estará comprometido (SANTOS et al, 2016). Diante disso, o objetivo deste trabalho é avaliar a precisão e exatidão posicional de imagens obtidas por uma câmera acoplada em um VANT eBee tendo como comparação um levantamento geodésico feito por GNSS (Sistemas Globais de Navegação por Satélite) do tipo RTK (Cinemático em Tempo Real). A referência utilizada para avaliar a precisão foi o decreto de lei 89.817 de 1984, que estabelece o Padrão de Exatidão Cartográfica (PEC) e uma proposta de atualização do Exército chamado PEC-PCD. A avaliação será feita utilizando Software GEOPEC desenvolvido pela Universidade de Brasília. A área de estudo foi uma parte da Restinga de Maricá, RJ, onde foi feito um voo com o VANT eBee no dia 05/01/2018, entre 10 e 14h. Foram utilizados 6 Pontos de Controle no Terreno (GCP) para a fase de modelagem e 25 pontos de avaliação. Como resultados iniciais, o MDE apresentou um erro linear (LE90) de 0,134 cm, com desvio padrão de 0,042 cm e o ortofotomosaico um erro circular (CE90) de 0,055 cm e desvio padrão de 0,016 cm.

**PARTICIPANTES:** LUCAS MARTINS DE SOUZA, GABRIEL DOS SANTOS DUARTE, ROMULO RANGEL, RAFAEL SILVA DE BARROS, VITOR VARGAS RODRIGUES

---



15<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40<sup>a</sup> JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>o</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
15<sup>a</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
15<sup>a</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 2278

TÍTULO: **MATEMÁTICA.UFRJ - VÍDEOS PARA ENSINO DE MATEMÁTICA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

RESUMO:

O projeto **matematica.ufrj** vem desenvolvendo, desde 2015 uma série de vídeos para Ensino de Matemática. Divididos em três categorias - aulas filmadas, miniaulas e filminhos - os vídeos já somam algumas centenas e estão disponíveis no youtube.

As aulas filmadas podem ser comparadas, de forma um pouco caricata, a "teatro filmado", algo que pertence à pré-história do cinema. Discutiremos em outro trabalho sua função. As miniaulas são desenvolvidas com o intuito de apresentar, essencialmente com os recursos de uma aula tradicional, algum tópico específico que mereça ser *explicado*. Os filminhos têm a ambição de apresentar, por meio de desenhos animados, ideias importantes cuja exposição escrita/oral talvez demandasse um grande esforço para a *Pedagogia Literário-Teatral*, mas que, na forma de animações, podem revelar toda sua simplicidade.

O propósito deste vídeo, composto a partir de sequências ou pequenas tomadas extraídas de diversos trabalhos produzidos pelo projeto, é servir como cartão de visitas e propaganda do que temos feito.

**PARTICIPANTES:** FELIPE ACKER, ISAAC DA SILVA CARVALHO JUNIOR

ARTIGO: 2279

TÍTULO: **JOGO DA ILHA: UM GAME MOTIVADOR PARA O DESPERTAR DA HEURÍSTICA E PENSAMENTO DIVERGENTE EM CRIANÇAS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

**GERAL**

Os Parâmetros Curriculares Nacionais expõem a necessidade dos alunos de ensino fundamental utilizarem seu pensamento lógico e criatividade para resolução de problemas, integrado ao uso de sua imaginação, percepção, memória e raciocínio. Para contemplar os PCNs e oferecer uma aprendizagem eficiente que, iguale as oportunidades e reduza as desigualdades, é que se dispôs dos games inteligentes em rede para que todas as crianças, em diversas regiões brasileiras, possam alcançar novas experiências, e ter acesso a uma variedade de soluções para uma determinada situação (pensamento divergente) de maneira rápida, criativa e automática (pensamento heurístico).

**OBJETIVOS**

Por meio da coleta e análise de dados, será possível observar/avaliar o uso da criatividade, lógica, variação dos campos de conhecimento e inovação de cada criança/jogador, contemplando os fundamentos básicos de heurística e raciocínio hipotético, pensamento divergente e função expressiva imaginativa.

**METODOLOGIA**

Através das contribuições de MARQUES que menciona a importância dos games inteligentes no desenvolvimento das funções cognitivas, raciocínio, pensamento lógico, e planejamento estratégico, foi desenvolvido por meio da linguagem Python - na plataforma Vittollino, um ambiente lúdico e estimulador que permite a captura do uso de tais capacidades. O game contará com o design de uma floresta/ilha onde serão disponibilizados objetos, que poderão ser combinados com outros, para o cumprimento da missão de atender as necessidades do personagem (que terá sede, fome, sono, frio), superar os desafios da floresta, e com isso, sobreviver por meio das escolhas que fizer.

**REFERÊNCIAS**

MARQUES, NOGUEIRA, BRASIL. Carla Verônica Machado Marques, Érica Calil Nogueira, Gabriel Brasil. **Game Inteligente: conceito e aplicação**. XI Seminário SJECC, Salvador, 2015.

LUGER, George F. **Inteligência artificial**. - 6.ed. - São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

**PARTICIPANTES:** CARLA VERONICA MACHADO MARQUES, DAYARA CARVALHO, SARA HELLEN DE SOUZA MATOS

ARTIGO: 2283

TÍTULO: **FORMAS GEOMÉTRICAS DA MATEMÁTICA NA CRISTALOGRAFIA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A matemática tem papel fundamental na sociedade, sendo crucial para o desenvolvimento da Humanidade. Esse estudo teve por objetivo aproximar os alunos de ensino médio à pesquisa científica, melhorar o entendimento da Geometria através de atividades lúdicas, apresentar os alunos à Geologia. Utilizou-se a interação entre a Geometria aprendida na escola e a Geologia através da Cristalografia. Essa é uma ciência que tem por objetivo essencialmente o conhecimento da estrutura dos materiais em nível atômico, independentemente do seu estado físico e de sua origem, e das relações entre essa estrutura e suas propriedades. A metodologia desse trabalho foi o estudo bibliográfico sobre cristalografia, ensino de sólidos geométricos (estabelecendo uma relação direta com a forma dos minerais) para demonstrar que a Geometria está em diferentes lugares, em diferentes modos e um embasamento teórico de Geometria e Cristalografia. A oficina foi realizada na escola estadual Duque de Caxias para duas turmas de primeiro ano com 20 estudantes cada. Foi apresentada uma revisão com os elementos básicos da geometria, as figuras planas e os sólidos geométricos. Após a revisão matemática, foram ensinados alguns conceitos básicos da Geologia: rochas e minerais (sua formação, importâncias e características) para que pudesse ser feito o paralelo com a Geometria, identificando elementos da geometria básica (ponto, reta e plano), forma de sólidos geométricos que podem ser encontrados na estrutura cristalográfica dos minerais, de forma tanto a facilitar o aprendizado da geometria quanto introduzir aos alunos à mineralogia e geologia, estreitando laços entre ciência e escola. Durante a oficina os alunos tiveram contato com os sete sistemas cristalográficos (feitos de palitos de churrasco e bolas de isopor): sistema Cúbico, sistema Tetragonal, sistema Hexagonal, sistema Trigonal, sistema Ortorrômbico, sistema Monoclínico e sistema Triclínico. Também foram utilizados minerais: Fluorita, Zircão, Zoisita, Berilo, Turmalina, Epidoto, Cianita e outros, com seus sistemas cristalinos correspondentes para que os alunos tivessem a oportunidade de observarem em suas formas geométricas. Os alunos antes e depois da aula responderam um questionário com perguntas simples para avaliarmos seus conhecimentos anteriormente e posteriormente à aula, com o objetivo de vermos se a oficina foi bem-sucedida e se conseguimos de alguma forma expandir a visão deles além do conteúdo que é ensinado em sala. Analisando os questionários foi verificado que houve a compreensão do conteúdo e os conceitos de mineralogia foram assimilados. Assim houve a percepção da importância da geometria no dia a dia e a difusão das geociências.

**PARTICIPANTES:** GABRIEL NEVES COSTA DE MESQUITA, GLEIDE DIAS, MARCO ANTONIO DA SILVA BRAGA, RAQUEL GONÇALVES



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILI MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

JACINTHO, MARIÁH GUILHERMINO BRAZ, MARCIA DE OLIVEIRA ASSUMPÇÃO

ARTIGO: 2290

TÍTULO: **UMA PINTORA NO ENSINO DE MATEMÁTICA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O projeto **matematica.ufrj** tem como objetivo principal abrir para toda a sociedade, via internet, as atividades de ensino desenvolvidas no Instituto de Matemática da UFRJ. Trata-se de utilizar a grande rede como meio de transpor os muros da academia, levando diretamente àqueles e aquelas que, por motivos diversos não tenham como (ou mesmo, simplesmente, não queiram) ter acesso a nossas salas de aula, laboratórios, estúdios e auditórios, o conhecimento, as questões e as investigações que são objeto de nossa atividade.

O projeto mantém uma página, [www.matematica.ufrj.br](http://www.matematica.ufrj.br), e estimula os docentes à criação de vídeos e outros materiais. Neste sentido, a preocupação com a identidade visual, com a forma, a aparência que apresentamos ao público, deve ser também, além do conteúdo que apresentamos, objeto de atenção. A falta de recursos para montar uma equipe completa, e dada a possibilidade de contar com uma bolsista de Iniciação Artística e Cultural identificada com as atividades que o projeto vem desenvolvendo, optou-se por investir em uma estudante do curso de Pintura.

É essa experiência, uma pintora no ensino de Matemática, que relataremos. O trabalho inclui desde um toque artístico no logo do projeto até a criação de animações para alguns dos vídeos.

**PARTICIPANTES:** FELIPE ACKER, LUANA GATTI

ARTIGO: 2293

TÍTULO: **ESTUDO DA ESPESSURA ÓPTICA DOS AEROSSÓIS E DA FORÇANTE RADIATIVA NA REGIÃO AMAZÔNICA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Aerossóis são partículas sólidas ou líquidas suspensas na atmosfera que interagem de direta e/ou indiretamente com o sistema climático terrestre. Seu efeito direto é pelo espalhamento e absorção da radiação solar, contribuindo para o aquecimento ou resfriamento da superfície terrestre. Já seu efeito indireto, está ligado ao seu papel como núcleo de condensação das nuvens. Os aerossóis podem ser classificados de acordo com seu tamanho. O material particulado 2.5 (MP2.5), ou moda fina, são partículas que possuem diâmetros menores que 2,5  $\mu\text{m}$  e o material particulado 10 (MP10), ou moda grossa, são aquelas que possuem diâmetro inferior a 10  $\mu\text{m}$ . De acordo com o atual relatório do *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), os aerossóis ainda são as maiores fontes de incertezas nos estudos climáticos, pois a sua curta permanência e seus diferentes efeitos na atmosfera dificultam sua análise quantitativa. Dentre as principais fontes de aerossóis para atmosfera pode-se destacar, os oceanos, os desertos, os vulcões, a queima de biomassa e a queima de combustíveis fósseis. Na região Amazônica, as principais fontes de aerossóis são as emissões biogênicas, as emissões por queimadas, as emissões minerais (da própria floresta, de outros biomas e do transporte transatlântico) e o sal marinho. Este trabalho tem como objetivo analisar a relação entre os dados de espessura óptica dos aerossóis e seus efeitos nas componentes do balanço de radiação da atmosfera em diferentes regiões na Amazônia brasileira sobre um período de 10 anos de dados (2007-2017). Para tal, serão utilizados os dados de espessura óptica do produto MOD04\_3K do sensor *Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer* (MODIS) a bordo dos satélites Aqua e Terra. Este produto possui uma resolução temporal de 1 dia e uma resolução espacial de 3km. Também serão utilizados dados da radiação líquida da rede de fotômetros *Aerosol Robitc Network* (AERONET) em 3 estações: Alta-Floresta, Ji-Paraná e Rio Branco. Estas estações foram escolhidas por possuírem as maiores séries temporais de dados (2007-2017). Após o processamento deste conjunto de dados, será possível verificar a relação entre os aerossóis atmosféricos e sua forçante radiativa, ou seja, sua influência no balanço de radiação da atmosfera na região de estudo. Além disso, será utilizado o *Hybrid Single Particle Lagrangian Integrated Trajectory Model* (HYSPLIT) para a realização de retrotrajetórias a fim de investigar a origem das partículas presentes na atmosfera da região. Espera-se comparar os resultados obtidos neste trabalho com estudos anteriores que usaram outras metodologias e mostraram grandes diferenças nas médias dos valores de espessura óptica dos aerossóis e seus efeitos entre os períodos úmidos e secos na Amazônia.

**PARTICIPANTES:** BIANCA BERNARDI DUARTE, FILIPE PUNGIRUM ONOFRE, JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANÇA

ARTIGO: 2296

TÍTULO: **TECTÔNICA DE PLACAS NA DIFUSÃO DAS GEOCIÊNCIAS PARA A INCLUSÃO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A graduação em Geologia tem grande parte de seus ensinamentos em práticas de campo em que os alunos têm os aprendizados obtidos em sala de aula contextualizados, sendo essa uma parte com características táteis e visuais. Um dos recursos utilizados em sala são os slides para que os alunos reflitam sobre os processos de formação da Terra. Embora haja recursos visuais que possam ajudar a maioria dos alunos a compreender os conceitos básicos da matéria, esses não podem ajudar os alunos que possuem deficiência visual ou são cegos, dado que a observação é uma grande ferramenta e dificultaria a inclusão desses alunos. Ensiná-la a esses alunos requer métodos alternativos e esse é o objetivo do trabalho: realizar a inclusão desses alunos no aprendizado em geociências, através de atividades com materiais texturais e cores contrastantes. O projeto será estendido para outras áreas da ciência a fim de fazer a difusão das Geociências e incentivá-las a elaborarem atividades de formas personalizadas. Mas para o aprendizado de Geologia foram desenvolvidos modelos táteis para a explicação da formação da Terra: Placas Tectônicas e um globo tátil com as placas e seus limites demarcados. Todo o material de apoio didático foi criado seguindo orientações sobre as limitações dos alunos. Logo, todos possuem relevo, cores fortes e possuem diferentes texturas para compensar as dificuldades experimentadas por esses alunos. O material é de baixo custo e segue com textos explicativos sobre o conteúdo para aliviar as exigências de tempo, esforço e recursos financeiros de profissionais relacionados à atividade. O protótipo das placas tectônicas procura demonstrar para os alunos o deslocamento e os acontecimentos da movimentação delas, o globo terrestre tem como função de demonstrar os limites dos continentes e das placas; com esses limites em relevo e com os nomes em braille para facilitar o aprendizado e que tenham autonomia para fazer tais atividades. A oficina ainda não foi realizada e os materiais não foram utilizados pois ainda se procura uma escola ou turma para apresentá-los, porém um questionário está sendo elaborado com a finalidade de identificar se a atividade possui um resultado positivo no aprendizado dos alunos. O questionário será confeccionado em Braille para que os alunos participantes da oficina possam ser independentes na hora de respondê-lo. No final da oficina espera-se que os alunos possam compreender alguns conceitos da área das geociências, em especial a Geologia, de forma lúdica. Além de contribuir com recursos pedagógicos e materiais didáticos adaptados disponíveis, como o Instituto Benjamin Constant que realiza uma série de mostras e exposições a fim de garantir que seus alunos com deficiência visual ou cegos possam atingir os mesmos níveis de aprendizagem que seus colegas videntes, utilizando materiais com texturas diferentes como argila, gesso e até barbante sobrepostas a fim de criar relevo e forma.

**PARTICIPANTES:** GLEIDE DIAS, MARCO ANTONIO DA SILVA BRAGA, RAQUEL GONÇALVES JACINTHO, MARIÁH GUILHERMINO BRAZ, MARCIA DE OLIVEIRA ASSUMPÇÃO



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 2299

TÍTULO: **VISITA GUIADA AO MUSEU DA COMPUTAÇÃO DA UFRJ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oficina**

RESUMO:

Em 2017, ano de seu Jubileu de Ouro, o NCE, lançou o Marco Zero do Museu da Computação da UFRJ para resgatar a memória institucional e preservar seu legado, apresentando artefatos tecnológicos construídos nos laboratórios de pesquisa em um período em que o país, e, em especial a UFRJ, mostrou sua capacidade de desenvolvimento tecnológico. Beneficiados por uma política de reserva de mercado em Informática que eles mesmos ajudaram a delinear, esses pesquisadores desenvolveram equipamentos e protótipos, muitos deles repassados à nascente indústria nacional de Informática.

No ambiente mundial efervescente de ideias e ações do início da década de 1970, como resultado dos investimentos governamentais na infraestrutura de pesquisa, o Núcleo de Computação Eletrônica (NCE/UFRJ) foi um dos centros universitários de ensino e pesquisa que desenvolveu a computação no Brasil.

Por muito tempo o NCE alimentou a ideia de construir um museu e sempre se preocupou em guardar peças, documentos e fotos, com a certeza de que a preservação da memória ajudaria a entender a história e a desenvolver um pensamento crítico sobre a evolução da Computação na UFRJ e no Brasil. Além do NCE, o Departamento de Ciência da Computação, a COPPE e a Escola Politécnica estão contribuindo para a formação do acervo, trazendo artefatos construídos no âmbito do ensino e da pesquisa.

No NCE, hoje transformado em Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais, existe um desejo de apresentar às novas gerações esse esforço brasileiro de desenvolvimento tecnológico. Os artefatos, oriundos desse esforço, compõem o acervo do Museu da Computação da UFRJ.

Uma comissão multidisciplinar e multi-institucional constituída por pesquisadores e servidores do NCE e docentes do Departamento de Ciência da Computação (DCC/IM), do Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI) e do Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (HCTE) já vinha trabalhando há alguns anos na criação do Museu do NCE que, com a evolução do projeto, transformou-se no Museu da COMPUTAÇÃO DA UFRJ. O projeto conta também com a orientação de especialistas do Museu Nacional da UFRJ e com a consultoria da Divisão de Memória Institucional do SIBI/UFRJ.

O Museu da Computação está localizado em uma área de cerca de 400 m<sup>2</sup> no Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza, próximo ao Museu da Geodiversidade do Instituto de Geociências, criando um pequeno núcleo museológico que permite aos visitantes conhecer os dois museus numa mesma oportunidade. Com a consultoria de museólogos, foi concebido um projeto arquitetônico adequado à exposição e à interação com os bens culturais.

**PARTICIPANTES:** CLAUDIA L R MOTTA, REGINA MARIA MACEDO COSTA DANTAS, VALERIA BASTOS, MARCIA DE OLIVEIRA CARDOSO, INGRID QUINTANILHA PACHECO, ANA LUCIA FARIA DA COSTA RODRIGUES, ZENIO MOURA DA NOBREGA, SERAFIM BRANDAO PINTO

ARTIGO: 2301

TÍTULO: **COSMOLOGIA COM SUPERNOVAS DO TIPO IA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

No fim da década de 90 as Supernovas do tipo Ia (SNIa) forneceram o primeiro indício para a expansão acelerada do universo ao possibilitarem uma ampliação na escala da relação entre distância e velocidade de afastamento das galáxias, proposta em 1929 por Edwin Hubble.

Desde então, as SNIa têm se mostrado observáveis importantes na obtenção de vínculos sobre parâmetros cosmológicos por constituírem uma classe bastante homogênea em termos de potência, duração da explosão e cor, sendo boas candidatas a velas padronizáveis.

Existem vários projetos em andamento e planejados para o futuro próximo que pretendem descobrir alguns milhares de supernovas, o que nos apresenta um novo desafio. SNIa são identificadas através de espectroscopia, o que será possível para apenas uma fração desses objetos. A maioria será classificada pela fotometria, por meio de técnicas estatísticas que introduzem contaminação na amostra (até 10% pode ser erroneamente classificada). Com isso, é preciso adaptar a análise cosmológica para dar conta dessa nova fonte de erro.

Nesse trabalho obteremos vínculos sobre os parâmetros cosmológicos no modelo  $\Lambda$ CDM a partir de duas diferentes propostas de ajuste de curvas de luz, o MLCS2K2 (Multicolor Light Curve Shape) e o SALT-II (Spectral Adaptive Lightcurve Template). Utilizando os dados do primeiro ano do SSDS-II (Sloan Sky Digital Survey) buscamos evidenciar os aspectos distintos que influenciam no resultado final devido às abordagens propostas por cada método. Nesta primeira etapa, aplicamos a análise padrão, usando SNIa confirmadas espectroscopicamente.

**PARTICIPANTES:** CÁSSIA DA SILVA NASCIMENTO, RIBAMAR REIS

ARTIGO: 2303

TÍTULO: **PET GEOGRAFIA: QUEM SOMOS?**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O Programa de Educação Tutorial - PET de Geografia foi criado em 10 de dezembro de 2010 e funciona até os dias atuais. Inicialmente foi coordenado pelo professor William Ribeiro da Silva, e teve seu foco voltado em atividades de educação tutorial na temática da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, organizada em três eixos: Produção do espaço urbano; Políticas públicas e governança territorial; Geotecnologias e geoprocessamento remoto. Desde de agosto de 2017 passou a ser coordenado pelo professor Eduardo Maia, que manteve, em grande parte, o projeto iniciado em 2010, incluindo, porém, mais um eixo: Riscos costeiros e mudanças climáticas. Embora tenha um Tutor, os eixos do PET de Geografia são compostos por oito professores do próprio Departamento; os bolsistas vinculam-se aos eixos temáticos, com o objetivo de perpetuar os princípios da indissociabilidade entre ensino-pesquisa-extensão e da educação tutorial, ao aplicar a metodologia de reunir todas as ações relevantes de outros projetos em que os integrantes também participam. O PET de Geografia mantém reuniões regulares visando o aperfeiçoamento e a socialização das ações dos membros em seus laboratórios vinculados e atividades dentro e fora da universidade. O objetivo desse trabalho é apresentar para academia como o PET funciona reunindo pessoas com pesquisas coletiva e individuais distintas. Realizamos seminários temáticos, pesquisas, projetos de extensão em conjunto, tanto grupo PET, quanto para os demais estudantes. Os discentes, no processo da própria formação e produção científica, buscam apresentar um quadro atualizado dos conteúdos e temas estudados, relacionados a questões: étnicorraciais, ensino de geografia, rurais, urbanas, ambientais, entre outras; por acreditar na importância que a ciência tem para toda a comunidade acadêmica. Ainda como atividade do PET de Geografia, participamos efetivamente da organização de eventos temáticos vinculados a cada eixo e apresentamos de antemão as nossas atividades durante o VII ENEXPE do Instituto



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

de Geociências, em abril. Na fase atual, estamos realizando coletivamente duas grandes pesquisas, que são: o levantamento do estado da arte dos trabalhos realizados nos programas de pós-graduação do estado do Rio de Janeiro entre os anos de 2008 até 2017, e a análise com proposições de metodologias na pesquisa em Geografia, como por exemplo, a metodologia do estado da arte e a análise do conteúdo. A fim de identificar a inserção científica do PET em diversas linhas de pesquisa-ensino-extensão, o resultado preliminar reúne os estudos individuais, por valorizar as produções atuais dos graduandos de geografia.

**PARTICIPANTES:** BEATRIZ XAVIER FRAZÃO, EDUARDO JOSE PEREIRA MAIA, GABRIELLE BRAZ SANTOS BRANDÃO, DANDARA AUGUSTO DOS SANTOS, WELLINGTON NASCIMENTO DA SILVA, RAQUEL SOUZA IZQUIERDO PENARANDA, ISABELA LOPES BATISTA DE ALMEIDA

---

ARTIGO: 2318

TÍTULO: **A PRODUÇÃO DA CENTRALIDADE URBANA DA BARRA DA TIJUCA (RJ): O PAPEL DO TURISMO NA AVENIDA EMBAIXADOR ABELARDO BUENO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A presente pesquisa - relacionada ao Programa de Educação Tutorial em Geografia (PET-Geografia) e ao Grupo de Pesquisa sobre Reestruturação Urbana e Centralidade (GRUCE) - visa analisar a importância da Avenida Embaixador Abelardo Bueno para a produção da centralidade urbana na/da Barra da Tijuca, bairro localizado na Zona Oeste do município do Rio de Janeiro, tendo por foco o turismo de negócios e eventos. Como objetivo geral, busca-se analisar a produção imobiliária na Avenida Embaixador Abelardo Bueno e suas respectivas expressões de centralidade da atividade turística ao longo dos anos. Dentre os objetivos específicos, figuram: Compreender a espacialidade dos empreendimentos presentes ao longo da avenida; Debater as lógicas de produção espacial na Avenida Embaixador Abelardo Bueno sob a influência da atividade turística por meio dos hotéis; Identificar os agentes econômicos envolvidos no processo e suas respectivas ações. Com a expansão do centro econômico do município do Rio de Janeiro para novas áreas da cidade, como a Barra da Tijuca, esta vem se consolidando como nova área de atratividade econômica no município e da Região Metropolitana. Com esta expansão, a área vem também gradativamente se configurando como centro turístico, principalmente no segmento de turismo de negócios e eventos, devido a produção do espaço na avenida voltada para esta atividade. Neste trabalho, será adotado como recorte espacial o bairro da Barra da Tijuca, mais precisamente, a Avenida Embaixador Abelardo Bueno, desde o ano de 1970, quando o Plano Diretor coordenado por Lúcio Costa foi lançado visando planejar a urbanização da área conhecida atualmente como o bairro da Barra da Tijuca. A pesquisa está em continuidade e para este novo recorte analítico, em estágio exploratório. A metodologia de coleta de dados se pauta na utilização de fontes secundárias por meio de levantamento bibliográfico e documental, além de trabalho de campo na avenida e entrevistas informais. Os resultados preliminares apontam que a influência da atividade turística é expressiva na avenida, que conta com hotéis de grandes redes internacionais e de capitais locais, tendo grande número de leitos e forte atratividade sobretudo em grandes eventos. Além disso, a avenida tem importância para o turismo de negócios e eventos devido a presença de outros equipamentos associados, como o Parque Olímpico e o *shopping center* Metropolitano Barra, assim como a proximidade da avenida a outros importantes equipamentos que atendem a esse segmento turístico, como o Riocentro e atrativos turísticos naturais como a praia da Barra e a praia do Pepê, dentre outros.

**PARTICIPANTES:** NATAN TEIXEIRA CAVALCANTI, WILLIAM RIBEIRO SILVA, BRUNO PEREIRA DO NASCIMENTO

---

ARTIGO: 2319

TÍTULO: **JOGO DA ILHA: RACIOCÍNIO TRANSITIVO, REPRESENTAÇÃO E OPERAÇÃO MENTAL E METALINGÜÍSTICA LEXICAL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A Fonoaudiologia Computacional é uma área em desenvolvimento que procura otimizar, desenvolver, facilitar e melhorar os tratamentos fonoaudiológicos e a metodologia de ensino nas escolas, capacitando fonoaudiólogos e professores para que sejam desenvolvedores de jogos de avaliação e intervenção para estudantes. Os jogos são a principal ferramenta para a avaliação e intervenção e a implantação de tecnologia na educação é relevante para o progresso dos estudantes, despertando seu interesse para o processo de aprendizagem, tornando-os ativos na produção do conhecimento. Também é responsável por enriquecer a formação e a vida dos profissionais que têm sua criatividade aguçada e seu raciocínio lógico-matemático aumentado através do conhecimento de programação.

**OBJETIVOS**

O jogo em questão busca avaliar as habilidades cognitivas de representação mental, operação mental, raciocínio transitivo e metalingüística lexical que são cruciais para o desenvolvimento cognitivo e aprendizado pleno de todos os indivíduos. Tais habilidades conferem ao indivíduo a possibilidade de construção e manutenção da memória, o povoamento do imaginário, o entendimento e ação sobre o mundo em si, a capacidade de planejamento e ação, a capacidade de estratégia, comunicação com o meio em que se vive, criar narrativas condizentes com a idade cronológica, assimilar novos conceitos e ideias, entre outras capacidades que garantem às estruturas cognitivas pleno funcionamento e articulação, tornando-as aptas para transformar o indivíduo em protagonista de seu desenvolvimento e vida, que é importante no processo de aprendizado e alfabetização.

**METODOLOGIA**

O jogo é baseado em teorias neuropedagógicas e arquitetado para aguçar a criatividade e a lógica dos indivíduos através de desafios propostos e solução de problemas, que colocarão em pauta o funcionamento das estruturas cognitivas, permitindo o desenvolvimento das representações mentais, operações mentais, raciocínio transitivo e metalingüística por meio de intervenção, facilitando assim a aprendizagem das crianças. As situações-problema aparecem à medida que o jogador explora o cenário e desafiam o jogador a encontrar a solução para um problema. As respostas do jogador são colhidas pelo banco de dados e passam por um crivo empírico e um crivo computacional. O primeiro lida com o léxico manifesto nas respostas e o avalia qualitativamente; O segundo lida com as ações do jogador, que trazem respostas sobre seu raciocínio quantitativamente.

**REFERÊNCIAS**

MARQUES, Carla Verônica Machado. EICA - Estruturas Internas Cognitivas Aprendentes: Um Modelo Neuro-Computacional Aplicado à Instância Psíquica do Sistema Pessoa Em Espaços Dimensionais. Março, 2017. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

VIEIRA, Elaine. Representação Mental: As Dificuldades na Atividade Cognitiva e Metacognitiva na Resolução de Problemas Matemáticos. *Psicol. Reflex. Crit.*, Porto Alegre, v. 14, n. 2, p. 439-448, 2001.

**PARTICIPANTES:** CARLA VERONICA MACHADO MARQUES, SARAH MARIA DOS SANTOS, LEIDIENE DEOLINDO DOS SANTOS

---



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
15ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 2325

TÍTULO: **ESTRATÉGIA PARA O MAPEAMENTO DE ÁREAS RESIDENCIAIS E NÃO RESIDENCIAIS, COM USO DE SENSORIAMENTO E GEOPROCESSAMENTO - UMA APLICAÇÃO DO MODELO PEOPLE IN PIXEL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Observa-se uma enorme dificuldade para se representar variáveis censitárias como por exemplo os totais populacionais e/ou domicílios, em unidades naturais como limites de bacias hidrográficas, uma vez que os limites não são coincidentes ou hierárquicos. Neste contexto o presente trabalho buscou implementar o modelo "People in Pixel", para a geração de uma matriz da população, em apoio ao mapeamento de áreas residenciais e não residenciais no Rio de Janeiro. A inovação da pesquisa se deu pela geração de uma matriz da população em que foi possível espacializar os totais populacionais por *pixel*. Utilizando essa matriz de população e a classificação da cobertura do solo com base em diferentes intensidades de transformação antrópica, foi realizada a integração dos arquivos para permitir a geração do mapeamento das áreas residenciais e não residenciais. As áreas com alto nível de ocupação urbana (intenso) porém com baixa presença de população, foram associadas a áreas não residenciais, como a região central da cidade do Rio de Janeiro. Para a classificação foi utilizada imagem da série *Landsat* para toda a cidade do Rio de Janeiro no ano de 2010 (ano do último censo). A validação foi feita por comparação com a classificação de uso do solo disponibilizada pela prefeitura do Rio de Janeiro para o mesmo período. Espera-se avaliar em etapas futuras o potencial de replicação do método para a implementação de outras áreas.

**PARTICIPANTES:** LUCAS FERNANDES DE MEDEIROS BARROS, ELIZABETH MARIA FEITOSA DA ROCHA DE SOUZA, JOÃO VITOR FREITAS PEREIRA ABRANTES MARQUES, CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ

ARTIGO: 2334

TÍTULO: **UNIVERSO COMPARTILHADO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Este projeto de pesquisa propõe-se a refletir sobre a divulgação crescente da Astronomia pelas redes sociais, principalmente pelo Facebook, onde é cada vez maior a presença de centros de pesquisa e ensino e de astrônomos amadores, instituições e empresas relacionadas a essa área de conhecimento. A pesquisa visa analisar o universo de usuários que compartilham temas pertinentes, bem como a natureza do material publicado, enfatizando aspectos tais como a produção textual e a sedução da linguagem. O estudo busca incluir a experiência de pesquisadores e astronautas com as redes sociais, como a do físico Stephen Hawking, cuja página por ele criada no Facebook (7/10/2014), contava, em menos de um mês, com mais de 1.8 milhão de seguidores. A exposição midiática, sempre polêmica, também é objeto de análise, lembrando que o astrofísico Neil Tyson (da série de TV, *Cosmos*) chegou a ser questionado por sua excessiva popularidade na imprensa. Uma das principais finalidades da pesquisa é a verificação de interdependência entre a popularização da Astronomia e um possível aumento da procura no Brasil por graduação na área. Estabelecer conexões entre a divulgação e a disseminação científica e o ensino é crucial, tendo em vista a dimensão social da educação científica. São várias as formas de combate às desigualdades para que nosso mundo seja um lugar mais justo e harmonioso, mas a Ciência, com seu poder de transformação, é imbatível. A divulgação de estudos, pesquisas, fatos ou mesmo curiosidades científicas é instrumento valioso para a conquista de corações e mentes e a formação educacional. Não só no sentido de ampliar conhecimentos, mas de desenvolvimento pessoal: intelectual, filosófico, cultural e social.

**PARTICIPANTES:** MARIA VERONICA SILVA VILARIÑO AGUILERA, SILVIA LORENZ-MARTINS

ARTIGO: 2338

TÍTULO: **BILINGUISMO COMPUTACIONAL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

#### **GERAL**

O aprendizado de uma língua estrangeira é uma das maneiras de promover a metacognição, de forma que, através dela, o aluno é capaz de expandir a sua autopercepção como cidadão do século XXI. Para que a aquisição da língua estrangeira seja significativa, é preciso que venha acompanhada pela sua função na sociedade brasileira, que está principalmente atrelada a leitura, mas sem deixar de fora as outras habilidades do ensino da língua. Além disso, a visão sociointeracional da linguagem deve ser levada em conta, isso significa que ao se engajar em um discurso o interlocutor deve considerar as posturas do receptor na elaboração da construção do significado. Como a intenção de estabelecer a consciência crítica do aluno, é necessário que este se sinta livre para dar voz ao seu discurso e possa se desenvolver como sujeito presente na construção de seu aprendizado.

A tecnologia é a ferramenta catalisadora do entendimento das estruturas lógico-linguísticas. Através dela é possível promover estratégias de cunho metacognitivo, sendo, deste modo, uma aliada na construção do saber de modo geral e, também, específico, quando se trata da língua estrangeira.

#### **OBJETIVOS**

Formar profissionais da área de letras preparados para convergir o ensino da língua estrangeira com a computação, a fim de que, em parceria com alunos de ciência da computação e fonoaudiologia estejam habilitados para criar novas tecnologias computacionais capazes de promover através da metacognição a acurácia do aluno na língua inglesa.

#### **METODOLOGIA**

O desenvolvimento de projetos integrados à pesquisa e a produção de recursos técnico científicos, fazem parte dos procedimentos pedagógicos deste projeto. Do mesmo modo, a sua composição de tarefas envolvem, principalmente, trabalhos interdisciplinares integrantes do processo de criação de ferramentas computacionais que tornam viáveis o processo de bilinguismo.

#### **REFERÊNCIAS**

NAVES, Rozana Reigota; DEL VIGNA, Dalva. Os parâmetros curriculares nacionais e o ensino de inglês no Brasil. Revista de Letras, v. 1, n. 1, 2008.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Fundamental. 1998.

MIRANDA, Débora Fernandes de. Parâmetros curriculares nacionais de ensino fundamental e de ensino médio para língua estrangeira: leitura articulada e percepção de professores. Campinas. 2005. 129 p. Dissertação (Mestrado) - Unicamp, Campinas, SP, 2005.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

HUDSON, Thom. Teaching second language reading. Oxford: Oxford university press, 2007.

**PARTICIPANTES:** CARLA VERONICA MACHADO MARQUES, CIBELE OLIVEIRA, EMANUELLE MARQUES PEREIRA SIMAS, DAYARA CARVALHO, DANIEL S. CHAVES

ARTIGO: 2345

TÍTULO: **ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO ÓLEO DO GRÃO DE CAFÉ VERDE OBTIDO POR Prensagem a Frio.**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A fração lipídica (ou óleo) dos grãos de café arábica (*Coffea arabica* L.) apresenta em sua composição química diversas substâncias, tais como ácidos graxos esterificados, diterpenos de esqueleto caurano (cafestol e caveol), esteróis, tocoferóis entre outros. Recentemente, a indústria de cosméticos voltou seus olhos para o uso da fração lipídica de café como hidratante e emoliente, além de expressar crescente interesse em sua capacidade de bloquear raios solares UV nocivos à pele humana, característica essa recentemente atribuída aos diterpenos. Para que as propriedades do óleo sejam preservadas, é comumente feita uma extração por prensagem a frio, sem presença de solvente. Este trabalho visa a análise de ésteres metílicos de ácidos graxos (EMAGs), diterpenos e compostos fenólicos totais presentes em óleos de café arábica verde provenientes de diferentes condições de prensagem e de óleos extraídos por solvente orgânico.

A extração do óleo dos grãos verdes moídos foi realizada por extrator Soxhlet e por esmagamento em prensa contínua do tipo rosca sem fim, marca IBG Monforts, modelo CA 59 O, alterando-se as condições de operação de acordo com planejamento fatorial completo 2<sup>4</sup>. A extração com éter de petróleo visou a extração dos constituintes mais apolares que compõem o grão, e portanto, não seria esperado um valor significativo de compostos fenólicos em sua composição. No caso da prensagem, os compostos fenólicos foram extraídos devido ao arraste provocado pelo esmagamento do grão, o que é uma característica interessante desse método, visto que muitos destes compostos conferem odor e propriedades antioxidantes ao extrato final.

O método descrito por Hartman e Lago, usado com frequência para a análise de EMAGs, consiste em uma saponificação em meio básico seguida de uma transesterificação. Após a reação segue-se uma extração líquido-líquido, para posterior análise por CG-DIC.

Para a análise dos diterpenos cafestol e caveol, foi realizada uma metanólise assistida por micro-ondas (Monowave<sup>TM</sup> 300, Anton Paar) utilizando-se 0,5 g do óleo, 3mL de metanol e 0,023g de carbonato de potássio (K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>), aquecidos à 100°C por 4min. O óleo metanolizado foi filtrado em filtro de seringa Millipore (0.22µm) e seguiu para análise por CLAE-UV-Vis (Tsukui et al, 2014).

O teor de fenóis totais será avaliado usando o reagente de Folin-Ciocalteu.

Não há descrição na literatura sobre trabalhos que comparem a composição química do extrato obtido pela extração por prensagem e extração por solvente, e a mesma se faz necessária para um melhor entendimento dos parâmetros dos processos, visto que a primeira é amplamente utilizada no meio industrial para obtenção de óleo de café verde.

Como resultado parcial, o teor dos óleos obtidos por Soxhlet variaram entre 11-15%, e os teores obtidos por prensagem variaram entre 2-8%. Os teores de EMAGs, fenólicos totais e diterpenos ainda estão sob análise.

**PARTICIPANTES:** RODRIGO MENDONÇA VELLOSO DA SILVA, CLAUDIA M. REZENDE, SUELY PEREIRA FREITAS

ARTIGO: 2353

TÍTULO: **KWARWP - CONSTRUÇÃO DE JOGOS COMO ATIVIDADE ELICIADORA DA METACOGNIÇÃO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

**GERAL**

Através da interação e análise de situações de jogo mediada pelas lentes de Game Design e Player Performance, os estudantes são levados a buscar entendimentos sobre a inteligência significante emergente de coleções, arranjos, organizações e combinações de objetos. Essa elaboração coletiva de entendimento do aspecto abstrato da situação de jogo se dá a partir do seu aspecto concreto sendo então simultânea a interação e autopercepção (individual e social) ativas dos estudantes com situações reais de jogo.

**OBJETIVOS**

A dinâmica interativa entre a inteligência dos participantes (e entre si) e a inteligência embutida na manifestação física e na operativa do jogo gera uma oportunidade da construção incremental de entendimentos indiretos sobre a psicologia do jogador e as dinâmicas do jogo. O laço indissociável jogadores-jogo - a noção de que jogadores são elementos indispensáveis para a construção da narrativa do jogo e por outro lado o jogo é indispensável para a construção da narrativa do jogador - é usado como ferramenta mediadora para eliciar a evolução integrativa dos esquemas pessoais de interação e interpretação do laço indissociável indivíduos-realidade nos participantes.

**METODOLOGIA**

Através de vivências de situações reais de jogo, da construção de jogos e da elaboração colaborativa de ensaios acadêmicos, os estudantes são levados por um processo de desenvolvimento pessoal metacognitivo que os tornam mais aptos a modelar e entender suas relações com o mundo que os englobam transformando-os em agentes capazes de interferir com mais eficácia em sua própria trajetória de existência.

**REFERÊNCIAS**

KLEVJER, R. What is the Avatar? Fiction and Embodiment in Avatar-Based Single player Computer Games. Disponível em: . Acesso em 24/05/2018.

MARQUES, C. V. M. EICA - Estruturas Internas Cognitivas Aprendentes: Um Modelo Neuro-Computacional aplicado à instância psíquica do Sistema Pessoa em Espaços Dimensionais. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: COPPE/ UFRJ, 2017.

SEMINÉRIO, F. L. Infra estrutura da cognição: Fatores ou Linguagens Rio de Janeiro: Instituto Superior de Estudos e Pesquisas Psicossociais. Cadernos do ISOP, nº 04, Rio de Janeiro, Ed. FGV, 1984.

SHELL, J. The Art of Game Design: A Book of Lenses. Disponível em: . Acesso em 24/05/2018.



15  
21  
OUT  
www.siac.ufrj.br

9ª SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

**PARTICIPANTES:** CARLO EMMANOEL TOLLA DE OLIVEIRA, DANIEL S. CHAVES, ISABEL HORTENCIA GARNICA PEREZ BARROS

ARTIGO: 2366

TÍTULO: **INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

**INTRODUÇÃO A COMPUTAÇÃO: UM SALTO PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

#### GERAL

O ensino da computação e das linguagens de programação é uma necessidade moderna para a educação de crianças e jovens. Através da interação, viabilizam a construção de regras abstratas - essência do aprendizado. Os jogos e objetos de aprendizagem são o principal foco de intervenção do computador como ferramenta mediadora da Educação. A abordagem através da resolução de problemas estimula o estudante a não somente memorizar as regras da programação, mas principalmente desenvolve a capacidade de uso operacional da programação como ferramenta de ciência e engenharia.

#### OBJETIVOS

- Promover o ensino de programação na linguagem Python através do desenvolvimento de Games Inteligentes.
- Introduzir o pensamento computacional- pensar em múltiplos níveis de abstração para resolução de problemas
- Habilitar as funções executivas do participante pela condução de experimentos que envolvam a resolução de múltiplos problemas- raciocínio lógico e sequencial

#### METODOLOGIA

Todas as competências ensinadas nas oficinas de Introdução a Computação são adaptadas a situações problema do jogo, nessa perspectiva, o estudante escreve e documenta um game em Python utilizando comandos e ferramentas que impulsionam o seu engajamento no mundo tecnológico e globalizado, oportunizando o aprendiz a uma nova área de conhecimento e profissionalização.

#### Publico alvo:

As oficinas de Introdução à computação são ofertadas aos múltiplos níveis do âmbito acadêmico e a população interessada.

**Palavras chaves:** Python- Linguagem de Programação, Games Inteligentes, Pensamento computacional, Educação.

#### REFERÊNCIAS

MARQUES, C. V. M. EICA - Estruturas Internas Cognitivas Aprendentes: Um Modelo Neuro-Computacional aplicado à instância psíquica do Sistema Pessoa em Espaços Dimensionais. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: COPPE/ UFRJ, 2017.

MARQUES, C. V. M. et al. (2015) SISTEMAS EDUCACIONAIS INTELIGENTES. Grandes Desafios da Computação - Relatos do 3o Seminário. 1ed. Porto Alegre, RS: Sociedade Brasileira de Computação, 2015, v. 1, p. 235-251.

NOGUEIRA, E. C. et al. (2015) Game Inteligente: conceito e Aplicação. Anais do XI Simpósio Brasileiro de Jogos Eletrônicos Educação e Comunicação.

WING, J. M.. (2008). COMPUTATIONAL THINKING - It represents a universally applicable attitude and skill set everyone, not just computer scientists, would be eager to learn and use. Communications of the ACM, number 3, edition 49, in March of 2006. DOI 0001-0782/06/0300

**PARTICIPANTES:** CARLO EMMANOEL TOLLA DE OLIVEIRA, ISABEL HORTENCIA GARNICA PEREZ BARROS, BEATRIZ DA COSTA PINTO

ARTIGO: 2372

TÍTULO: **MITOS E FERIADOS - ENGENHOS PEDAGÓGICOS QUE EXPLORAM AS DINÂMICAS DO PENSAMENTO COSMOLÓGICO E CELEBRAÇÕES CULTURAIS.**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

#### GERAL

Conflitos religiosos são um dos grandes fenômenos que acometem nossa trajetória histórico-social como Humanos. É notável a quantidade de eventos na história da humanidade onde o embate entre noções cosmológicas distintas foram motivos de conflito entre indivíduos e civilizações. Na sociedade contemporânea, o preconceito religioso também faz vítimas diariamente através da violência social e é usado como ferramenta de propaganda político-cultural.

O uso de games é proposto como ferramenta pedagógica para o entendimento da universalidade do pensamento cosmológico e celebrações culturais como fenômeno social que nos unem como espécie e como instrumento que possibilite uma educação transgressoras de barreiras culturais promovendo uma sociedade com maior integração cultural.

#### OBJETIVOS

Fornecer instrumentos pedagógicos na forma de Games que permitam estudantes do Ensino Fundamental explorar as dinâmicas histórico-culturais onde estão inseridos. No nosso recorte, os games focam na relação do pensamento Mitológico Humano e no fenômeno cultural da Celebração.

#### METODOLOGIA

Os Games são frutos da Extensão Superação Mirim - LABASE (NCE-UFRJ) e implementados na plataforma Vitollino do programa SuperPython. Através da construção coletiva de um mundo fictício (WorldBuilding) promovemos a descontextualização com o mundo real e a exploração livre dos fenômenos humanos que moldam a sociedade e os indivíduos. Assim podemos emular situações plausíveis que incorporam em si relações equivalentes da nossa trajetória como sociedade e espécie levando a eliciação de questionamentos no usuário sobre a própria realidade que o cerca. Os Games se dividem em duas categorias: Mito e Feriado. Os Games de Mito, contam uma mitologia fictícia inspirada por algum Mito Canônico da história e se baseiam no modelo "Visual Novel". Os Games de Feriado contam a celebração oriunda desses Mitos e se baseiam no modelo "Point and Click".



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILIOMASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

O tema Cosmologia e Cultura foi escolhido como ferramenta para eliciar questionamentos que integrem as narrativas socioculturais que se performam em volta dos indivíduos na vivência social com narrativas de ordem fenomenológicas sobre a realidade que os circundam.

## REFERÊNCIAS

MARQUES, C. V. M. EICA - Estruturas Internas Cognitivas Aprendentes: Um Modelo Neuro-Computacional aplicado à instância psíquica do Sistema Pessoa em Espaços Dimensionais. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: COPPE/ UFRJ, 2017.

NOGUEIRA, E. C. Empoderamento feminino através das Tecnologias da Informação. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro - PPGI/UFRJ, 2017.

NOGUEIRA, E. C. et al. (2015) Game Inteligente: conceito e Aplicação. Anais do XI Simpósio Brasileiro de Jogos Eletrônicos Educação e Comunicação.

STARKS, B. ROBINSON R. V. (2007) Moral Cosmology, Religion, and Adult Values for Children

**PARTICIPANTES:** CARLA VERONICA MACHADO MARQUES, CLÁUDIA SILVEIRA FERREIRA FEIJÓ, DANIEL S. CHAVES, SEBASTIÃO DO CARMO NETO

---

## ARTIGO: 2374

TÍTULO: **ESTRUTURAS ESTELARES EM GALÁXIAS ANÃS LOCAIS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Galáxias anãs são tipicamente as de menor massa dentre os diferentes tipos de galáxias e são caracterizadas por uma distribuição de estrelas bastante irregular. Nessa pesquisa visamos estudar o conteúdo de massa estelar que tipicamente é associado às estruturas estelares de galáxias (como bojo, disco, barras), focando numa amostra de galáxias anãs do universo local. Para isso usamos a amostra de galáxias do levantamento S4G (The Spitzer Survey of Stellar Structure in Galaxies), que consiste no imageamento nas bandas 3,6 e 4,5  $\mu\text{m}$  de mais de 2300 galáxias próximas, grandes e brilhantes com o instrumento IRAC (Infrared Array Camera), no telescópio espacial Spitzer. A escolha do infravermelho médio é importante, pois ele oferece uma visão pouco contaminada pelo obscurecimento causado pela poeira presente no meio interestelar das galáxias e ao mesmo tempo a emissão de estrelas de baixa massa -- que dominam a massa estelar nesses sistemas -- domina o fluxo nessas bandas. Para determinarmos nossa amostra, utilizamos o banco de dados do S4G e separamos galáxias com menos de  $10^9$  massas solares, chegando ao valor de 338 galáxias anãs. Para estimar a massa em cada estrutura estelar, usamos modelos de decomposição que dividem a distribuição de brilho das galáxias em até 3 componentes (e.g., bojo, disco, barra, fonte pontual no centro). Com poucas exceções, a amostra é bem ajustada com modelos que incluem um disco dentre os componentes principais. Em 18% dos casos a galáxia possui uma barra, o que representa uma fração muito menor do conhecido para galáxias de alta massa (~63%). Nossa análise vai nos permitir entender melhor o histórico de formação das galáxias anãs. Considerando que as galáxias anãs representam a maioria (em número) de galáxias no universo local, elas são a chave para entender a formação de galáxias de forma geral.

**PARTICIPANTES:** YASMIN CAVALCANTE FERREIRA COELHO, KARIN MENENDEZ-DELMESTRE

---

## ARTIGO: 2376

TÍTULO: **DESCRITORES ESPECTRAIS DINAMICOS COMO MÉTODO DE INVESTIGAÇÃO DAS MUDANÇAS DA PAISAGEM**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Paisagens não são estáticas, ou seja, mudam a todo tempo devido a diversas causas que podem ser compreendidas em diferentes tamanhos e frequências espaciais (FARINA, 2000). Para identificar uma mudança na paisagem, é preciso definir uma escala de análise, uma resolução temporal de observação, seja ela pontual ou frequente, além de um conjunto de dados. Essa mudança pode ser identificada ao se fazer a comparação de pelo menos dois momentos diferentes. Quanto maior o número de períodos a serem analisados e maior a faixa de tempo, maior e melhor a especificação das dinâmicas que estão ocorrendo. Na análise das mudanças de paisagens é comum utilizar-se as geotecnologias, principalmente os programas de monitoramento desenvolvidos para tal objetivo. Os estudos são realizados a partir da análise das fotografias aéreas, mapeamentos de uso e cobertura e imagens de satélite, através de diferentes métodos (FARINA, 2000). Um dos métodos utilizados nesses estudos é a detecção de mudanças. Esse é um processo de identificação das diferenças no estado de um objeto ou fenômeno, a partir da observação de momentos distintos de resposta espectral desses objetos e fenômenos (SINGH, 1989; MACLEOD & CONGALTON, 1998). Este tipo de análise é aplicado, principalmente, para a compreensão das relações e interações entre as atividades de origem antrópica e os fenômenos naturais que atuam sobre determinado ambiente. Para entender, visualizar e encontrar padrões usando o método apontado é necessário usar uma variável, chamada descritor dinâmico, que consegue descrever a dinâmica da cobertura, como por exemplo a dinâmica urbana ou a dinâmica dos oceanos, a partir de visualização de diferentes imagens e suas características espectrais. O objetivo desse trabalho, portanto, é explorar descritores dinâmicos e a partir de análises encontrar o melhor descritor que caracterize as dinâmicas de um recorte espacial em um recorte temporal. Os recortes escolhidos foram o estado do Rio Janeiro, de 1985 a 2018 que serão explorados a partir de descritores encontrados nas imagens orbitais do satélite Landsat. O trabalho se dará a partir da escolha de descritores específicos para análise, que podem ser simples como as próprias bandas espectrais ou mais complexos como os índices radiométricos e por fim uma análise estatística de como esses descritores representam as dinâmicas da paisagem. Após basear-se em resultados anteriormente obtidos, espera-se assim seguir encontrando descritores e limiares de aceitação que caracterizem alguns fenômenos de transformações da paisagem, como desmatamento e expansão urbana por exemplo. Por fim, o trabalho encontra-se na fase de pós aquisição e análise visual das imagens e início da questão de correções apropriadas para o uso das imagens.

**PARTICIPANTES:** AMANDA BEATRIZ TAVORA CARDOSO, DANILO TEIXEIRA GONCALVES, FELIPE GONÇALVES AMARAL, CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ

---

## ARTIGO: 2377

TÍTULO: **DETERMINAÇÃO DO ESPECTRO DE UM FEIXE DE FÓTONS PARA RADIOTERAPIA USANDO UM DETECTOR DE PIXELS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O aumento da utilização e aperfeiçoamento de aceleradores clínicos em tratamentos de radioterapia traz consigo a necessidade de uma



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIUM MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

descrição detalhada dos respectivos espectros emitidos, tanto para pesquisas relacionadas ao equipamento em si como para as voltadas ao planejamento dos tratamentos clínicos e sua otimização.

Dentre os métodos utilizados, o mais comum consiste em simular a geometria e os componentes destes equipamentos, o que além de implicar em um elevado trabalho de modelagem, é limitado de acordo com informações disponibilizadas pelos fabricantes. Apresentamos um método alternativo que consiste em medir o espectro emitido por um acelerador incidindo o feixe de fótons em um detector híbrido de pixels com eletrônica de leitura TimePix e sensor de silício quadrado de lado 1,41cm e 300um de espessura e medindo o espectro de energia depositada nesse detector. Conhecendo a função resposta desse detector, pode-se deconvoluir o espectro incidente.

Para determinar a matriz resposta do detector e estudar a viabilidade desta técnica, utilizamos simulações com método de monte carlo, através do software Geant4. Simulamos a incidência de fótons com energias na faixa de 0 a 6 MeV e sua interação com o material do detector e determinamos o espectro de energia depositada. Por meio do software Root analisamos e tratamos os dados e com as bibliotecas de código aberto Eigen e o software Mathematica fizemos a deconvolução do espectro incidente e sua comparação com o espectro de referência.

Com os estudos realizados no último ano, conseguimos otimizar os parâmetros do procedimento, como número de eventos utilizados para a obtenção da matriz resposta e espectros de energia depositada, dimensão da matriz e vetores e características dos métodos de deconvolução.

De modo a possibilitar o avanço do estudo, implementamos um modelo mais detalhado, considerando fatores relativos a resposta da eletrônica, como difusão de cargas, threshold e ruídos. Assim, os parâmetros citados foram novamente avaliados e verificados os efeitos destas perturbações com relação aos resultados anteriores.

**PARTICIPANTES:** MARCOS GUILHERME VIEIRA JUNIOR, SANDRA AMATO, ERICA RIBEIRO POLYCARPO MACEDO, FRANCIOLE MARINHO

---

ARTIGO: 2378

TÍTULO: **FONOAUDIOLOGIA COMPUTACIONAL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A Computação é uma ciência que oferece oportunidades que os recursos humanos não são capazes de ofertar. A velocidade e a captura de dados, a clusterização de informações tratadas e que serão disponibilizadas aos profissionais darão outra visão sobre as capacidades cognitivas de cada indivíduo. A proposta da formação metaprocessual direcionada aos Fonoaudiólogos aproxima o ambiente tecnológico do ambiente da saúde/educação. Ao contemplar as perspectivas que o computador pode oferecer como ferramenta facilitadora do processo de avaliação/intervenção fonoaudiológica resolveu-se, então, realizar experimentos para comprovar a real possibilidade do profissional entender e utilizar essas tecnologias ao seu favor. O objetivo deste estudo é propor uma formação metaprocessual a Fonoaudiólogos para análise cognitiva computacional através de softwares inteligentes. Para isso utilizou-se o modelo de desenvolvimento CRC-cards e Rational Unified Process(RUP) à luz das Estruturas Internas Cognitivas Aprendentes (EICA) é do pensamento lógico computacional. O estudo contou com a participação de 30 alunos de graduação em fonoaudiologia que utilizaram a programação em Python para desenvolverem games inteligentes capazes de medir competências linguístico cognitivas. Os principais resultados obtidos com esta experiência foram os games inteligentes produzidos pelas estudantes de fonoaudiologia, além da existência de uma metodologia de formação que, na qual, transforma fonoaudiólogos tradicionais em Fonoaudiólogos Computacionais. Por isso a Fonoaudiologia Computacional faz com que Fonoaudiólogos utilizem com propriedade os recursos da informática como forma de auxiliar e catalisar o processo terapêutico e escolar das crianças. Assim, para formar esses profissionais se faz necessária uma formação metaprocessual que se adequa a história acadêmica porém espiralizando o conhecimento aplicado.

Shimamura A. e Metcalfe, Metacognition: Knowing about Knowing. Massachusetts Institute of Technology. Cambridge, 1992.

- T8omé, R.M., Pereira, J.M., Oliveira, M. Using Serious Games for Cognitive Disabilities. SGDA: International Conference on Serious Games Development and Applications Lecture Notes in Computer Science, vol 8778. Springer, Cham(2014)

**PARTICIPANTES:** CARLA VERONICA MACHADO MARQUES, BRUNA FIUZA, DAYARA CARVALHO, EMANUELLE MARQUES PEREIRA SIMAS

---

ARTIGO: 2382

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO PETROGRÁFICA DAS ROCHAS BÁSICAS DA PORÇÃO OESTE DA BACIA DO PARNAÍBA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A Bacia do Parnaíba é uma bacia intracratônica paleozoica, localizada na região norte-nordeste do Brasil, possuindo uma extensão de 600.000 km<sup>2</sup>. O preenchimento da bacia se dá por sucessões sedimentares Siluro-Cretáceo e por um intenso magmatismo básico assinalado pelas formações Mosquito (Jurássico) e Sardinha (Cretáceo), pertencentes à ruptura de Pangea e Gondwana, respectivamente. O magmatismo dessa bacia ainda é pouco estudado e, diante disso, esta pesquisa objetiva a caracterização petrográfica dos derrames básicos da porção oeste da Bacia do Parnaíba, denominada Formação Mosquito. As amostras foram descritas utilizando-se microscópio de luz transmitida/polarizada. Conforme descrições, as rochas são melanocráticas, hipocristalinas, hipidiomórfica, predominantemente equigranular de granulação fina (média 0,6 mm) e texturas diversificadas como: intergranular, intersetal, ofítica e subofítica; em alguns casos, há presença de amígdalas. A mineralogia essencial é constituída por plagioclásio, clino e ortopiroxênio. Os minerais acessórios incluem olivina, opacos, K-feldspato e apatita e, a mineralogia secundária, iddingsita, bowlingita, clorita, epidoto, leucoxênio, sericita e, preenchendo as amígdalas, tem-se zeólitas, calcita, quartzo e celadonita. A fase mineral predominante é plagioclásio, encontrado como fenocristais e na matriz, ocorrendo como cristais ripiformes, eudíricos a subdíricos com granulação variando de 0,2 a 3,0 mm, aglomerados ou disseminados na rocha, alterando-se para sericita e epidoto. Rabo de andorinha (Shelley (1993); Mackenzie *et al.* (1982)), esquelético, peneira e tipo esponja, foram as texturas observadas nesses minerais. Os piroxênios (clino e orto) apresentam hábito prismático tabular subdírico a anédrico, granulação essencialmente fina, variando de 0,22 a 1,23 mm, ocorrendo principalmente na matriz, às vezes, formando aglomerados. A olivina, de hábito granular, subdírica a anédrica, apresenta granulação que varia de 0,12 a 0,5 mm, ocorrendo de forma isolada nas amostras, alterando para iddingsita e bowlingita. Os minerais opacos, anédricos a subdíricos (0,15 a 3,0 mm), ocorrem de maneira isolada a aglomerados nas bordas do piroxênio e nos esferulitos, tendo o leucoxênio como mineral de alteração. O K-feldspato é subdírico, tabular, com granulação média de 0,5 mm, dispondo-se nas amostras de maneira disseminada. Todas as rochas analisadas são classificadas como basalto e algumas texturas revelam o rápido crescimento dos minerais - como as texturas esponja, rabo de andorinha e esquelético. Além disso, ocorrem três fases de



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40<sup>a</sup> JORNADA GUILIOMASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>o</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>a</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5<sup>a</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

formação de minerais: a primeira é composta pelos fenocristais principalmente de plagioclásio, a segunda pelo crescimento dos minerais da matriz (plagioclásio, piroxênio, olivina, opacos, K-feldspato) e a terceira pela formação dos minerais secundários.

**PARTICIPANTES:** JULIANA FERREIRA DE MELLO VILHENA, CÍCERA NEYSI DE ALMEIDA

ARTIGO: 2385

TÍTULO: **UMA PAISAGEM FEITA À MÃO: O HOMEM COMO AGENTE GEOMORFOLÓGICO NA FORMAÇÃO DO PARQUE BRIGADEIRO EDUARDO GOMES - RJ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Com um passado de metrópole colonial e um presente de cartão postal do país, a paisagem da cidade do Rio de Janeiro sofreu uma série de alterações ao longo dos anos. O século XX foi particularmente transformador do espaço da cidade, comportando uma série de reformas que alteraram sua estrutura não somente à nível urbanístico, mas também modificaram seu embasamento geomorfológico. O Aterro do Flamengo, localizado entre o Centro e a Zona Sul da cidade do Rio de Janeiro, representa uma das intervenções elaboradas pelo Departamento de Urbanismo do Distrito Federal para melhorar a circulação na cidade. Este tipo de ação humana sobre o relevo está cada vez mais comum, desde de canalização e aterro de rios em várias cidades brasileiras às Ilhas Artificiais de Dubai, nos Emirados Árabes Unidos, consideradas com um marco da engenharia e da ação humana sobre terra. A obra do aterro do Flamengo reflete também a influência do uso da técnica para a construção da geografia que a cidade apresenta atualmente e por isso entender sua transformação nos fornece informações importantes para o entendimento do espaço urbano, não só das dinâmicas naturais ou sociais, mas observando o sistema como um todo e as múltiplas relações das partes que o compõem. O trabalho se dedica a explorar sob o ponto de vista da antropogeomorfologia, a atuação do homem como agente escultorador do relevo ao examinar a mudança gerada na linha de costa pela deposição de material retirado do Morro de Santo Antônio, parcialmente desmontado na década de 1950. Para isso, se buscou informações sobre a obra em acervos relacionados e imagens de uma base cartográfica para comparação do momento anterior e posterior a essa intervenção. Pode-se observar que a porção do litoral que ia do Centro do Rio até o bairro de Botafogo era formada por praias estreitas e diretamente ligadas à antiga Avenida Beira Mar. Durante a construção do aterro, o material proveniente do desmanche do morro foi depositado no mar em uma faixa de pedras que ia da Ponta do Calabouço até o Morro da Viúva formando uma laguna que em seguida foi aterrada, este processo levou diversos anos e teve material retirado de diversas áreas do Rio de Janeiro. Este avanço sobre o mar resultou em uma área de 2.000.000 m<sup>2</sup>, com largura média de 250 m, usada para a construção de vias e de uma grande área verde voltada para o lazer e o desfrute da natureza. Estas modificações geomorfológicas não impactaram somente a paisagem física, sejam pela alteração da dinâmica sedimentológica marinha, regime de ondas ou os fatores bióticos da área, mas também pela transformação da paisagem cultural, ao se criar novas estruturas socioeconômicas, que ora propiciam a apropriação do espaço urbano, ora são favorecidas, a exemplo da especulação imobiliária.

**PARTICIPANTES:** DOMYNIQUE DA SILVA SANTOS, ARMANDO BRITO DA FROTA FILHO, ANTONIO JOSE TEIXEIRA GUERRA

ARTIGO: 2411

TÍTULO: **AMIDAS FUNCIONALIZADAS A PARTIR DE ÓLEO DE SOJA: SÍNTESE E AVALIAÇÃO PRELIMINAR DA AÇÃO BIOCIDA VISANDO USO COMO ADITIVO PARA BIODIESEL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

O biodiesel foi introduzido por diversos países como uso alternativo de energia devido a preocupações com altos níveis de emissões dos gases do efeito estufa, poluição atmosférica e dependência de combustíveis fósseis. No Brasil, o biodiesel foi introduzido no mercado em 2004 misturado em 2 %v/v ao diesel (PINTO et al., 2005). Atualmente o teor adicionado é de 10 %v/v. Esse biocombustível, especialmente o tipo predominante no mercado brasileiro (biodiesel de soja), é extremamente instável quando exposto à umidade e oxigênio do ar (KUMAR, 2017). Em razão da natureza higroscópica do biodiesel e por ser uma boa fonte de carbono cria-se condição fundamental para a proliferação de micro-organismos que degradam o combustível levando ao entupimento do filtro, presença de biossedimentos e corrosão (SORIANO et al., 2015). Esse processo de degradação requer adoção de medidas de mitigação, particularmente o uso de aditivos biocidas. Os biocidas são substâncias capazes de inibir o crescimento de micro-organismos (ZIMMER et al., 2013). No Brasil, não existe um aditivo biocida regulamentado para uso em biodiesel. Tendo em vista os danos causados devido à proliferação de micro-organismos no biodiesel, a realização de pesquisas na busca de aditivos que desempenhem papel biocida e que estejam em consonância com os princípios da química verde é de extrema necessidade. Assim o objetivo desse trabalho foi sintetizar amidas a partir de óleo de soja, seguida da funcionalização das ligações duplas presentes na cadeia hidrocarbônica. A rota sintética foi iniciada com a amidiação dos triglicerídeos do óleo de soja com 1,3-diaminopropano e carbonato de potássio como catalisador. A amida resultante foi submetida à reação de epoxidização das ligações duplas da cadeia alquílica e hidrólise em uma única etapa. Em seguida, as hidroxilas foram convertidas em grupos nitratos. Realizou-se também a reação de amidiação do óleo de soja com 3-aminopropanol. A 3-hidroxi-amida também foi submetida a reação de nitração a fim de obter apenas um grupo nitrato terminal. Todas as reações foram acompanhadas por Cromatografia em Camada Delgada (CCD) e os produtos foram caracterizados por Espectroscopia na região do Infravermelho (IV), Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio e Carbono (RMN de <sup>1</sup>H e <sup>13</sup>C). Os rendimentos variaram de 45 a 82%. Os cinco produtos estão sendo avaliados contra *A. fumigatus*, *A. niger*, *Rhodotorula Glutinis*, *Bacillus subtilis* e *Acinetobacter*. Resultados preliminares apontam que, com exceção do polinitrato, os produtos apresentaram atividade antibacteriana contra *Bacillus subtilis*.

Referências bibliográficas: KUMAR, N. **Fuel**, 190, 328-350, 2017; PINTO, A. C. et al. **J. Braz. Chem. Soc.**, 16, 6 B, 1313-1330, 2005; SORIANO, A. U. et al. **Int. Biodeterior. Biodegrad.**, 99, 102-114, 2015; ZIMMER, A. et al. **Fuel**, 112, 153-162, 2013.

**PARTICIPANTES:** MICHELLE JAKELINE CUNHA REZENDE, AMANDA VIEIRA XAVIER, KÊNIA COSTA

ARTIGO: 2412

TÍTULO: **ANÁLISE GENÔMICA E CONSTRUÇÃO DE MAPA METABÓLICO PARA CEPA COM APLICAÇÃO BIOTECNOLÓGICA DA BACTÉRIA PAENIBACILLUS POLYMYXA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A bactéria *Paenibacillus polymyxa* foi um dos microrganismos pioneiros utilizados na produção do 2,3-butanodiol (BDO), álcool que possui vasta aplicação industrial. Apesar do BDO ser um conhecido produto do metabolismo microbiano, sua função biológica e quais condições levam a sua produção, ainda não são bem elucidadas. Atualmente, a rota biotecnológica de geração do BDO vem sendo amplamente estudada, a fim de substituir rotas derivadas de combustíveis fósseis. Dentro desse contexto, é também importante conhecer as características metabólicas do microrganismo utilizado. Com isto, o presente trabalho tem como objetivos determinar o perfil de crescimento e identificar produtos gerados durante o cultivo de uma cepa de *P. polymyxa* em três diferentes fontes de carbono (glicose, xilose e glicerol), além de elaborar um



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILLO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIENCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

modelo metabólico baseado nos resultados experimentais, análise do genoma e previsões computacionais acerca da presença de enzimas envolvidas em vias fermentativas e de combate ao estresse oxidativo. Foram conduzidas fermentações em shaker ( $n=3$ ) para cada uma das fontes de carbono, das quais foram coletadas amostras para leitura de absorbância a 600 nm (curva de crescimento) e análises de HPLC. Para extração de DNA, o pellet proveniente da centrifugação de um inóculo de glicose foi macerado em nitrogênio líquido (lise mecânica) e a extração por precipitação salina foi realizada através de kit. Na etapa computacional, enzimas envolvidas nas vias fermentativas e de combate ao estresse oxidativo foram buscadas para *P. polymyxa* em bancos de dados (NCBI, KEGG e MetaCyc). As enzimas não encontradas nos mesmos foram prospectadas em todos os genomas disponíveis para a espécie no NCBI, usando dois programas desenvolvidos pelo nosso grupo: ProspectBio e FAT. Como resultados, além de ser observado que a bactéria apresenta diferentes perfis de crescimento em cada uma das fontes de carbono, as análises de HPLC indicam que a maior geração de produtos fermentativos ocorreu em glicose, na qual a produção do BDO corresponde a cerca de 85% do rendimento teórico desta reação. Além disso, nove enzimas ausentes nos bancos de dados foram prospectadas e anotadas quando encontradas. Com isto, 1,3-propanodiol desidrogenase, piruvato descarboxilase (PDC) e fosfogluconato desidratase foram encontradas, mas a segunda possuiria diferenças estruturais. A enzima identificada piruvato-ferredoxina oxidoreductase poderia atuar como a PDC, segundo a literatura. A potencial ausência das demais seis enzimas, por sua vez, sugere a ausência da via de reposição de glutatona reduzida (combate ao estresse oxidativo), e nas vias fermentativas de etanol, acetato, succinato e 1,3-propanodiol. Assim, é possível concluir que existe diferença no crescimento e na produção fermentativa para cada fonte de carbono, onde a glicose possui os melhores resultados. Além disso, o mapeamento de vias metabólicas indica que seis genes/enzimas estão potencialmente ausentes na bactéria *P. polymyxa*.

**PARTICIPANTES:** PRISCILA ESTEVES DE FARIA, RAFAEL DIAS MESQUITA

**ARTIGO: 2416**

**TÍTULO: EVOLUÇÃO DE ESTRELAS DE ALTA MASSA COM O MESA**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

O estudo de estrelas de alta massa ( $M > 10x M_{sol}$ ) é fundamental em Astrofísica. Estrelas de alta massa alteram significativamente o meio interestelar e são progenitoras de supernovas e remanescentes estelares (e.g., estrelas de nêutrons, buracos negros). Apesar de grandes avanços nas últimas décadas, a estrutura e a evolução destas estrelas ainda apresentam problemas em aberto, sobretudo na fase pós-Sequência Principal. Isso se deve ao fato da modelagem física destas estrelas envolver uma série de efeitos e ingredientes que são bastante difíceis de serem incorporados nos códigos de evolução estelar (p.e., erupções, pulsações).

Neste projeto, para estudar problemas envolvendo a evolução destas estrelas, estamos utilizando o código MESA (Modules for Experiments on Stellar Astrophysics), já que se trata de um código de evolução estelar (1D), gratuito, aberto e bastante utilizado na literatura. Na primeira parte da Iniciação Científica exploramos o código visando aprender a utilizá-lo e verificar como as trajetórias evolutivas são afetadas por diferentes ingredientes e parâmetros físicos. Isso foi feito fazendo comparações com resultados de outros códigos já existentes e bem conhecidos, como GENEC e STERN.

Em seguida, investigamos a perda de massa utilizada na literatura para estrelas supergigantes vermelhas. Verificamos se a perda de massa dos modelos está ou não elevada através da comparação de massas evolutivas e massas espectroscópicas. Encontramos que os parâmetros de perda de massa utilizados estão demasiadamente elevados, já que as trajetórias evolutivas não explicam a posição de supergigantes vermelhas em diagramas como massa x temperatura ( $M \times T$ ).

**PARTICIPANTES:** MATHEUS BERNINI PERON, WAGNER MARCOLINO

**ARTIGO: 2417**

**TÍTULO: A INSERÇÃO DE PRECEITOS DA QUÍMICA SUSTENTÁVEL EM AULAS EXPERIMENTAIS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

A Química Verde é o desenho, o desenvolvimento e a implementação de produtos químicos e processos para reduzir ou eliminar o uso ou geração de substâncias nocivas à saúde humana e ao meio ambiente. Tal conceito começou a ser discutido no início dos anos 1990 e em 2013 atingiu-se a marca de quase 800 artigos científicos que citam o termo. No intuito de reduzir a poluição, a Química Verde se baseia na busca por processos e maneiras de diminuir o impacto nocivo das atividades realizadas pelo homem. Tais princípios devem ser preconizados para além do ambiente industrial, atingindo os locais de formação profissional, como é o caso das universidades. O Projeto RECICLAB: Química Verde e Sustentabilidade é uma dessas iniciativas de se implementar práticas sustentáveis e de Química Verde no ambiente acadêmico. Os objetivos do presente trabalho são: obter dados de aulas experimentais e rotinas dos laboratórios de graduação do IQ-UFRJ; analisar e propor práticas norteadas segundo os princípios da Química Verde e de sustentabilidade. A equipe do RECICLAB acompanhou aulas experimentais do Departamento de Química Orgânica do IQ-UFRJ. Para tal, foi elaborado um formulário com dezoito itens a fim de se coletar dados sobre a economia de reagentes e solventes, a substituição de solventes halogenados por não halogenados, a reutilização dos produtos de síntese como insumos, a abordagem dos princípios de química verde nas aulas, a verificação de materiais sobressalentes e ao uso de apostila ou outro material de apoio nas aulas. Os dados coletados referem-se ao período de abril a junho de 2018. De acordo com os dados obtidos, foi verificado que: em 46,15% das aulas existe o uso de solventes halogenados e na disciplina de Química Geral Experimental 1, que esse uso ocorreu em 100% das aulas, em 80% dos casos esse solvente halogenado (diclorometano) poderia ser substituído por um não halogenado (acetona); em 66,7% não pode haver redução na quantidade de reagentes e solventes já que os professores já reduziram o máximo sem que haja prejuízo qualitativo para a aprendizagem dos alunos; em 53,15% o produto da reação tem potencial para ser reutilizado; em 61,5% há a abordagem de algum princípio de Química Verde, sendo destes, metade de forma indireta; em 15,4% existe material sobressalente nos laboratórios e em 53,85% não foi apontado pelo técnico sobre a existência de sobressalentes; e, por fim, em 69,2% não há a utilização de apostila ou outro material durante a aula prática. O formulário mostrou-se um instrumento válido para a coleta de dados, sendo parte do desenvolvimento de estratégias para a implementação de práticas verdes e sustentáveis. Dessa forma, torna-se claro que no departamento de orgânica do IQ-UFRJ existem práticas verdes, porém as mesmas precisam ser aprimoradas para um resultado mais satisfatório. Além disso, os alunos não possuem um material para orientá-los durante o exercício experimental, o que pode ocasionar uma diminuição no desempenho dos mesmos.

**PARTICIPANTES:** HIASMIN CHRISTINE KURRELE PINHEIRO SODRÉ, PAULA MACEDO LESSA DOS SANTOS, CLAUDIO MOTA, CÁSSIA CURAN TURCI, KAROLINE SILVA DOS SANTOS, ANA LUCIA DE SOUZA VENTAPANE, MARIA LUIZA FERREIRA DE AZEVEDO, ANA PAULA SILVA FURTADO

**ARTIGO: 2422**

**TÍTULO: PAISAGEM E PATRIMÔNIO COMO RECUSO POLÍTICO NO CAIS DO VALONGO - RJ**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIENCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

Com os grandes eventos sediados pela cidade do Rio de Janeiro, como a Copa do Mundo e as Olimpíadas, pôde-se observar intensas transformações na cidade, com destaque para o projeto Porto Maravilha. A área central carioca diversas intervenções que agregam novas interpretações na paisagem. O Cais do Valongo é exemplar neste sentido.

Dessa forma, o objetivo geral dessa pesquisa é entender como a paisagem é (re)trabalhada na área do Cais do Valongo, a partir da identificação de agentes, discursos e conflitos em três momentos distintos: a construção do Circuito da Herança Africana, a patrimonialização pela UNESCO e a construção do Museu da Escravidão e da Liberdade.

A partir de descobertas arqueológicas no porto carioca, alguns locais foram capturados para serem importantes para a memória negra, por ter sido uma área com intensa chegada de escravos, agregando forte apelo. Ainda assim, é possível observar que a memória é seletiva, por passar por um processo de escolha (o que deve e o que não deve ser lembrado). Por isso, o fenômeno da memória pode ser entendido como uma ação política. A paisagem, por sua vez, também se mostra um fenômeno político, já que é produzida por meio de um discurso intencional, apesar de possuir múltiplos sentidos de acordo com o olhar do observador. Dessa forma, a relação entre memória e paisagem, em conjunto com o patrimônio tornam-se um recurso político.

A partir de resultados obtidos na pesquisa anterior, na qual foram identificados agentes, discursos e conflitos na área do Cais do Valongo, a principal questão para essa fase é: como paisagem e memória são articuladas como recurso político no Cais do Valongo? Para isso, quais são as estratégias e narrativas de paisagem que resultam dos conflitos existentes? Busca-se, portanto, analisar as manobras dos agentes envolvidos, identificados na fase anterior, como a Prefeitura, o Consórcio Porto Maravilha, a UNESCO e o IPHAN, movimentos negros e a ONG Ação da Cidadania, observando como cada um desses agentes atua, através de dossiês, atas de reuniões e materiais produzidos por ele, como sites e publicações.

Para tal, utilizaremos a “Geografia Política Urbana” de Rossi & Vanolo (2012), estruturada na tríade Representação/Governo/Contestação. O primeiro aspecto busca entender quem é representado e quais narrativas são construídas, enquanto o segundo pilar corresponde aos agentes que deliberam, instituições, decretos e ferramentas utilizadas pelo poder público. Por fim, o último viés aborda os conflitos.

O trabalho se insere dentro do projeto desenvolvido no Geopoll/IGEO intitulado “Direito à paisagem e prática da cidadania no Rio de Janeiro e Recife: democracia e formação de espaços políticos em metrópoles brasileiras” e coordenado por Rafael Winter Ribeiro.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ROSSI, U.; VANOLO, A. Urban political geographies: a global perspective. 1st ed. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2011.

**PARTICIPANTES:** GABRIELLE ALVES REIS, RAFAEL WINTER RIBEIRO, ALAN GUEDES DA CRUZ

---

#### ARTIGO: 2426

TÍTULO: **MEDIDAS DE EFICIÊNCIA DE DETECÇÃO COM O TELESCÓPIO COMBAT**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O COMBAT (Compact Brazilian Telescope) é um telescópio desenvolvido no Laboratório de Partículas Elementares (LAPE/IF/UFRJ) para teste de detectores. Composto por oito planos de sensores de silício pixelados usando o chip de leitura Timepix, o COMBAT permite a reconstrução de trajetórias tridimensionais, uma vez que para cada plano são detectadas as posições (x,y) em que partículas carregadas o atravessam, bem como a energia depositada por elas no sensor.

Nesse trabalho, propomos utilizar 7 dos planos detectores na reconstrução de trajetórias com o objetivo de caracterizar o funcionamento do oitavo detector, também chamado de DUT (Device Under Test). Essa caracterização teve como base um conjunto de dados coletado numa área de feixes de partículas usados para testes da Organização Europeia para a Pesquisa Nuclear (CERN). Nesses testes usamos um feixe composto de 67% de prótons, 30% de pions e 3% de káons com um momento de 180 GeV/c.

Em uma primeira etapa, reconstruímos trajetórias com base no método de mínimos quadrados empregando todos os sensores exceto o DUT. Em seguida, realizamos o alinhamento fino, via software, da posição dos planos de detecção, e reconstruímos as trajetórias, agora com melhor qualidade, com os planos alinhados. Usando o chi-quadrado do ajuste das trajetórias, selecionamos as trajetórias de melhor qualidade para obter a eficiência de detecção do DUT.

**PARTICIPANTES:** GABRIEL GOMES DA SILVA, ERICA RIBEIRO POLYCARPO MACEDO

---

#### ARTIGO: 2427

TÍTULO: **QUALIDADE DO AR EM BIBLIOTECA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O ar é considerado de boa qualidade, se seus constituintes potencialmente tóxicos estiverem abaixo do limite estabelecido pela legislação. A avaliação da qualidade do ar de um ambiente interno se dá em quatro etapas, a saber: avaliação das características do local; amostragem do ar, análises e interpretação dos dados através, principalmente com a comparação dos dados com a legislação que regulamenta os limites de tolerância dos seres humanos aos contaminantes. Entretanto, deve-se esclarecer que na biblioteca não existem leis que regulamentem os limites de exposição a contaminantes em ambientes não industriais. Mesmo em países desenvolvidos existem muitas controvérsias relacionadas à regulamentação desses limites, uma vez que existe muita incerteza, principalmente devido ao sinergismo entre os contaminantes. O limite de exposição à matéria particulada total (MPT) no Brasil, estabelecido pelo CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) e pela Resolução 176 de 24 de outubro de 2000, é de 80 mg/m<sup>3</sup>. A concentração de material particulado encontrado na sala de teses foi de 35,54 µg/m<sup>3</sup> e no subsolo foi de 20,77 µg/m<sup>3</sup>, esses resultados estão dentro do limite estabelecido pela legislação. O corredor da biblioteca apresenta uma concentração de material particulado de 122,96 µg/m<sup>3</sup>, estando acima do limite especificado pela legislação. Esse valor (122,96 µg/m<sup>3</sup>) pode ser justificado, provavelmente, pela maior circulação de partículas oriundas dos diferentes ambientes da biblioteca (sala dos funcionários, subsolo, jardim).

**PARTICIPANTES:** CELESTE YARA DOS SANTOS SIQUEIRA, MARIANA ARAUJO JORGE, ARTHUR MUSSI LUZ



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ  
40<sup>ª</sup> JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>º</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
15<sup>ª</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5<sup>ª</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 2432

TÍTULO: **QUALIDADE DO AR EM AMBIENTES FECHADOS E ABERTOS EM ESCOLAS DA REDE PÚBLICA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O ar é considerado de boa qualidade, se seus constituintes potencialmente tóxicos estiverem abaixo do limite estabelecido pela legislação. O principal objetivo deste trabalho é monitorar o ar do interior e exterior das escolas e realizar um estudo acerca da relação entre a qualidade do ar em escolas e a saúde dos alunos. Para isso, foram escolhidas escolas, tanto públicas quanto privadas, na região metropolitana do Rio de Janeiro para realização da análise do ar e para coleta. As amostras com Compostos Orgânicos Voláteis (COVs) foram coletadas através de filtros de quartzo utilizando amostradores de ar do tipo Hi-Vol durante 24 horas, os filtros foram extraídos com diclorometano e posteriormente analisados e quantificados por Cromatografia Gasosa. Compostos como *n*-alcanos, hopanos e esteranos foram identificados na fração de hidrocarbonetos saturados e hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) na fração de hidrocarbonetos aromáticos. Hopanos, esteranos e HPAs são compostos indicativos de contribuição de fontes veiculares. Alguns *n*-alcanos como os hidrocarbonetos *n*-C<sub>29</sub> e *n*-C<sub>31</sub> podem vir de fontes biogênicas. HPAs são reconhecidamente cancerígenos em animais, com possível ação cancerígena também no Homem. (Ribeiro et al., 2002), a importância de realizar essa investigação especificamente no espaço escolar é principalmente devido ao pouco estudo neste ambiente além de conscientizar aos alunos, professores e funcionários da escola as possíveis fontes desses compostos.

Referência bibliográfica: Ribeiro, H; Assunção, J.V. Efeitos das queimadas na saúde humana, *Estudos avançados*, 16 (44), 2002.

**PARTICIPANTES:** CELESTE YARA DOS SANTOS SIQUEIRA,ARTHUR MUSSI LUZ,THAIRINE LIMA DOS SANTOS,MARIANA ARAUJO JORGE

ARTIGO: 2449

TÍTULO: **LITERATURA AFRICANA, ENSINO DE GEOGRAFIA E LEI 10.639/03**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

O ensino de literatura africana de língua portuguesa é uma realidade ainda muito distante das escolas brasileiras. Apesar de já datar 15 anos da promulgação da lei 10.639, que determina o ensino da cultura e história afro-brasileira nas escolas. Este cenário se dá por diversos motivos, sendo um dos mais relevantes a falta de capacitação dos professores para exercer tal tarefa.

Este descaso com a história do negro, tende a reforçar o estereótipo do negro apenas como escravo, desconsiderando sua história regressa, antes da escravidão. Este processo, nega aos negros uma variedade de identidades, dando origem a uma imagem homogênea do continente africano. Com isso, tendemos a construir uma sociedade com origens africanas, todavia sem, de fato, conhecer os africanos e os afrodescendentes como eles são.

Para tanto a literatura africana de língua portuguesa, se apresenta como um instrumento eficaz para, não só desvendar as culturas africanas e suas histórias, a construção da identidade negra, como também para auxiliar, alunos, no processo da formação de um olhar geográfico crítico a respeito dos muitos fenômenos ocorridos em várias escalas de análises.

É a partir da literatura africana de língua portuguesa como instrumento de ensino da geografia escolar. O objetivo é saber se é possível atender a lei 10.639 no ensino de geografia escolar, utilizando a literatura africana como instrumento.

Como metodologia para a realização do trabalho, inicialmente fez-se necessário o levantamento bibliográfico que abordassem questões sobre o ensino de geografia, literatura africana e posteriormente a respeito da lei 10.639.

Mais adiante foi realizada, em 2017, uma oficina no Ciep Ayrton Senna, localizado na Rocinha, Rio de Janeiro, escola que era contemplada pelas atividades do extinto Pibid/Geografia da UFRJ.

A oficina se deu em uma turma de segundo ano do ensino médio. Mediante a leitura de um conto africano todos os alunos discutiam entre si a respeito de temas que previamente selecionamos, como espaços sociais de convivências, globalização, África continente, países da África de língua portuguesa, diáspora africana e suas consequências para a sociedade brasileira, escravidão etc.

O resultado de tal pesquisa mostra que através da literatura africana torna-se mais fácil a compreensão do que é África para os alunos, assim como torna-se mais palpável o entendimento a respeito de sua contribuição para a formação da sociedade brasileira. Questões como população, sobretudo afro-brasileira, mobilidade, urbanização do Rio de Janeiro, forma discutidas pelos alunos. Muitas vezes com testemunhos de suas próprias vivências.

**PARTICIPANTES:** OSMAR PAULINO DA SILVA JUNIOR,ROBERTO MARQUES

ARTIGO: 2453

TÍTULO: **CINECLUBES, BAIXADA FLUMINENSE E ESPAÇO POLÍTICO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A Baixada Fluminense possui uma potente produção artística. Desde as intervenções artísticas em espaços públicos até as feiras e festivais que se espalham por seus municípios. Um exemplo disto é a reunião de artistas e produtores em torno de órgãos civis e eventos que discutem e promovem atividades culturais na baixada. Dentre estes órgãos está o Fórum Cultural da Baixada, Prêmio Baixada, Feira Literária de Livros da Baixada, MOF - Meeting of Favela, Baixada Filma e muitos outros.

Entre estes fazeres culturais se encontra os cineclubes que nasce como uma iniciativa que propõe uma nova forma de se relacionar com o cinema de forma reflexiva e coletiva, com a exibição de filmes fora do sistema comercial. (Gouvêia, 2007)

O resultado deste engajamento na exibição e produção de filmes se vê no fortalecimento da identidade local e regional das pessoas que participam do movimento cineclubista. Entendemos este processo quando assumimos que os filmes são um instrumento de comunicação que carregam um discurso. Ao apresentar uma estética da baixada, que desnuda suas histórias, geografias, culturas e anseios, este discurso faz com que a comunicação estabelecida nas sessões de filmes, gere uma reflexão sobre a Baixada Fluminense.

Diante do exposto o objetivo deste trabalho é analisar os cineclubes da Baixada Fluminense como fomentadores de intervenções no espaço político das cidades.

Para tanto a metodologia utilizada foi levantamento bibliográfico, visitas a sessões de filmes em cineclubes e utilização de imagens de satélite Google Earth.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SNCT/UFRJ 2018

Como resultado parcial temos que os cineclubes fortalecem a formação de identidades locais e regionais, dentre outras formas identitárias, disso resultando uma maior capacidade de intervenção na organização interna dos espaços das cidades.

**PARTICIPANTES:** OSMAR PAULINO DA SILVA JUNIOR, ROBERTO MARQUES

ARTIGO: 2472

TÍTULO: **HIDROGENOFOSFATO DE CÉRIO (IV) COMO MATRIZ DE INTERCALAÇÃO PARA PD2+**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O hidrogenofosfato de cério IV (CeP) pertence à classe dos fosfatos ácidos de metais tetravalentes. Este material em particular assume a forma de folhas fibrosas auto-suportadas [1]. Tal propriedade, somada à sua porosidade, o tornam bastante útil para trocas catiônicas. No presente trabalho, pretende-se intercalar paládio na matriz lamelar de CePs com cristalinidades distintas, com o objetivo de produzir um nanopóposito para catálise organometálica.

O CeP foi sintetizado de acordo com trabalhos anteriores [2]. Ácido fosfórico 6 mol L<sup>-1</sup> foi adicionado gota a gota à solução aquosa de 0,05 mol L<sup>-1</sup> (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>Ce(NO<sub>3</sub>)<sub>6</sub> a 90°C e a mistura foi mantida sob refluxo por 0h, 2h, 4h, 8h, 16h e 24h, em sínteses distintas. Os sólidos foram caracterizados por difração de raios-X (DRX), espectroscopia vibracional no infravermelho (FTIR) e análise termogravimétrica (TGA). Os padrões de DRX mostraram que houve evolução da cristalinidade com o tempo de tratamento hidrotérmico, apesar da diminuição da intensidade dos picos nos materiais com tempo de refluxo maior que 4h.

Com o material tratado com 4 horas procedeu-se ao processo de troca iônica com Pd. Foram preparados 200 ml de suspensão de PdCl<sub>2</sub>, a partir de 86,5 mg desse sal, e transferidos para um balão de 500 ml. À suspensão foram adicionados 200 mg do CeP, e o meio reacional permaneceu sob agitação e à temperatura ambiente por 24h.

Os espectros de FTIR mostram que o modo de estiramento PO-H a 2380 cm<sup>-1</sup> perde intensidade após a impregnação de Pd, indicando ocorrência de troca iônica. As curvas TGA apontam para 3,8 e 2,8 mols de H<sub>2</sub>O de hidratação do CeP e CeP-Pd, respectivamente, evidenciando a desidratação parcial após a intercalação. As caracterizações do ICP-OES, Raman, BET e MEV estão em andamento.

[1] C. Veríssimo and O.L. Alves: J. Mater. Chem. 13, 1378 (2003).

[2] R. Romano and O. L. Alves J. Incl. Phen. Macro. Chem. (2005) 51: 211-217

**PARTICIPANTES:** JOÃO PAULO DUARTE PEREIRA, LUIZ FERNANDO BRUM MALTA, MARTA ELOISA MEDEIROS

ARTIGO: 2481

TÍTULO: **O MÉTODO CIENTÍFICO NA SALA DE AULA: COMO DESPERTAR O INTERESSE POR FÍSICA EM TURMAS DE 8º E 9º DO ENSINO FUNDAMENTAL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

São poucos os materiais voltados para o ensino de Física nas séries finais do Ensino Fundamental, prejudicando o interesse do estudante no que diz respeito ao ensino experimental de ciências, bem como para apresentação e estudo de fenômenos físicos. Muitos conceitos como dia e noite, astros, estrelas, translação e rotação etc., da área física, embora constituintes do ensino de ciências, ficam relegados a segundo plano quando são trabalhados tradicional e superficialmente, sob a justificativa de que os estudantes não possuem maturidade e/ou domínio dos conteúdos da Matemática necessários à aprendizagem da Física, e que, por isso, os conteúdos da Física não podem ser trabalhados em sua essência. Objetiva-se nesse trabalho apresentar o método científico, tipos de materiais e experimentos voltados para estudantes do 8º e 9º anos do Ensino Fundamental como ferramenta para a compreensão dos fenômenos físicos. A metodologia utilizada foi à observação por meio de ações práticas. Os resultados apontam que estudantes, mesmo que nunca tenham tido contato com a física básica, quando desafiados a observarem fenômenos de livre escolha, se mostram interessados e críticos. A atividade consistiu inicialmente, em convidar os estudantes a se colocarem diante do fenômeno de causas desconhecidas por eles, mas considerando o meio social em que ele está inserido, foi convidado a fazer ligação com algum fenômeno do seu dia a dia, para, em seguida, lhes serem apresentados os passos do método científico. Assim, foi possível, estabelecer a relação entre teoria e prática com vistas a compreender a importância do método científico para a consolidação da aprendizagem. Conclui-se, portanto, que o uso do método científico é imprescindível para a concretização do ensino e da aprendizagem das ciências naturais, em especial da Física. Nesse sentido, é importante utilizar-se desses materiais e métodos para provocar o interesse do ensino de física nas turmas 8º e 9º anos do Ensino Fundamental.

**PARTICIPANTES:** JULIANA SANTOS SANTANA, JUSSARA MARQUES DE MACEDO MACEDO

ARTIGO: 2506

TÍTULO: **ABORDAGEM CTS NO ENSINO DE QUÍMICA POR MEIO DA TEORIA DA AÇÃO DE HANNAH ARENDT**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Buscar inspirações em Hannah Arendt para a efetivação de uma proposta com enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) é bastante pertinente no contexto que tange o Ensino de Química, uma vez que, precisamos ir além da contextualização em sala de aula, precisamos agir juntamente com nossos alunos. Nesse quesito é que a teoria da ação proposta por Arendt se enquadra perfeitamente no cenário político atual, visando formar um homem atuante e colaborativo nas tomadas de decisões. Segundo Hannah Arendt, a ação é a única atividade humana que é realizada apenas entre os homens, sem mediação das coisas ou elementos materiais, estando, portanto, diretamente vinculada à pluralidade da condição humana, apresentando, assim, relação com a política, a qual se faz por meio das relações com o outro. Assim, essa autora define a diferença entre viver e morrer sob as condições políticas: “viver” é ‘estar entre os homens’ (inter homines esse), e ‘morrer’ é ‘deixar de estar entre os homens’ (inter homines esse desinere).” (ARENDR, 2007, p. 15 - 21).

Nossa proposta é promover uma educação CTS de maneira efetiva nas aulas de Química por meio da leitura textual na forma de cartas elaboradas como se tivessem sido escritas por personagens diferentes, os quais mostravam seus entusiasmos ou desencantos em torno de um grande empreendimento: a SACAROL uma usina sucroalcooleira em um município pequeno e pacato, a cidade de Besouro Verde. Essa metodologia levou os alunos a perceberem a importância e os efeitos da Ciência e da Tecnologia em seu contexto social e caracteriza-las como



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

elementos desprovidos de neutralidade.

A atividade foi desenvolvida em uma turma de terceiro ano do Ensino Médio, composta por trinta e um alunos de um colégio estadual do Rio de Janeiro, no município de Campos dos Goytacazes, na disciplina de Química durante o terceiro e quarto bimestre do ano letivo de 2016. Nossa proposta metodológica foi realizada por meio da leitura textual na forma de cartas com histórias fictícias, mas as quais procuravam ao longo de todo decorrer literário uma aproximação com a realidade dos alunos, ou seja, com o contexto social. A ficção nos proporciona um grau de liberdade maior para transitar entre os conteúdos químicos e as questões científicas e tecnológicas, um fator importante nessa temática é capacidade de caracterizar fantasiosamente os fatos ambientes sem comprometer ambientes ou pessoas.

Os alunos, em sua maioria conseguiram compreender que a leitura textual favoreceu na compreensão de diferentes conceitos químicos, como também para sua formação e futuros posicionamentos perante as revoluções científicas e tecnológicas.

ARENDT, Hannah. A condição humana. Tradução de Roberto Raposo, posfácio de Celso Lafer. 10. ed. 6ª reimpressão - 2007. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2007.

**PARTICIPANTES:** DANIEL PAES DA SILVA SILVA, JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA

ARTIGO: 2515

TÍTULO: **PROJETO ALGPEDIA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A Algpedia é uma enciclopédia colaborativa online de algoritmos e programas, e tem o objetivo de desenvolver o conhecimento da comunidade. A proposta do site é ser um espaço que reúna em um só lugar informação estruturada, implementação, comentários, avaliações, recomendações e classificações de algoritmos. A primeira versão da Algpedia foi posta no ar em 10 de Julho de 2014. O projeto é um sucesso e teve um total de 19,509 acessos de 15,908 usuários de 133 países, com média de 300 acessos por mês em 2016.

No atual estágio de maturidade do projeto, um estudo técnico sobre desenvolvimento web e suas ferramentas foi conduzido no intuito de deixar a Algpedia em condições de servir satisfatoriamente a um crescente número de usuários. Uma vez atingido esse patamar de qualidade de serviço, a intenção é implementar a proposta de gamificação estudada anteriormente e avaliar os impactos desta na usabilidade da algpedia. Também será feito um estudo para atualizar a ontologia da Algpedia de forma a permitir melhorias significativas nas ferramentas de busca.

**PARTICIPANTES:** CARLA AMOR DIVINO MOREIRA DELGADO, JOAO CARLOS PEREIRA DA SILVA, THAIS NASCIMENTO VIANA, JONATHAN VELASCO COSTA

ARTIGO: 2520

TÍTULO: **CONECTANDO PESSOAS E INSTITUIÇÕES DE ENSINO PARA PROMOVER O ENSINO DE PROGRAMAÇÃO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A introdução ao pensamento computacional e à programação de computadores acontece no ensino médio em alguns países, porém não no Brasil. A falta de professores do ensino médio capacitados, visto que há poucos cursos de licenciatura em computação no Brasil, é uma barreira a qualquer iniciativa nesta direção. Estudantes universitários e jovens profissionais de áreas diversas se deparam com a necessidade de complementar sua formação com conhecimentos de programação, enquanto profissionais experientes buscam aprimorar suas habilidades. Jovens ainda sem carreira definida sentem-se desafiados e motivados a adentrar no universo da programação e da internet, dadas as oportunidades profissionais e de articulação social abertas àqueles com conhecimentos nessa área. O projeto "comunidade de programação" visa motivar a aprendizagem de programação de jovens e adultos através de abordagens democráticas, e explorar maneiras de tornar a programação acessível a um público numeroso e diverso usando e-learning e ações presenciais envolvendo pessoas da área de computação, profissionais do ensino e jovens em ambiente escolar. Em 2017 foi feita uma ação presencial no colégio Pedro II (CPII) unidade Tijuca, juntando alunos e professores do curso de ciência da computação da UFRJ com alunos e professores do CPII. Na etapa atual do projeto, trabalhamos com a produção coletiva dos envolvidos nessa ação de vídeos educativos protagonizados pelos alunos do CPII. Um canal para divulgação dos vídeos produzidos será criado. Uma ação presencial no Colégio Estadual Ignácio Amaral é planejada para o segundo semestre de 2018.

**PARTICIPANTES:** CARLA AMOR DIVINO MOREIRA DELGADO, JOAO CARLOS PEREIRA DA SILVA, LUCAS MURAKAMI ROCHA DA COSTA, LUCAS RAMPAZZO ALVES DA CRUZ, BERNARDO GABRIEL VITOR, JOÃO PAIXÃO

ARTIGO: 2532

TÍTULO: **DESUVENDANDO A COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE CAFÉS DE DIFERENTES ORIGENS ATRAVÉS DA ESPECTROMETRIA DE MASSAS E QUÍMIOINFORMÁTICA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

O café é uma das bebidas mais apreciadas no mundo e uma importante *commodity* dos países produtores (1). O Brasil se destaca como o maior exportador e produtor de grãos verdes (não torrados), sendo a cafeicultura responsável pelo sustento de mais de 200 mil pequenos e mini produtores em, aproximadamente, 1.900 municípios (2). Portanto, é fundamental conhecer a composição química dos grãos de café e sua relação com local de cultivo, qualidade, processos, dentre outros. Mais de 1.000 compostos já foram descritos para a fração volátil do café (3), porém, ainda se conhece pouco sobre a fração fixa, responsável pelo sabor e corpo da bebida. Essa dificuldade vem sendo superada, em parte, pela análise de extratos de café usando a espectrometria de massas com ionização por *electrospray*. Vários compostos já foram identificados após longas e exaustivas investigações dos espectros de massas. Alguns desses trabalhos foram publicados por nosso grupo de pesquisa no IQ/UFRJ. No presente trabalho descrevemos a desrepliação de extratos de cafés torrados de diferentes origens através da análise por espectrometria de massas e uso do módulo CoffeeDB. O CoffeeDB é um módulo escrito em linguagem Python operando sobre um banco de dados de compostos capaz de ler um espectro de massas no formato .csv ou .txt e reportar os compostos identificados em seu banco. Extratos metanólicos de cafés torrados de diferentes países produtores foram analisados por espectrometria de massas de alta resolução em espectrômetro de massas com analisador Orbitrap. Os espectros de massas foram exportados para o MS Excel e salvos no formato .csv. Esses arquivos foram então inseridos no módulo CoffeeDB utilizando a interface amigável Jupyter e a desrepliação realizada usando um banco de dados criado em nosso laboratório (LabMeta) com mais de 250 compostos provenientes da composição fixa do café. A busca foi realizada considerando os modos positivo e negativo de ionização, erros de massa < 5 ppm e tipos diferentes de adutos possíveis, como [M+H]<sup>+</sup>, [M+Na]<sup>+</sup>, [M+K]<sup>+</sup>, [2M+H]<sup>+</sup>, etc. O processo ocorre em menos de 1 seg e o resultado é mostrado na própria plataforma ou exportado em formato .xlsx (MS Excel). Com o uso do módulo, mais de 70 ions foram identificados de forma rápida, representando cerca de 40 compostos de diferentes classes químicas, evitando retrabalhos exaustivos de identificação de compostos já conhecidos. Dados de EM/EM (experimentais



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

e/ou *in silico*) também estão disponíveis no banco de dados para confirmação da estrutura proposta. Essas informações podem ser usadas para entender melhor a composição química dos grãos e sua relação com a origem, trabalho este em andamento em nosso laboratório.

(1) International Coffee Organization. Global Coffee Trade 2017 (<http://www.ico.org>) (2) MAPA, 2017 (<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/cafes/cafecultura-brasileira>). (3) Flament, Ivon. Coffee flavor chemistry, 1ed, 2001.

**PARTICIPANTES:** VIVIAN NORONHA, VICTOR GARRITANO NORONHA, ANNA TSUKUI, RAFAEL GARRETT DA COSTA

ARTIGO: 2538

TÍTULO: **INTEGRAÇÃO UNIVERSIDADE-ESCOLA: UM ENCONTRO COM A CIÊNCIA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A integração Universidade-Escola tem como objetivo promover o encontro entre a ciência e alunos de ensino médio, no sentido de contribuir para o processo de ensino/aprendizagem. Este projeto é conduzido em duas etapas: na forma de exposições orais, realizadas na unidade de ensino médio Instituto Marcos Freitas, em Duque de Caxias, e no Colégio Pedro II, na mesma cidade e, no desenvolvimento de atividades experimentais realizadas nos laboratórios de pesquisa do departamento de Bioquímica, do Instituto de Química da UFRJ. Este projeto visa estimular o conhecimento do aluno sobre as propostas de pesquisas que estão sendo desenvolvidas nas diferentes áreas da bioquímica: curiosidade científica, alimentos, energia, transgênicos, biotecnologia, biologia molecular, proteínas, química da saúde, biologia na saúde pública, meio ambiente e dopagem. Na primeira etapa, os alunos de ensino médio recebem uma pergunta sobre o tema da apresentação oral, sempre antes destas, para a verificação de conhecimentos prévios sobre o assunto. Após a exposição oral dos professores, os alunos avaliam os professores, numa escala de zero a dez, com relação aos parâmetros: novidade, clareza e interesse no tema apresentado. Os resultados obtidos da primeira etapa deste projeto, nas duas escolas, têm mostrado que o conhecimento prévio do aluno sobre as áreas temáticas apresentadas varia de acordo com o tema, mas de um modo geral, a maioria dos alunos consegue desenvolver uma resposta à pergunta apresentada, mesmo que ela não esteja completamente correta. A avaliação da equipe extensionista é realizada pelos alunos, após a exposição oral e, a maioria das respostas mostra que os temas abordados têm levado novidade aos alunos, os professores têm sido claros durante suas apresentações e ainda, que há um grande interesse dos alunos sobre as áreas apresentadas. Ao final da aplicação das duas etapas deste projeto espera-se que o aluno tenha uma percepção ampliada e crítica com relação ao ambiente acadêmico e sobre os trabalhos científicos que são realizados em algumas áreas temáticas da bioquímica. Além disso, espera-se que o aluno compreenda o seu papel na integração entre a comunidade científica e a sociedade, na medida em que ele se torna mediador entre o conhecimento adquirido dentro dos muros da Universidade e seu ambiente escolar.

**PARTICIPANTES:** ANITA FERREIRA DO VALLE, NOEMI DEMARQUE, LETICIA PEREIRA ALCARAZ DE ANDRADE, LUCAS LIMA BARRETO, ALEXANDRE GUEDES TORRES, SILVIA POPE DE ARAUJO, ALINE GABRIELLE ALVES DE CARVALHO, LAÍS DE OLIVEIRA SILVA, ANDRÉ MESQUITA MAGALHÃES COSTA, NATHALIA FERRARI FONSECA DE SALES, ANA RAFAELA DOS SANTOS LEAL, BIANCA NEVES, ARACELI PIRES, GIULIA ARANHA, CRISTIANE D

ARTIGO: 2569

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DOS PROTOCOLOS DE DIGESTÃO PARA ANÁLISE PROTEÔMICA BOTTOM-UP**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A proteômica busca caracterizar as proteínas de forma qualitativa e quantitativa em sistemas biológicos, mapeando, dessa forma, seu proteoma. Na abordagem *bottom-up*, o extrato de proteínas é hidrolisado enzimaticamente (digestão) em peptídeos previamente à sua análise em um espectrômetro de massas. Há etapas anteriores à adição da enzima que visam desnaturar as proteínas, aumentando sua exposição à ação enzimática e, assim, aumentando o rendimento da reação. Dessa forma, o preparo da amostra envolve etapas de redução das pontes dissulfeto, alquilação dos resíduos de cisteína e a digestão. Na literatura, a enzima mais utilizada é a tripsina, porém os agentes redutores e alquilantes, bem como suas condições de reação, apresentam ampla variação na literatura. Como a hidrólise das proteínas é uma parte crucial em uma análise proteômica *bottom-up*, o objetivo deste trabalho é testar em amostras biológicas de diferentes complexidades diferentes de agentes redutores e alquilantes para se verificar qual combinação apresentaria uma melhor caracterização do perfil proteico das amostras. As amostras biológicas utilizadas foram originárias de raiz e endosperma de semente de pinhão manso (*Jatropha curcas*), *Saccharomyces cerevisiae* e tecido de tireoide. Os agentes químicos testados foram ditiotretol (DTT) 10mM e 5mM, tris (2-carboxietil) fosfina (TCEP) 10mM, acrilamida 20mM, iodoacetamida 40mM e cloroacetamida 40mM, além de um potencializador da enzima tripsina (ProteaseMAX™ Surfactant, Trypsin Enhancer, Promega). No total, 6 protocolos foram testados: 1) DTT e iodoacetamida; 2) DTT e iodoacetamida com nova adição de DTT (*quench*); 3) DTT e iodoacetamida com potencializador; 4) DTT e acrilamida com *quench* de DTT; 5) DTT e acrilamida com *quench* de DTT e potencializador; 6) TCEP e cloroacetamida. Todas as digestões foram realizadas a pH = 8 e a 35°C por 18 horas ou por 5 horas, no caso dos testes com o potencializador. Após digestão e limpeza das amostras, as mesmas foram analisadas em nano-HPLC-MS/MS e avaliadas de acordo com os parâmetros: proteínas e peptídeos únicos identificados, taxa de cobertura das proteínas, número de aminoácidos da cadeia peptídica, cisteínas alquiladas, clivagens perdidas e carga dos peptídeos. Como resultados parciais, tem-se a constatação que o protocolo com a combinação de DTT (reduzidor) e iodoacetamida (alquilante) apresenta desempenho inferior quando comparado aos demais e que os pares DTT com acrilamida e TCEP com cloroacetamida possuem resultados bem próximos, se destacando do restante dos protocolos avaliados. Também foi possível observar o aumento de eficiência de reação pelo potencializador de tripsina e pela adição de DTT após o processo de alquilação.

**PARTICIPANTES:** LIEGE DE MIRANDA MACHADO CAEIRO, FÁBIO CÉSAR SOUSA NOGUEIRA, GILBERTO BARBOSA DOMONT DOMONT, ANDREZA RAQUEL BARBOSA DE FARIAS, ÉRIKA LOURDES VELASQUEZ NUNEZ

ARTIGO: 2580

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO FOTOFÍSICA DE 5-FENILBENZO[C][1,8]NAFTIRIDIN-6(5H)-ONA NA PRESENÇA DE ÁCIDO TRIFLUORACÉTICO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O sistema heterocíclico das fenantridinonas é encontrado em uma grande variedade de produtos naturais e sintéticos. Esta classe de compostos tem despertado o interesse da comunidade científica devido às diversas propriedades físicas, químicas e farmacológicas.<sup>1-4</sup> Nos trabalhos anteriores foi realizado o estudo das propriedades fotofísicas de derivados de fenantridinonas e azafenantridinonas, e foi possível avaliar como a estrutura molecular influencia algumas propriedades, como a ocorrência de fluorescência dual.<sup>5</sup> Uma vez que compostos heterocíclicos nitrogenados e aromáticos carbonilados podem exibir luminescência dependente da temperatura, natureza do solvente e substituição química,<sup>6</sup> o objetivo deste trabalho foi comparar o comportamento fotofísico da 5-fenilbenzo[c][1,8]naftiridin-6(5H)-ona (**1**) e da 5-fenilfenantridin-6(5H)-ona (**2**) em acetonitrila (ACN) e em ACN contendo ácido trifluoracético (TFA).



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

Os espectros de absorção de **1** e **2** em acetonitrila mostraram uma banda intensa em torno de 230 nm, um ombro em torno de 260 nm e uma banda menos intensa larga em torno de 290-350 nm. A adição de TFA a uma solução de 0,14 mmol/L de **1** mostrou um deslocamento batocrômico de ~10 nm para a banda de menor energia, e o surgimento de um ombro em ~380 nm. O espectro de absorção de **2** não sofreu alteração com a adição de TFA.

Estudos de fluorescência mostraram que **1** e **2** emitem na região de 340-450 nm com rendimento quântico de 0,03 e 0,06, em solução de ACN, respectivamente. A adição de TFA (0,01 a 0,33 mmol/L) a uma solução 0,14 mmol/L de **1** em ACN mostrou um aumento exponencial na intensidade de fluorescência ( $\Phi_f = 0,21$  em 0,87 mmol TFA) e um deslocamento para o vermelho ( $\lambda_{em} = 350-500$  nm). Não foi observado mudança no espectro de emissão de **2** com adição do TFA. Estes experimentos parecem indicar que a protonação do nitrogênio básico do sistema naftiridinona é o responsável pelo aumento na intensidade de emissão de **1**.

1 K. Matsumoto, T. Choshi, M. Hourai, Y. Zamami, K. Sasaki, T. Abe, M. Ishikura, N. Hatae, T. Iwamura, S. Tohyama, J. Nobuhiro and S. Hibino, *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, 2012, **22**, 4762-4764.

2 M. Nakamura, A. Aoyama, M. T. A. Salim, M. Okamoto, M. Baba, H. Miyachi, Y. Hashimoto and H. Aoyama, *Bioorg. Med. Chem.*, 2010, **18**, 2402-2411.

3 W. Zhou, Z. Dai, Y. Chen and Z. Yuan, *Med. Chem. Res.*, 2013, **22**, 278-286.

4 B. Wang, H. Qian, S.-M. Yiu, J. Sun and G. Zhu, *Eur. J. Med. Chem.*, 2014, **71**, 366-373.

5 R. L. Costa, D. A. F. Silva, N. C. De Lucas and S. J. Garden, *Quim. Nova*, 2016, **39**, 310-319.

6 E. C. Lim, *J. Phys. Chem.*, 1986, **90**, 6770-6777.

**PARTICIPANTES:** DOUGLAS ARYELSON FREIRE DA SILVA, NÂNCI CAMARA DE LUCAS GARDEN, SIMON GARDEN

ARTIGO: 2594

TÍTULO: NÚCLEOS ATIVOS VS REGIÕES DE FORMAÇÃO ESTELAR: USANDO PAHS PARA ESTUDAR A ASTROQUÍMICA DE GALÁXIAS

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

Os PAHs (hidrocarbonetos aromáticos policíclicos) são espécies onipresentes no meio interestelar. Representam os menores tamanhos de grãos de poeira na faixa molecular e são encontrados em diversos estados de excitação e ionização. São excitados por fótons no ultravioleta (UV), ótico e IV próximo. Suas bandas de emissão no IV médio estão associadas a transições vibracionais e são encontradas nos espectros de uma grande variedade de ambientes em nossa Galáxia e em outras galáxias.

Assim como na Via Láctea, astrônomos têm descoberto que toda galáxia massiva possui um buraco negro supermassivo no centro. Isso implica que frequentemente eventos de formação estelar são coexistentes com a presença de um núcleo ativo - indicador de crescimento de um buraco negro supermassivo. Esses eventos são brilhantes no UV, fornecendo condições para que os PAHs sejam encontrados em uma gama de estados de excitação e ionização.

O tamanho, composição e estrutura dos PAHs refletem as condições energéticas e químicas do ambiente em que estão. Fótons de alta energia, como os que são associados à vizinhança de núcleos ativos, podem até destruir estas moléculas. Essa conexão entre o ambiente e os PAHs permite a análise da variação das condições dentro de uma galáxia pela distribuição espacial dos PAHs e suas condições físico-químicas.

O objetivo desse trabalho é investigar como a distribuição dos PAHs pode ser correlacionada com a zona de influência de um núcleo ativo ou de uma região de formação estelar. Para isso analisamos cubos espectrais (duas dimensões espaciais e uma dimensão espectral) no IV médio, pois estes tornam possível a análise comparativa de espectros em diferentes regiões dentro de uma mesma galáxia.

O telescópio espacial James Webb (JWST), sucessor do Hubble, terá uma cobertura que inclui o IV próximo e médio. Seu instrumento MIRI permitirá uma visão espectral espacialmente resolvida no IV médio e será capaz de fazer cubos espectrais. Entretanto, o JWST apenas começará a gerar dados daqui 2 anos.

Atualmente podemos realizar esse estudo com galáxias do levantamento SINGS, observado pelo telescópio espacial Spitzer. A distância média para essas galáxias é de ~10Mpc e por estarem próximas, tem grande tamanho angular. O que possibilitou obter espectros espacialmente resolvidos, através de uma técnica com apenas uma fenda: a partir do deslocamento da fenda do instrumento Spitzer/IRS ao longo das galáxias, obteve-se um espectro para cada posição da fenda. Com esses dados é possível construir cubos espectrais utilizando o programa CUBISM.

Neste trabalho usaremos uma galáxia da amostra do SINGS para a análise. A identificação dos PAHs é feita com o auxílio dos programas PAHdb e PAHfit. Com PAHfit podemos derivar a temperatura da poeira (que gera a emissão do contínuo no IV) e com PAHdb podemos determinar a mistura de PAHs específicos (neutros e ionizados) que geram as bandas de PAHs observadas, permitindo uma análise astroquímica detalhada.

**PARTICIPANTES:** RAYSSA GUIMARÃES SILVA, KARIN MENENDEZ-DELMESTRE

ARTIGO: 2604

TÍTULO: MEDIDA DAS TAXAS DE RAMIFICAÇÃO RELATIVAS DOS DECAIMENTOS RAROS  $D^+ \rightarrow K^- K^+ K^+$ ,  $D^+ \rightarrow \pi^- \pi^+ K^+$  E  $D_s^+ \rightarrow \pi^- K^+ K^+$

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

Um dos quatro grandes experimentos de física de partículas que operam atualmente no grande colisor de hádrons (LHC) do CERN, Organização Europeia para a Pesquisa Nuclear, é o "Large Hadron Collider beauty experiment" (LHCb). Nesse experimento, são realizados diversos estudos de física de sabores pesados, que envolve os quarks c ("charm") e b ("beauty"). Em particular, o estudo dos decaimentos  $D^+ \rightarrow K^- K^+ K^+$ ,  $D^+ \rightarrow \pi^- \pi^+ K^+$  e  $D_s^+ \rightarrow \pi^- K^+ K^+$ , decaimentos ditos duplamente suprimidos por Cabibbo, pode contribuir para uma melhor compreensão da dinâmica de decaimentos hadrônicos.

Neste trabalho, selecionamos eventos em que ocorrem decaimentos destes tipos, utilizando grandezas topológicas, cinemáticas e critérios de identificação de partículas baseados em informações do detector. Determinamos a eficiência dos critérios escolhidos e a pureza da amostra em cada passo da seleção. Usamos critérios semelhantes para selecionar os decaimentos  $D^+ \rightarrow K^- \pi^+ \pi^+$  e  $D_s^+ \rightarrow K^- K^+ \pi^+$ , que ocorrem a uma taxa



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

**9<sup>a</sup>** SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILLO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

bem mais alta e, a partir dos números de eventos determinados nas amostras finais, realizamos a medida da razão de ramificação (BR) dos decaimentos duplamente suprimidos em relação aos decaimentos favorecidos correspondentes. A determinação do número de eventos em cada amostra é feita a partir do ajuste de um modelo à distribuição de massa invariante dos candidatos, que posteriormente é corrigido pela distribuição desses eventos no espaço de fase do decaimento. Adicionalmente, utilizamos os mesmos procedimentos para fazer a medida da razão de ramificação também para o decaimento  $D^+ \rightarrow KK^+\pi^+$ , bem medido atualmente, como medida de controle. Estudamos, então, as contribuições sistemáticas para a incerteza das medidas.

Nossos resultados obtidos para as taxas de ramificação foram  $(6.541 \pm 0.025_{\text{est}} \pm 0.015_{\text{sis}} \pm 0.015_{\text{MC}}) \times 10^{-4}$  para  $D^+ \rightarrow KK^+K^+$ ,  $(5.232 \pm 0.009_{\text{est}} \pm 0.010_{\text{sis}} \pm 0.018_{\text{MC}}) \times 10^{-4}$  para  $D^+ \rightarrow \pi^+K^+K^+$ ,  $(2.373 \pm 0.024_{\text{est}} \pm 0.012_{\text{sis}} \pm 0.018_{\text{MC}}) \times 10^{-4}$  para  $D_s^+ \rightarrow \pi^+K^+K^+$ , e  $(10.282 \pm 0.002_{\text{est}} \pm 0.016_{\text{sis}} \pm 0.057_{\text{MC}})\%$  para  $D^+ \rightarrow KK^+\pi^+$ , e representam as medidas mais precisas do mundo até hoje destes valores. Em comparação com as médias mundiais atuais, o ganho de precisão para a medida de controle,  $D^+ \rightarrow KK^+\pi^+$ , foi de um fator 3, enquanto para os decaimentos  $D^+ \rightarrow \pi^+K^+K^+$  e  $D_s^+ \rightarrow \pi^+K^+K^+$  o fator foi de 7 e para o decaimento  $D^+ \rightarrow KK^+K^+$  o fator foi de 45 vezes mais precisa.

**PARTICIPANTES:** FELIPE LUAN SOUZA DE ALMEIDA, ERICA RIBEIRO POLYCARPO MACEDO, SANDRA AMATO

ARTIGO: 2605

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO OBSERVACIONAL DA OCORRÊNCIA DA BRISA MARÍTIMA-TERRESTRE E SUA FORÇANTE NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A brisa marítima-terrestre ocorre em função do gradiente de pressão atmosférica entre a superfície terrestre e a oceânica. Este gradiente de pressão é consequência do gradiente térmico formado entre estas superfícies, resultante do aquecimento diferenciado terra-mar devido às diferentes capacidades térmicas da água e do solo. A força do gradiente de pressão faz com que os ventos sejam conduzidos da região de alta para a região de baixa pressão atmosférica, o que determina o sentido mar-continente no período diurno (brisa marítima) e o sentido inverso no período noturno (brisa terrestre). De modo geral, a predominância deste fenômeno na cidade do Rio de Janeiro está associada à períodos com a presença da Alta Subtropical do Atlântico Sul. Considerando a interação oceano-atmosfera, estudos demonstram que variações na temperatura da superfície do mar (TSM) podem ter impactos em processos atmosféricos locais como a brisa marítima-terrestre. Quanto mais intenso for o gradiente térmico horizontal entre o ar sobre o oceano e o ar sobre o continente, mais intensa deve ser a brisa. Dentro deste contexto, o objetivo do presente estudo é identificar e caracterizar a ocorrência da brisa marítima-terrestre na cidade do Rio de Janeiro (RJ) e analisar, descritivamente, as variações na TSM durante a ocorrência desse fenômeno. Neste estudo foram analisados dados meteorológicos (intensidade e direção do vento, temperatura do ar e pressão atmosférica), provenientes de medições realizadas, no período entre 16/10/2016 e 07/06/2017, em uma boia meteo-oceanográfica do projeto Sistema de Monitoramento da Costa Brasileira (SIMCOSTA), localizada na praia de Copacabana, e em uma estação meteorológica de superfície da Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica (REDEMET) localizada na Base Aérea dos Afonsos. A partir destes dados, foram determinadas as diferenças de temperatura do ar e pressão atmosférica entre o oceano e o continente, a fim de caracterizar e identificar a ocorrência do fenômeno de interesse. Análise de dados de TSM, obtidos na mesma boia do SIMCOSTA, foram realizadas para o entendimento da potencial relação deste parâmetro oceanográfico com a ocorrência da brisa. Por fim, a análise de Onduletas foi aplicada com o objetivo de identificar a variabilidade temporal das séries consideradas. De acordo com os resultados preliminares, as diferenças de temperatura do ar e de pressão e as componentes meridionais do vento medidos na boia e no aeródromo, assim como a análise de Onduleta das séries temporais destas variáveis, evidenciam a ocorrência e a persistência da brisa na região. Apesar dos resultados indicarem que a variabilidade da TSM se relaciona com a da temperatura do ar sobre a Baía de Guanabara, ainda são necessárias análises mais detalhadas para identificar a influência da variabilidade da TSM sobre a circulação de brisa.

**PARTICIPANTES:** TALASSIA FERNANDES CARNEIRO, LUIZ LANDAU, CARINA STEFONI BÖCK, LUIZ PAULO DE FREITAS ASSAD, IAN CUNHA DAMATO VIANA DRAGAUD

ARTIGO: 2617

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: UTILIZAÇÃO DE JOGO DIDÁTICO PARA ENTENDER COMO TRAZER A TEÓRIA PARA A PRÁTICA COTIDIANA.**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

O termo desenvolvimento sustentável possui mais de uma definição. A mais comumente trabalhada é a do Relatório Brundtland: "Atender as necessidades da geração atual sem comprometer a capacidade de futuras gerações de atender às próprias necessidades." Segundo o Prof<sup>o</sup>. José Eli, adquirir hábitos sustentáveis significa proteger os ecossistemas nos quais constituem o bioma que permite a vida humana, e não salvar o planeta, já que este naturalmente caminha para sua destruição (VEIGA; ZATZ; AMARAL, 2014).

Vamos trabalhar este tema na oficina de 8 horas do Recicláb, no qual um dos recursos utilizados será um jogo. O jogo, dentre suas inúmeras características, nos permite reduzir uma realidade e uni-la a um mundo imaginário, fazendo com que as pessoas possam exercitar habilidades com autoconfiança já que ali não há problema em cometer erros. Usar esta ferramenta, nos permite trabalhar com o conhecimento que os indivíduos já possuem sobre o assunto em questão e introduzir mais informações, nas quais, ele pode refleti-las na prática. Utilizar o jogo também nos permite criar um espaço para integração e socialização entre os educandos e educadores, dando abertura para que a dimensão emocional também contribua no desenvolvimento da atividade e na construção do conhecimento (ROSA, 2009).

Será feito um jogo no formato de trilha de percurso. O desafio dos participantes no jogo será acumular pontos e atingir a meta; a relação entre eles será de cooperação dentro da equipe e de competição entre as equipes. O propósito do jogo é consolidar princípios e valores vinculados ao tema, englobando os aspectos sociais, econômicos, ambientais e culturais. A trilha irá passar por uma casa, e o objetivo dos jogadores é ir da entrada até a saída da casa tomando atitudes sustentáveis. O jogador irá lançar o dado e andar a quantidade de quadradinhos na trilha que este mandar; chegando ali irá responder uma pergunta que irá variar entre 3 níveis de dificuldade e se ele acertar irá andar mais casas, se errar se mantém no mesmo lugar.

A partir da pesquisa percebemos como há poucos jogos didáticos no qual trabalhem com o tema e entendemos como esse recurso pode nos auxiliar a fixar os conceitos que serão trabalhados na oficina, além do que, posteriormente poderão ser usados por professores em salas de aula com o mesmo fim. Atualmente, Estamos no processo de produção do jogo.

Trabalhar o tema de desenvolvimento sustentável é de suma importância, contudo, muitas vezes este é tratado de uma forma simplista, no qual desconsidera as várias dimensões que este assunto possui. Pensando nisso, o jogo vem como um recurso lúdico para enraizar tudo o que foi trabalhado até aqui e mostrar, mais uma vez como os estudantes em seus contextos sociais podem tomar atitudes sustentáveis.

Bibliografia



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

ROSA, A. V. **Jogos educativos sobre sustentabilidade na educação ambiental crítica.** [s.l.] Universidade Federal de São Carlos, 2009.

VEIGA, J. E. DA; ZATZ, L.; AMARAL, G. **Entender a sustentabilidade.** 2014

**PARTICIPANTES:** ANA PAULA SILVA FURTADO, ANA LUCIA DE SOUZA VENTAPANE, MARIA LUIZA FERREIRA DE AZEVEDO, KAROLINE SILVA DOS SANTOS, HIASMIN CHRISTINE KURRLE PINHEIRO SODRÉ, PAULA MACEDO LESSA DOS SANTOS, CÁSSIA CURAN TURCI, CLAUDIO MOTA

ARTIGO: 2619

TÍTULO: **BALANÇO SEDIMENTAR NAS PRAIAS CARIOCAS: DO NATURAL AO ANTRÓPICO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A orla da cidade do Rio de Janeiro vem sofrendo ao longo do tempo histórico grandes transformações em diferentes níveis estruturais. Uma delas é a mudança antrópica no aporte e retirada de sedimentos da praia, alterando toda uma estrutura já antes existente e consolidada naturalmente. Diante disso, o objetivo principal é avaliar as intervenções históricas realizadas pelo homem no balanço sedimentar das praias oceânicas da cidade do Rio de Janeiro visando contribuir para uma gestão costeira integrada mais adequada nesses ambientes.

A presente pesquisa vem sendo desenvolvida no âmbito do Laboratório de Geografia Marinha da UFRJ. A análise terá como área de estudos três praias que sofreram ou vem sofrendo alterações significativas de seu balanço sedimentar: os arcos praias Leme-Copacabana, Arpoador-Leblon e a praia da Macumba. A utilização de fotografias históricas e imagens aéreas em conjunto com a revisão bibliográfica de textos, arquivos de jornais e produções do próprio Laboratório de Geografia Marinha sobre esses recortes da orla viabilizarão uma análise da paisagem no decorrer do tempo sobre os processos ocorridos que podem ter alterado a dinâmica praias.

Desde o crescimento do bairro de Copacabana, sua orla vem sendo alterada, com destaque para a obra de engenharia do engordamento artificial da praia realizada entre os anos de 1967 e 1969. O arco praias Arpoador-Leblon apresenta uma dinâmica anual de engordamento e emagrecimento de uma ponta do arco a outra muito bem definida (FORTUNATO et al., 2008), e o processo de urbanização retirou quase toda duna frontal, reduzindo o estoque de areia. ROSMAN e VALENTINI (1989) ressaltam que em 1978 a praia do Leblon sofreu seu grande caso de erosão causado por uma tempestade e o déficit de sedimentos causado pela dragagem de areia. A praia foi constantemente alvo de outros processos erosivos, nunca recuperando sua largura anterior e sendo alvo de obras de engordamentos emergenciais. Já o Arpoador perdeu parte de sua faixa de areia com a criação da avenida litorânea e do calçadão. Atualmente, os quiosques novos que estão em fase de implementação avançam sobre a berma da praia alertando para nova problemática. Por fim, a praia da Macumba sofreu durante décadas um processo de retirada de sedimentos para desobstruir a saída do canal de Sernambetiba. No ano de 2005, foi inaugurada a "Eco Orla Macumba", evidenciando a expansão urbana local e suprimindo as dunas frontais. Durante uma ressaca do mar no ano de 2017, partes da orla foram destruídas pela força das ondas pela sexta vez desde a inauguração da Eco Orla, e gradualmente se deteriorou ainda mais devido à falta de ações de contenção.

Publicações indicam que para a gestão das orlas, a possibilidade de um possível engordamento da praia no arco Arpoador-Leblon e na praia da Macumba seria uma opção para a erosão, além do monitoramento frequente do arco Leme-Copacabana para analisar como que a praia responde à obra de engordamento dos anos 60 até hoje.

**PARTICIPANTES:** JOÃO VITOR CONEGUNDES BORSATO, FLAVIA MORAES LINS DE BARROS

ARTIGO: 2620

TÍTULO: **INTERAÇÃO DISPERSIVA NÃO-RETARDADA ENTRE UM ÁTOMO E UM CONDUTOR PERFEITO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

As forças de van der Waals entre duas moléculas podem ser de três tipos, a saber: as de orientação, entre duas moléculas polares, as de indução, entre uma molécula polar e outra apolar, isto é, sem momento de dipolo permanente, e as de dispersão, entre duas moléculas apolares. Essas últimas só foram explicadas com sucesso após o estabelecimento da Mecânica Quântica. O nome "forças de van der Waals dispersivas" é usado para os casos em que os efeitos de retardamento da interação eletromagnética são desprezíveis, por isso também o nome "força dispersiva não-retardada". Nessa apresentação, discutiremos a força de van der Waals entre um átomo ou uma molécula apolar e um condutor perfeito de formato genérico. Embora a interação dispersiva entre um átomo e superfícies já tenha sido amplamente estudada desde o pioneiro trabalho de Lennard-Jones, em 1932, no qual analisou o sistema formado por um átomo e um plano condutor infinito, C. Eberlein e R. Zietal estabeleceram em 2007 uma fórmula bastante conveniente para esse tipo de cálculo quando o átomo está próximo a um condutor de formato arbitrário. Faremos, aqui, uma demonstração alternativa da fórmula de Eberlein-Zietal que evita a utilização das funções de Green, tornando assim a sua compreensão bem mais acessível para estudantes que ainda não dominam essa ferramenta matemática. Como ilustração, calcularemos explicitamente a interação de van der Waals entre um átomo e um plano infinito perfeitamente condutor, recuperando o resultado de Lennard-Jones. Comentários finais serão feitos a respeito de outras geometrias menos triviais.

**PARTICIPANTES:** VICENTE MACHADO DE AGUIAR, CAIO MARCELO PORTO LEAL, CARLOS FARINA DE SOUZA

ARTIGO: 2625

TÍTULO: **MENINAS NA QUÍMICA: EXPERIMENTOS DE QUÍMICA A PARTIR DA DISCUSSÃO DE GÊNERO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e as Orientações Curriculares para o Ensino Médio destacam a necessidade de entender a ciência como atividade humana e histórica, associada à aspectos sociais, econômicos, políticos e culturais e a valorização do trabalho em grupo em favor da construção coletiva do conhecimento. Segundo Santos (2008) e Fourez (2003), não há como seguir o sugerido pela legislação sem que questões de gênero sejam inseridas e discutidas, pois, ainda nos dias de hoje, o número de mulheres que atuam na área das ciências exatas é pequeno em relação ao de homens. Com isso, o projeto Meninas na Química desenvolvido pelo Laboratório Didático de Química da UFRJ tem como objetivo despertar o interesse de meninas do Ensino Médio a ingressar em carreiras que envolvam Química, Física e Matemática. Para tanto, o trabalho foi realizado com 25 alunas do 1º e 2º ano, com visitas regulares da equipe à escola. Foram realizadas discussões problematizando o papel da mulher na sociedade, a sua relação com a beleza, o seu estereótipo profissional e, por fim, o tema cosmético teve o propósito de integrar o que foi discutido e a experimentação química, tratando tanto da construção de identidade quanto do cuidado pessoal por meio dos experimentos de produção de batom, de óleo bifásico, de creme hidratante e de extrato vegetal. Os experimentos foram organizados de modo a permitir tanto a aplicação do conhecimento prévio de das alunas quanto à organização de ideias e de uma nova proposta de aprendizado. Na produção do batom, trabalharam-se os conceitos de misturas e de solubilização de sólidos. No preparo do óleo bifásico, discutiram-se conteúdos de polaridade, de densidade e de ligações químicas. Na produção de creme hidratante



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

observou-se a aparente homogeneidade do produto apesar de possuir água e óleo em sua composição e, assim, foram apresentados os conceitos de emulsão e de interações intermoleculares. Já, na produção de extrato vegetal, discutiu-se sobre fitocosméticos e o experimento foi de cromatografia em camada delgada. Ao final, foram apresentadas as carreiras científicas e mulheres cientistas que se relacionam com os temas discutidos. Nota-se que no decorrer das atividades a capacidade de argumentação oral das alunas aumenta. No entanto, existe dificuldade de organização de ideias e de redação quando há a necessidade de expressão escrita. Apesar das participantes apresentarem, também, dificuldades em articular o conhecimento prévio, a teoria discutida e o experimento realizado, elas relatam que se sentem instigadas com a oportunidade da experimentação sobre o que é visto em suas aulas regulares. Além disso, é observado um engajamento das participantes nas discussões sobre gênero e sociedade. A proposta utilizada atende os PCN e as Orientações Curriculares para o Ensino Médio, torna as alunas ativas no processo de aprendizagem e estimuladas a pesquisar e a conhecer mais sobre as carreiras científicas apresentadas.

**PARTICIPANTES:** LOHRENE DE LIMA DA SILVA, RAYSSA PAULA PAZ FURLANETTO, SARAH CORREA MOREIRA DE SEQUEIRA, ESTER S. B. NASCIMENTO, DAHRA VASCONCELOS DE AQUINO, ÉRICA XAVIER, FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA, VIVIANE GOMES TEIXEIRA

ARTIGO: 2630

**TÍTULO: SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE COMPLEXOS DE MOLIBDÊNIO, NIÓBIO E VANÁDIO PARA UTILIZAÇÃO NA OXIDAÇÃO DE COMPOSTOS SULFURADOS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Visando diminuir a emissão de enxofre no meio ambiente proveniente de combustíveis fósseis, diferentes processos de dessulfurização têm sido pesquisados tanto na academia como na indústria de petróleo. Dentre eles, podemos ressaltar a dessulfurização oxidativa (ODS), que emprega reações de oxidação de substâncias orgânicas sulfuradas presentes naturalmente no petróleo – como sulfetos, tiofenos e dibenzotiofenos (DBT) – na presença de catalisadores e agentes oxidantes, seguida de uma extração líquido-líquido com solventes polares<sup>1</sup>. A atividade catalítica de complexos de vanádio em reações de oxidação é bem reconhecida na literatura. Entretanto, compostos de vanádio são muito tóxicos. Este trabalho tem como objetivo o estudo da síntese e caracterização de complexos de molibdênio e nióbio com o ligante ácido 2-hidroxi-nicotínico de forma a ter catalisadores mais amigáveis ambientalmente. Para fins de comparação um complexo de vanádio também foi sintetizado. Com isso, espera-se a aplicação desses complexos na oxidação de compostos sulfurados presentes no diesel, na presença de peróxido de hidrogênio e sob condições reacionais brandas. Neste trabalho a síntese dos complexos foi feita pela reação do ligante com os precursores de vanádio (metavanadato de sódio), nióbio (tetra peróxido niobato de amônio) e molibdênio (óxido de molibdênio e molibdato de amônio), em meio aquoso para molibdênio e nióbio, e em metanol para o vanádio. Os compostos obtidos foram caracterizados pelas análises de espectrometria na região do infravermelho (FTIR), análise elementar (CHN), ressonância magnética nuclear (RMN <sup>1</sup>H e <sup>13</sup>C) e análise térmica (TGA). As análises dos compostos de Mo, V e Nb com o ligante ácido 2-hidroxi-nicotínico (Hnic) resultou nos seguintes complexos: [Mo<sub>2</sub>O<sub>5</sub>(Hnic)<sub>2</sub>].2H<sub>2</sub>O, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>[Mo<sub>2</sub>O<sub>6</sub>(Hnic)<sub>2</sub>].2H<sub>2</sub>O, [VO<sub>2</sub>(Hnic)].H<sub>2</sub>O e (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>[(NbO<sub>2</sub>)<sub>3</sub>(Hnic)] com rendimentos de 69%, 35%, 50% e 87%, respectivamente.

**Referências**

[1] S. Gogoi, J. Boruah, G. Sengupta, G. Saikia, K. Ahmed, K. Bania, N. Islam, Catal. Sci. Technol., 2015, 5, 595.

**PARTICIPANTES:** ELIZABETH LACHTER, JULIANA MOREIRA BARRETO, PAULA MACHADO

ARTIGO: 2638

**TÍTULO: EFEITOS DE CURVATURA NA INTERAÇÃO DISPERSIVA NÃO-RETARDADA ENTRE UM ÁTOMO E UMA SUPERFÍCIE PERFEITAMENTE CONDUTORA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Forças dispersivas são aquelas que ocorrem entre dois corpos, como por exemplo duas moléculas, ou uma molécula e um corpo macroscópico, ou mesmo dois corpos macroscópicos, quando tais corpos não possuem momentos de multipolo permanentes, mas são polarizáveis. No regime de curtas distâncias entre os corpos, situação em que o efeito do retardamento da interação eletromagnética pode ser desprezado, tais forças são denominadas “forças dispersivas não-retardadas”. Nesta apresentação, discutiremos a força dispersiva não-retardada exercida sobre uma molécula apolar quando ela se encontra próxima a uma superfície perfeitamente condutora não plana, a fim de estudarmos os efeitos da curvatura da superfície na força dispersiva sobre a molécula. Discutiremos, inicialmente, o caso em que a molécula está próxima a uma esfera perfeitamente condutora. Recuperaremos, como um caso limite, o resultado de Lennard-Jones para a força dispersiva sobre uma molécula próxima a um plano condutor infinito. Analisaremos as primeiras correções devido à curvatura da superfície esférica. Como um segundo exemplo, discutiremos um sistema bastante não-trivial, a saber, o de uma molécula próxima a uma superfície perfeitamente condutora cujo formato é o de um parabolóide de revolução. Discutiremos como a distância focal do parabolóide influencia na força dispersiva sobre a molécula. Utilizaremos em ambos os casos o método proposto em 2007 por C. Eberlein e R. Zietal, bastante útil para o cálculo da interação dispersiva não-retardada entre átomos ou moléculas polares e condutores com geometrias não triviais. Esse tipo de estudo pode não apenas nos ajudar a compreender mais profundamente as interações dispersivas, como também nos ajudar a controlá-las com o auxílio de parâmetros que caracterizam a geometria do problema.

**PARTICIPANTES:** CAIO MARCELO PORTO LEAL, VICENTE MACHADO DE AGUIAR, CARLOS FARINA DE SOUZA

ARTIGO: 2660

**TÍTULO: SOBRE O FORMALISMO MATEMÁTICO DA TEORIA DA COMUNICAÇÃO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Todas as línguas possuem uma curva de distribuição das palavras (ou letras, chamaremos ambos de símbolos) muito parecida, e esse fato intrigou George Kingsley Zipf, linguista de Harvard University. Ao analisar muitas obras, ele notou que se ordenasse os símbolos pela frequência, o da segunda posição apareceria aproximadamente metade das vezes que o primeiro, o terceiro um terço das vezes, e assim sucessivamente. Dessa forma, ele sugeriu uma lei empírica, conhecida como Lei de Zipf.

A Lei de Zipf é um caso particular de uma Lei de Potência. Muitos fenômenos seguem distribuições dessa forma, como por exemplo a magnitude de terremotos, quantidade de cidades de acordo com a população, distribuição de renda, entre outros.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIENCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

Zipf acreditava que essa lei não era ao acaso: toda e qualquer ação humana estaria sujeita ao princípio de menor esforço, e a comunicação verbal não era exceção. No entanto, devido a sua falta de conhecimento matemático, ele não conseguiu explicar o motivo de ser assim, e foi Benoit Mandelbrot, com os trabalhos de Claude Shannon, que descobriu uma lei mais precisa.

Iremos mostrar matematicamente o que acontece, através da Teoria da Informação.

Quando uma mensagem é enviada, ela primeiramente foi selecionada de um conjunto de possíveis mensagens. Se esse conjunto é finito e todos os elementos são equiprováveis, sua cardinalidade pode ser vista como uma medida da informação. A medida escolhida por Shannon é a logarítmica.

Ele estabelece uma quantidade chamada Entropia  $H(p)$ , que, em algum sentido, mede a taxa que a informação é produzida.

Podemos também definir uma função custo  $C(p)$ , de tal forma que quanto maior for a mensagem enviada, maior  $C(p)$ . Como queremos enviar a maior quantidade de informação possível (entropia) com o menor custo, então precisamos maximizar  $H(p)/C(p)$ .

Com estudos semelhantes, ao tentar demonstrar a Lei de Zipf através da Teoria da Informação, Mandelbrot encontrou a Lei de Zipf-Mandelbrot, uma versão generalizada que pode ser reduzida à Lei de Zipf.

Sabemos que dado um conjunto de símbolos, provavelmente ele segue a Lei de Zipf-Mandelbrot. Mas qual será a diferença entre os parâmetros? Uma obra escrita na língua portuguesa culta, e outra na linguagem da internet, que tende a ser mais simples e direta, possuem diferenças significativas? Qual possui entropia maior e qual é mais eficiente? Existe um limite ótimo de compressão, de tal forma que além dele os símbolos transmitirão menos informação? Pretendemos esclarecer essas e outras questões através de exemplos concretos.

[1] Mandelbrot, B. B., An information theory of the statistical structure of language, *Communication Theory*, pages 503-512, New York, 1953

[2] Shannon, C. E., A Mathematical Theory of Communication, *The Bell System Technical Journal*, vol 27, pages 379-423, 623-656, New York, 1948

[3] Zipf, G. K., *Human Behaviour and the Principle of Least Effort: an introduction to Human Ecology*, Addison Wesley, Cambridge, 1949.

**PARTICIPANTES:** GABRIELLA MARIA RADKE CHAVES, NUNO LUZIA

---

**ARTIGO: 2667**

**TÍTULO: QUANTIFICANDO A ACURÁCIA DA BIBLIOTECA DICTA PARA RECONHECIMENTO DE ELOCUÇÕES DA VOZ HUMANA**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

A tarefa de reconhecimento de elocuições, isto é, sons emitidos pela voz humana ainda é um assunto em pleno desenvolvimento nos tempos atuais, com inúmeros avanços utilizando diversas tecnologias diferentes. Dicta (elocução em latim) é um projeto de código aberto para o reconhecimento de expressões vocais e validação do paradigma de redes neurais sem peso, mais especificamente do modelo WISARD (*Wilkes, Stonham and Aleksander Recognition Device*). O trabalho apresentado no ano anterior desenvolveu as primeiras etapas da pesquisa culminando com a construção de Dicta. Um trabalho anterior determinou que tal biblioteca possuiria etapas distintas para o processamento e para o reconhecimento de áudio. Essas etapas constituem do (i) pré-processamento do sinal de áudio, (ii) normalização do sinal processado para uma entrada de tamanho padrão e (iii) o treinamento / classificação do sinal em si. Atualmente, encontra-se em produção uma base de elocuições que permita testes mais detalhados do sistema e ajustes finais da arquitetura da WISARD empregada de modo a maximizar a acurácia do reconhecimento. Futuramente serão realizados testes com usuários de sistemas reais que façam o uso de comandos de voz.

**PARTICIPANTES:** ERICSON JOSÉ DA SILVA SOARES, PRISCILA MACHADO VIEIRA LIMA, DIEGO FONSECA PEREIRA DE SOUZA

---

**ARTIGO: 2688**

**TÍTULO: A ANÁLISE COMBINATÓRIA E O ESTUDANTE SURDO: ESPECIFICIDADES E POSSIBILIDADES DIDÁTICAS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Segundo o último Censo Escolar (INEP/2017), o número de estudantes surdos matriculados nas escolas públicas brasileiras vem aumentando nos últimos anos. Apesar disso, grande parte desses estudantes ainda se mantém excluídos do processo de ensino-aprendizagem em muitas das disciplinas, em particular na Matemática. Este trabalho analisa algumas das especificidades e dificuldades encontradas por estes alunos no ensino de Combinatória no ensino básico e discute o desenvolvimento de estratégias e recursos didáticos favoráveis nesse contexto.

A Combinatória é um tema recorrente em Matemática, sendo um dos tópicos que aparentemente exige a menor quantidade de pré-requisitos para se estudar. No entanto, o ensino desse conteúdo é realizado quase exclusivamente no Ensino Médio, sendo comumente relacionado a fórmulas categorizadas, tais como "combinações", "arranjos" e "permutações". Essas generalizações, muitas vezes, não são suficientes para lidar com a enorme variedade de problemas combinatórios e as especificidades contidas em cada um deles. O desafio principal torna-se, então, a organização das estratégias de contagem de acordo com as características indicadas no enunciado de cada problema, como a necessidade de ordenação e/ou distinguibilidade dos elementos.

Para o aluno surdo, esse processo pode se tornar especialmente complicado. É importante notar que a compreensão completa de um problema de combinatória requer que o estudante consiga interpretar bem o enunciado, para assim conseguir elaborar estratégias de resolução. Tendo sido exposto a um processo de desenvolvimento linguístico diferente, no qual a Libras é língua materna, esse aluno pode apresentar um nível de domínio de língua portuguesa insuficiente para assimilar todas as informações presentes em um exercício. Ainda, mesmo no caso de haver intérprete, a mera tradução do Português para a Libras não é suficiente para solucionar todas as dificuldades apresentadas, visto a variabilidade dos sinais matemáticos utilizados. Como, portanto, pensar em estratégias didáticas que permitam acesso a este conteúdo?

Campello (2008, p. 132), indica que "o processamento cognitivo da visualidade é condição essencial à escolarização dos sujeitos surdos". Dessa maneira, recursos visuais devem ser explorados e servir de norte para a elaboração de ações pedagógicas pensadas e elaboradas de acordo com a cultura surda. Pensando nessa linha de raciocínio, acompanhamos a utilização de alguns desses recursos e esquemas visuais em diversas atividades de combinatória apresentadas a alunos do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) do 6º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio. Os dados foram analisados a partir de vídeos, fotos e gravações em áudio realizadas. Obtivemos resultados positivos para quase todas as atividades pesquisadas, indicando uma maior compreensão dos enunciados e uma melhora na organização das possibilidades após a utilização destas ferramentas.

**PARTICIPANTES:** PEDRO PAIXÃO BORGES, CLAUDIA COELHO DE SEGADAS VIANNA



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 2695

TÍTULO: **PERÍMETROS, ÁREAS E VOLUMES: RECURSOS E ADAPTAÇÕES NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL OU SURDOS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O grupo de pesquisa e extensão “Ensino de Matemática para Alunos com Deficiência Visual ou Surdos”, subgrupo do Projeto Fundação, é composto por professores e licenciandos do Instituto de Matemática da UFRJ e professores multiplicadores do Instituto Benjamin Constant, Instituto Nacional de Educação de Surdos e da rede regular de ensino. Em linhas gerais, o objetivo do grupo é pesquisar, discutir e desenvolver materiais, metodologias, recursos, esquemas visuais e adaptações para o ensino de matemática para alunos com deficiência visual (DV) e para alunos surdos.

Após longo período desenvolvendo trabalhos e pesquisas sobre o ensino de Análise Combinatória, nos voltamos atualmente para o tema de Geometria e Medidas, em especial na aprendizagem de perímetros, áreas e volumes. O ensino desse conteúdo recorre a uma abordagem com grande apelo visual e vocabulário próprio nos livros didáticos e, dessa forma, é uma temática que se revela como sendo de grande desafio aos professores com alunos com DV ou surdos.

Pretendemos, portanto, elaborar e adaptar atividades para ambos os públicos. No caso dos estudantes com DV, daremos especial atenção ao uso de recursos que possibilitem o acesso ao conteúdo. Para os alunos surdos, além dos recursos, discutiremos a utilização de uma linguagem acessível, uma vez que os enunciados recorrem à escrita de termos que não são comuns ao vocabulário cotidiano desses alunos e os sinais utilizados podem gerar ambiguidades.

Atualmente, estamos pesquisando e discutindo textos, artigos, livros didáticos e paradidáticos que abordam o tema de perímetros, áreas e volumes. Além disso, analisamos diversos materiais relacionados à questão da surdez e da deficiência visual, buscando entender as especificidades do processo de ensino-aprendizagem desses alunos.

Após essa fase de estudos, pesquisas e discussões, vamos elaborar atividades que possam ser aplicadas e testadas nas escolas especializadas (IBC e INES) e em turmas regulares, com ou sem alunos incluídos, com o objetivo de realizarmos uma avaliação qualitativa das atividades, recursos, materiais e metodologias utilizados. É importante ressaltar que embora as atividades sejam inicialmente pensadas para deficientes visuais e surdos, elas também poderão ser utilizadas por alunos e professores em classes regulares. Dessa maneira, buscamos contribuir para um ensino de Matemática mais democrático e acessível, atendendo também às demandas e necessidades específicas dos alunos com DV e dos alunos surdos.

**PARTICIPANTES:** JEAN AVELINO DE MELO SOARES, PEDRO PAIXÃO BORGES, ESTHELA DE OLIVEIRA SANTOS GODOI, MAYARA PINHEIRO GOMES, VINÍCIUS BERBAT PAULA, CLAUDIA COELHO DE SEGADAS VIANNA

ARTIGO: 2713

TÍTULO: **ANÁLISE DO ENGORDAMENTO ARTIFICIAL DA PRAIA DE COPACABANA E SUA VULNERABILIDADE ÀS RESSACAS DO MAR**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A Praia de Copacabana localizada na cidade do Rio de Janeiro foi a primeira do Brasil a passar por uma obra de engenharia costeira para engordamento artificial, realizada no fim da década de 1960, aumentando sua largura e comprimento (Vera-Cruz, 1970). Tal obra foi estimulada pelos frequentes danos que ocorriam na avenida litorânea de Copacabana durante eventos de ressacas e que ameaçavam a segurança da urbanização desta orla. No entanto, apesar de engordamento artificial de praia ser classificada como obra leve e menos impactante dos que as obras duras (muros e espigões), esta também causa grandes alterações na morfodinâmica das praias. Considerando que mais de 40 anos se passaram desde a obra realizada em Copacabana, é relevante a realização de estudos para conhecer as modificações na dinâmica praial e avaliar a vulnerabilidade atual da praia às ressacas. Assim, o objetivo deste trabalho é analisar as transformações morfodinâmicas da praia de Copacabana após a obra de engordamento artificial e a vulnerabilidade desta praia às ressacas do mar antes e após a obra, incluindo análise atual. As etapas da pesquisa estão divididas em revisão bibliográfica sobre obras similares a nível nacional e internacional, pesquisa histórica da geomorfologia da praia de Copacabana, análise de perfis topográficos realizados desde 2016 até o presente momento e da granulometria ao longo de todo o arco praial, além de inventário de eventos de ressaca nos jornais. Os resultados demonstram que nos 04 quilômetros de arco praial possui atualmente uma média aproximada de 80 metros de largura da faixa de areia. O inventário das ressacas noticiadas, ainda em desenvolvimento, apontam que atualmente, a praia de Copacabana continua a receber ressacas, mas poucas conseguem atingir a orla, sendo a maioria com erosões de perda parcial da faixa de areia. Destaca-se especialmente o canto sul do arco praial onde a largura da praia é menor do que em outras partes e tem sido relatado a diminuição progressiva desta e danos cada vez mais frequentes, como noticiado no Jornal Posto 6 em 2017. A areia colocada na Praia de Copacabana foi retirada da Enseada de Botafogo e da Ilha de Cotunduba e sua granulometria foi escolhida por apresentar semelhança com a original embora um pouco mais grosseira visando sua manutenção no sistema praial. A mudança de sedimentos influenciou na alteração da morfodinâmica que passou de um estado intermediário mais próximo do dissipativo, com a ocorrência de bancos de areia, para um estado intermediário mais refetivo, com poucos bancos de areia e perfil mais íngreme. Com base nos dados coletados em 2017 e 2018, nota-se atualmente granulometria mais fina do que àquela colocada para engordamento. Esta constatação levanta a hipótese de que os sedimentos mais grossos foram retrabalhados e depositados na plataforma continental o que poderá levar a um novo ajuste morfodinâmica da praia.

**PARTICIPANTES:** PRISCILA LINHARES DA SILVA, JOÃO VITOR CONEGUNDES BORSATO, FLAVIA MORAES LINS DE BARROS

ARTIGO: 2716

TÍTULO: **SIMULAÇÃO DE UM APAGADOR QUÂNTICO DE ESCOLHA ATRASADA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A dualidade onda-partícula é um importante conceito da mecânica quântica. Sabemos que ondas e partículas possuem características distintas: partículas possuem trajetórias bem definidas no espaço, ao passo que ondas são perturbações que apresentam uma distribuição espacial. Considerar a luz como onda e partícula parece incompatível. No entanto, diversos experimentos ao longo do tempo evidenciaram tanto o caráter corpuscular como o ondulatório da luz. O efeito fotoelétrico, por exemplo, só pode ser explicado por meio da hipótese de que a luz é composta por pequenos pacotes de energia (fótons), ao passo que o experimento da fenda dupla evidencia o fenômeno de interferência, característico das ondas.

O famoso interferômetro de Mach-Zehnder é um excelente aparato para ilustrar esta dualidade. Este experimento pode nos dar diferentes resultados dependendo de pequenas alterações em sua montagem básica. Um trabalho de monografia do Instituto de Física apresentado há poucos anos, consistiu em uma simulação do interferômetro com a finalidade de discutir de forma didática os aspectos corpusculares e



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIUM MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

ondulatórios da luz. O objetivo do presente trabalho é estender esta simulação para contemplar o experimento de apagador quântico de escolha atrasada. Quando uma partícula incide em um interferômetro, sua trajetória e fase relativa são observáveis complementares. Se é possível distinguir por qual caminho (caráter corpuscular) a partícula se propagou, então nenhuma interferência (caráter ondulatório) é observada. Em um apagador quântico, a informação de trajetória pode ser codificada em graus de liberdade auxiliares. Uma opção para armazenar a informação de trajetória é a utilização de uma segunda partícula emaranhada com a partícula que se propagou pelo interferômetro. Uma medida apropriada que resulta na perda da informação de caminho (apagamento) pode, no entanto, ser feita na partícula auxiliar e, se a medida da partícula do interferômetro for posteriormente correlacionada com o resultado da medida na partícula auxiliar, pode-se, então, recuperar o padrão de interferência. Se a medida da partícula auxiliar for atrasada, de modo a garantir que a partícula principal já atravessou o interferômetro, diz-se que o apagamento foi de escolha atrasada. Isto mostra que os resultados independem de quando o apagamento foi realizado. A presente simulação enriquece o trabalho anterior representando uma ferramenta útil para se discutir aspectos ainda mais sutis da mecânica quântica.

[1] Raphael Pontes, Simulação Computacional do Interferômetro de Mach-Zehnder, Monografia, UFRJ (2016).

**PARTICIPANTES:** URSULA MARTINS, MALENA OSORIO HOR-MEYLL

---

**ARTIGO: 2742**

**TÍTULO: A PROBLEMÁTICA DA RELAÇÃO ENTRE MINERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO LOCAL/REGIONAL: O EXEMPLO DE MOATIZE, TETE - MOÇAMBIQUE.**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Os megaprojetos de mineração são tradicionalmente apresentados por seus promotores como vetores de crescimento econômico, progresso tecnológico e desenvolvimento local/regional. Em Moçambique, os investimentos de grande porte realizados na prospecção, na extração e no escoamento do carvão mineral das minas Moatize (Província de Tete) são, assim, legitimados pelo governo do país e pelas firmas do setor por essa retórica desenvolvimentista. As autoridades moçambicanas divulgam também a imagem de um país transformado em *global player* no cenário mundial dos recursos energéticos, num contexto de forte expansão da demanda em *hard-commodities* por parte da China e da Índia.

Neste contexto, as reservas de carvão da Província de Tete que abrigam cerca de 23 milhões de toneladas de carvão num perímetro de extração de 3,4 milhões de hectares correspondendo a 34% da superfície da província, alimentaram durante o super ciclo das *commodities*, a esperança de uma "decolagem" econômica no contexto da reconstrução do país após a guerra civil. O Banco Mundial divulgou, assim, previsões otimistas de um crescimento anual do PIB de cerca de 8%. A formação de um polo extrativista em Moatize, com a presença das principais firmas do setor (Rio Tinto, Vale etc.), incluindo além das minas, redes energéticas e de transporte, constituiria também um vetor de desenvolvimento local e regional.

O mega-empreendimento levanta, portanto, questionamentos orientando essa fase da pesquisa. Nosso estudo objetiva assim propor, a partir do exemplo de Moatize, uma reflexão sobre a relação entre indústria da mineração e desenvolvimento econômico, num país africano. Os objetivos específicos pretendem 1) identificar os atores, direto e indiretamente, envolvidos e analisar suas estratégias funcionais e territoriais 2) estudar os dispositivos de extração e transporte de carvão e sua integração espacial e 3) analisar a evolução dos indicadores socioeconômicos no nosso recorte espacial.

Para alcançar nosso objetivo elaboramos um quadro teórico conceitual ancorado nos seguintes conceitos e categorias: extrativismo (Acosta, 2011); *dutch disease* (Corden e Neary, 1982); paradoxo da abundância (Gacem, 2007); espaço geográfico (Santos, 2003) e organização do espaço regional (Correa, 2000). Os estudos sobre mineração e reestruturação espacial (Coelho, 2007) serão também mobilizados. Enfim, o conceito de escala de ação (Cox, 1998) permitirá entender a problemática das estratégias territoriais de atores globais da mineração diante das realidades e expectativas da sociedade local. Para obtenção de dados, recorreremos aos censos do Instituto Moçambicano de Estatística, a artigos acadêmicos e livros de autores especialistas na indústria da mineração.

Num contexto marcado por uma onda de otimismo e pela elaboração de novas retóricas sobre o papel da mineração para o desenvolvimento nacional e regional, esperamos contribuir a este debate a partir do exemplo de um país africano em profunda mutação.

**PARTICIPANTES:** MARIA DANIELE DA SILVA CARVALHO, FRÉDÉRIC MONIÉ

---

**ARTIGO: 2747**

**TÍTULO: ENVOLTÓRIOS DE ESTRELAS SUPERMASSIVAS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

As estrelas massivas (massa > 10 Msol) têm características extremas se comparadas às estrelas de baixa massa. Alcançam temperaturas superficiais de até cerca de 50000 K. Elas chegam a luminosidades de até  $10^6$  Lsol. Apresentam ventos estelares muito fortes (taxa de perda de massa da ordem de  $10^{-5}$  Msol / ano) e fluxos ionizantes muito intensos, influenciando consideravelmente em seus arredores. Essas estrelas têm papel fundamental na Astrofísica.

Estrelas com massas maiores que 100 Msol são chamadas atualmente de estrelas supermassivas. O feedback dessas estrelas ao meio circundante é significativo, mas é ignorado pelos atuais modelos de galáxias starbursts (galáxias com alta formação de estrelas).

Nosso objetivo é estudar o impacto dessas estrelas supermassivas no meio circundante. Para isso, criamos um modelo satisfatório para uma estrela com cerca de 200 Msol usando um código de atmosferas (CMFGEN).

O nosso modelo foi usado como entrada em modelos de fotoionização (código CLOUDY), que simula a "reação" do gás nebuloso circundante ao vento e à radiação estelar. Investigamos as principais diferenças entre regiões próximas às estrelas de alta massa "normais" em relação às estrelas supermassivas.

Encontramos diferenças significativas no espectro nebuloso nos casos estrela massiva "normal" x supermassiva (p.e., parte ótica com linhas



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

consideravelmente mais intensas no caso da supermassiva). As principais linhas e as suas intensidades serão apresentadas nesses dois casos, para fins de comparação.

**PARTICIPANTES:** WAGNER MARCOLINO, MATHEUS MENDES SILVA BARBOZA

ARTIGO: 2760

TÍTULO: **TRANSFORMAÇÕES EM CARDANOL VISANDO A SÍNTESE DE CANDIDATO A SURFACTANTE**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O líquido da casca da castanha de caju (LCC) é um subproduto do processo de beneficiamento da castanha do caju. O LCC representa cerca de 25% da massa total da castanha e é constituído por uma mistura de ácidos anacárdicos, cardanóis e cardóis, sendo todos alquil fenóis de cadeia longa. O cardanol, que é o composto de interesse deste trabalho, representa cerca de 1,6 a 9,2 %m/m do LCC natural e 67,8 a 94,6 %m/m do LCC técnico. O LCC técnico diferencia-se do LCC natural, pois sua extração envolve um processo de aquecimento, que segundo Mazzeto e colaboradores (2009) converte o ácido anacárdico em cardanol. A cadeia alquílica do cardanol pode apresentar até três ligações duplas. Surfactantes são moléculas anfifílicas que apresentam ao menos um segmento hidrocarbônico e um segmento ou grupamento polar. São empregados em diversos segmentos da indústria química, como detergentes, tensoativos, lubrificantes, espumantes e viscosificantes. O cardanol, devido ao fato de possuir uma grande cadeia carbônica ligada a um anel aromático apresenta enorme potencial de ser utilizado como matéria-prima para a produção de novos surfactantes, via funcionalização do anel aromático presente, o que conferiria a polaridade necessária à molécula (MAZZETO *et al.*, 2009; BALACHANDRAN *et al.*, 2013). Este trabalho consiste em realizar transformações químicas no cardanol visando a inserção de grupo amino ao anel aromático, para então avaliar o potencial desse aminofenol como surfactante. A partir de LCC técnico, isolou-se a mistura de cardanóis usando cromatografia líquida em coluna aberta (CC) com sílica como fase estacionária e acetato de etila 7 %v/v em hexano como eluente. A mistura de cardanóis foi isolada com rendimento de 50 % e foi caracterizada por Ressonância Magnética Nuclear de Carbono e Hidrogênio (RMN <sup>13</sup>C e RMN <sup>1</sup>H) e Espectroscopia na região do Infravermelho (IV). A mistura de cardanóis foi submetida à reação de nitração, observando-se a formação de vários produtos por Cromatografia em Camada Delgada. Os produtos foram separados por CC e a fração majoritária foi submetida à reação de redução do grupo nitro a grupo amino e, concomitantemente, a hidrogenação das ligações duplas presentes na cadeia alquílica. A reação foi realizada em reator Parr pressurizado com hidrogênio e utilizando-se como catalisador Pd/C. O produto majoritário da reação de nitração e o produto da redução estão sendo caracterizados por RMN <sup>13</sup>C, RMN <sup>1</sup>H e IV. O aminofenol será testado como surfactante.

Referências bibliográficas: MAZZETO, S.E.; MELE, G.; LOMONACO, D. Óleo da castanha de caju: oportunidades e desafios no contexto do desenvolvimento e sustentabilidade industrial. *Quim. Nova*, Vol. 32, No. 3, 732-741, 2009; BALACHANDRAN, V.S.; JADHAV, S.R.; VEMULA, P.K.; JHON, G. Recent advances in cardanol chemistry in a nutshell: from a nut to nanomaterials. *Chem. Soc. Rev.*, Vol 42, No. 2, 427-438, 2013.

**PARTICIPANTES:** MICHELLE JAKELINE CUNHA REZENDE, MARCO AURELIO SIMÕES SCHMIDT JUNIOR, KÊNIA COSTA, JORGE DE ALMEIDA RODRIGUES JUNIOR

ARTIGO: 2769

TÍTULO: **AUTOMATIZAÇÃO DE MEDIDAS DE FOTOLUMINESCÊNCIA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Este trabalho tem como objetivo criar um outro novo programa na linguagem Python para automatizar o processo de medidas de fotoluminescência. No laboratório o processo de medidas já é automatizado porém, o programa atual é escrito em uma linguagem que pouco utilizada no laboratório (visual basic) e caso ocorra algum problema de atualização, todas as medidas seriam interrompidas. Além disso, o programa atual ocasionalmente trava no meio da medida levando a perda de todos os dados que já foram tomados.

A medida de fotoluminescência serve para determinar o GAP do material. O GAP do material é a energia que o elétron necessita para ir da camada de valência para de condução. Precisamos desta medida em conjunto com o parâmetro de rede (obtido através do Raio-X) para determinar a composição do material estudado. As amostras são criadas através da deposição de gases metalorgânicos em um processo onde se controla o fluxo dos mesmos, chamado de MOVPE. A medida de fotoluminescência é muito importante porque fornece um feedback ao crescimento da amostra, indicando se os parâmetros utilizados na sua fabricação estavam corretamente calibrados.

Para realizar a medida de fotoluminescência necessitamos incidir um laser contínuo na amostra com energia superior ao do GAP do material. Este laser passa por um chopper ótico que vai modulá-lo com uma frequência *f*. O laser passa por um espelho dicróico direcionando-o à amostra que terá seus elétrons excitados para a camada de condução se acumulando nela. Em seguida os elétrons excitados decaem emitindo fótons de energia equivalente a energia do GAP do material. Os fótons emitidos serão colimados e passarão pelo monocromador com o intuito de selecionar o comprimento de onda da luz que passará para o detector. O detector manda o sinal para o lock-in que integra somente o sinal que possui a frequência *f* do chopper. A utilização do lock-in melhora muito a relação sinal-ruído da medida.

O programa fará a leitura do sinal do lock-in para cada comprimento de onda selecionado pelo monocromador. O operador indica quais são os comprimentos de onda inicial e final e o programa faz um gráfico de como faria a fotoluminescência neste intervalo.

**PARTICIPANTES:** NICHOLAS SILVEIRA FIGUEIREDO, MAURICIO PIRES, CHRISTIAN SCHLEGEL COSTA

ARTIGO: 2780

TÍTULO: **MEDIDA DO TIMEWALK E CARACTERIZAÇÃO DO VELOPIX**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O LHCb ("Large Hadron Collider beauty experiment") é um dos experimentos do CERN, localizado em Genebra na Suíça. O cronograma do LHC prevê um funcionamento até aproximadamente a metade de 2018, e uma pausa no fim deste ano que permitirá a instalação de inúmeras melhorias no detector (upgrade). Durante a pausa, o LHCb passará por uma reestruturação para aumentar sua capacidade de aquisição de



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

dados, de modo a ser compatível com uma luminosidade instantânea (medida do número de colisões por segundo) 5 vezes maior que a atual. Em particular, o detector de silício (VELO) responsável pela medida da posição dos pontos de interação e decaimento vai passar a ser composto por sensores pixelados. Este trabalho consiste em testar e caracterizar o conjunto, composto por um chip de leitura integrado ao sensor de silício, que será utilizado após o upgrade. O objetivo é medir um fenômeno chamado Timewalk, que pode ser interpretado como diferença de tempo entre a passagem de uma partícula no sensor e a detecção de seu sinal eletrônico ao cruzar um nível de discriminador (Threshold). O Timewalk está diretamente relacionado à resolução temporal do detector, onde temos o efeito inevitável de que sinais maiores atravessam um determinado Threshold mais cedo do que sinais menores. Esse atraso pode levar a uma partícula produzida numa colisão ser detectada apenas em uma próxima colisão. Serão apresentados os resultados para todos os 65536 pixels do sensor, incluindo o método de análise.

**PARTICIPANTES:** LARISSA HELENA MENDES, KAZUYOSHI AKIBA, BRUNO SOUZA DE PAULA

**ARTIGO: 2784**

**TÍTULO: DESENVOLVIMENTO DE GERADOR DE DADOS SINTÉTICOS PARA TESTES DE ROTINAS DE RECORD LINKAGE PARA O CONTEXTO BRASILEIRO.**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

O laboratório Link Data Pop, do Instituto de Estudos de Saúde Coletiva (IESC/UFRJ) trabalha com rotinas de linkage em bancos de dados de saúde do SUS Rio, que são utilizados em processos de pareamento de dados. As bases de dados populacionais brasileiras não trazem um identificador único, fazendo com que a vinculação de bases seja realizada empregando a comparação de identificadores pessoais como nomes, datas de nascimento e outros atributos que são empregados conjuntamente por algoritmos para record linkage para o cálculo de um score que indica o quão verossímil é que dois registros pertençam à mesma entidade (em geral, o mesmo indivíduo),

Um dos problemas metodológicos a ser enfrentado é a avaliação da acurácia dos algoritmos de record linkage. Para essa avaliação é necessário um um padrão ouro que indique a classificação correta dos pares em falsos e verdadeiros. O padrão ouro pode ser criado por meio da revisão manual dos pares. Entretanto, esse procedimento é vulnerável a erros. Adicionalmente, visando garantir a privacidade dos indivíduos, o acesso a bases com identificadores pessoais é permitida somente em casos especiais, devendo a mesma ser realizada em ambientes seguros, o que restringe o uso de dados reais para a avaliação da qualidade dos algoritmos de linkage.

Nesse caso se faz necessário o uso de dados sintéticos. Até onde possamos saber, não existem bases sintéticas que reproduzem os padrões de nomes brasileiros. Após um ano de desenvolvimento, criamos um algoritmo que gera dados sintéticos a partir da distribuição de frequência de nomes de bases de dados reais. Inicialmente, utilizamos o GeCo (<http://dlrep.org/dataset/GeCo>), um gerador de dados pessoais personalizável desenvolvido por Tran et al. (DOI:10.1145/2505515.2508207). Todavia as personalizações do gerador tem seu limite perante os padrões brasileiros de dados, criando a necessidade de adaptar o gerador para o Brasil, criando rotinas que atuem em consonância com o GeCo. Inicialmente, desenvolvemos essas rotinas utilizando C, passamos à C++ até chegar em Python. Criamos um algoritmo capaz de gerar nomes de filhos e mães, emulando a construção nominal brasileira.

A próxima fase consistiu em emular os possíveis erros durante a coleta de dados e a diferença entre registros distintos de uma mesma pessoa, por meio de algoritmos de corrupção dados.

A corrupção é essencial para avaliar a eficácia das rotinas de record linkage no tratamento de erros usualmente observados nas bases reais.

**PARTICIPANTES:** VITOR CURIEL TRENTIN CORRAL, CLAUDIA MEDINA COELI, VALERIA BASTOS

**ARTIGO: 2798**

**TÍTULO: AGRICULTURA URBANA: UMA ANÁLISE DOS IMPACTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS GERADOS EM ÁREAS DE FAVELAS NO RIO DE JANEIRO**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

A agricultura urbana vem ganhando no cenário político atual, força no que diz respeito à alimentação saudável nas grandes cidades. É considerada como parte integral da gestão urbana, interagindo com os aspectos sociais, econômicos e ecológicos dos ecossistemas urbanos. A agricultura urbana favorece uma maior sustentabilidade de nossas cidades com produção de alimentos locais, além de geração de empregos e áreas verdes (ARRUDA, 2011). Segundo Mougeot (2000), a característica principal da agricultura urbana é que ela faz parte e é integrada ao sistema econômico e ecológico da cidade. A agricultura urbana estimula a economia local e o mercado consumidor próximo ao lugar de produção, gera empregos e renda aos moradores onde é praticada a agricultura.

No município do Rio de Janeiro a agricultura urbana vem tendo visibilidade, ressaltando sua importância social e econômica. Envolve produções em áreas tradicionalmente agrícolas na Zona Oeste da cidade e também em pontos dispersos em meio à ocupação densa de população e edificações urbanas. Neste último caso, a agricultura é comumente associada à população marginalizada e vulnerável para melhoria de suas condições econômicas e sociais. A introdução de agricultura em áreas de favelas pelo programa Hortas Cariocas, é um exemplo.

O programa Hortas Cariocas é uma ação diferenciada participativa envolvendo um grupo de moradores e a prefeitura da cidade do Rio de Janeiro, implantando um experimento de agricultura urbana com gestão comunitária. A agricultura no complexo de favelas de Manguinhos, no Morro da Formiga e no Morro de São Carlos, visam atender moradores locais contribuindo com alimentação saudável com produtos orgânicos a baixo custo para população de baixa renda. Diminui gastos com a alimentação no caso dos produtores atuantes nas hortas e de moradores. Há geração de renda entre os hortelões com os incentivos e apoio financeiro da prefeitura e comercialização autônoma dos próprios agricultores em feiras livres e pequenos comerciantes locais.

O objetivo é compreender a importância da agricultura urbana analisando o projeto Hortas Cariocas. As hortas nas áreas estudadas envolve novos agricultores urbanos que se beneficiam diretamente da produção, escolas e moradores sem renda recebem doações de alimentos.

O trabalho emprega um conjunto diversificado de fontes e técnicas de pesquisa, incluindo dados de diferentes secretarias municipais (SMAC, SMDEI), participação em reuniões do CONSEA-RIO, trabalhos de campo nas áreas de favelas já citadas com entrevistas a moradores e agricultores ligados ao projetos das hortas. O intuito é compreender a importância da atividade agrícola como uma das ações aos problemas sociais do município.

**PARTICIPANTES:** GILSON RIBEIRO DA SILVA, MAISA OLIVEIRA DE SOUZA, RICARDO PASCOAL, ANA MARIA DE SOUZA MELLO BICALHO



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
15ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 2806

TÍTULO: **TOPOLOGIA E DESENHO ANIMADO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oficina**

RESUMO: Tema/objetivos Nesta oficina, cujo público-alvo é constituído pelos estudantes e professores dos cursos de Licenciatura em Matemática, procuraremos apresentar resultados matemáticos que, na tradicional *pedagogia literário-teatral* (expressão cunhada, nos anos 80 do século XX pelo Professor Felipe Acker), são considerados avançados, difíceis ou sofisticados. O objetivo é evidenciar e discutir como apresentá-los, em linguagem cinematográfica, de forma a poderem ser compreendidos e apropriados pelos estudantes, e pelo público em geral, sem necessidade de grandes conhecimentos de Matemática superior. **Procedimentos Metodológicos**

Boa parte do pensamento matemático se apoia fortemente em imagens. Ao contrário das imagens das ciências, que existem no mundo real e que, quando se revelam diante dos olhos de um, podem ser filmadas e colocadas diante dos olhos de todos, as imagens da Matemática, frequentemente, existem apenas no mundo das ideias, ou nas cabeças dos matemáticos. Assim, podemos dizer que, neste caso, trata-se de fazer com que as imagens que aparecem dentro da cabeça, atrás dos olhos de um, possam ser realizadas e colocadas diante dos olhos de todos. Nas palestras entre matemáticos, cada vez mais apresentamos imagens animadas, geradas por computador, para apoiar, explicar ou exemplificar nossas ideias. Em casos mais elaborados, construímos programas específicos que, a cada conjunto de dados, respondem com o filme respectivo. Ora, tais instrumentos, hoje essenciais na pesquisa e em nossas exposições, não cabem em um livro-texto tradicional.

Integrando Literatura, Teatro, Cinema e Videogame, o projeto **matematica.ufrj** tem como lema: escrito, falado, filmado e fotografado. Seu habitat é a internet, cuja linguagem buscamos incessantemente compreender e desenvolver e onde está disponível o material que produzimos: livros, aulas filmadas, vídeos curtos fortemente calcados em animações criadas no computador e applets específicos para Matemática. Nesta oficina, utilizaremos vídeos e applets produzidos pelo projeto.

**PARTICIPANTES:** FELIPE ACKER, GABRIEL MAYRINK VERDUN, JOÃO PAULO PINTO SIQUEIRA, ISAAC DA SILVA CARVALHO JUNIOR, LUANA GATTI, CHRIS GODSGOOD CHINEDOZIE, RODRIGO WERNECK FRANCO

ARTIGO: 2821

TÍTULO: **LUZ, CÂMERA & MENINAS NA QUÍMICA EM AÇÃO! - ABORDAGEM DAS RELAÇÕES DE GÊNERO EM DISCIPLINAS DE CIÊNCIAS EXATAS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Assoladas por um passado extremamente machista, mulheres sofrem consequências disso até os dias de hoje. Isso pode ser mais bem evidenciado principalmente quando se trata do ramo profissional. Mulheres ainda são minoria nas áreas das Ciências Exatas, por exemplo, onde sua atuação é muito menor do que a masculina mesmo depois dos avanços rumo à equidade de gênero. Sendo a escola uma instituição responsável pela transmissão sistematizada dos conhecimentos desenvolvidos pela humanidade ao longo da História, esta se constitui, portanto, como um ambiente onde essas questões devem ser tratadas. Diante desse cenário, o projeto Meninas da Química foi criado em 2014 com a proposta de incentivar alunas do ensino médio a ingressar em carreiras da Química, Física e Matemática. No entanto, a cada ano, o projeto atua em no máximo seis escolas públicas do Rio de Janeiro. Tendo em vista que os assuntos propostos pelo projeto são pouco trabalhados no espaço escolar, principalmente nas disciplinas de Ciências Exatas, propôs-se a criação de um curta-metragem que documente o projeto e que seja distribuído para professores da rede pública a fim de que a proposta atinja um maior potencial de disseminação. O gênero cinematográfico adotado no curta-metragem foi o documentário, modelo que, segundo Puccini (2009), tem por característica sustentar-se por acontecimentos reais, tratando efetivamente daquilo que ocorreu, antes ou durante as filmagens, e não daquilo que poderia ter acontecido. O curta-metragem se inicia apresentando jovens cientistas que vão sendo desencorajadas a seguir na profissão à medida que escutam frases machistas em seus ambientes de trabalho, espaços acadêmicos e familiares. Em seguida, são apresentados cronologicamente acontecimentos históricos que contribuíram para a atual situação da mulher, mostrando, então, o seu papel em diversas sociedades, as lutas por direitos, suas conquistas, sua relação com a beleza e o estabelecimento de padrões de beleza ao longo dos anos. Até essa cena, a perspectiva do filme é dada pelo comentário feito em voz 'off' e as imagens limitam-se a confirmar a argumentação narrada. Depois disso, há uma entrevista com a coordenadora do projeto Meninas na Química, onde se trata da importância de abordar a temática das relações de gênero em aulas de exatas, sobre o acesso à universidade pública e sobre como o professor pode preparar uma aula de Química com tal abordagem. Há também depoimentos de alunas e professores que já participaram de edições anteriores do projeto, contando suas experiências e perspectivas. Por fim, as jovens cientistas apresentadas no início do filme escutam palavras de encorajamento. O filme será agora distribuído para professores de Ciências Exatas da rede pública estadual a fim de que se sintam motivados e capacitados a desenvolver o tema em seus ambientes escolares de forma autônoma.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

PUCINI, Sergio. Roteiro de Documentário. Campinas, SP: Papirus: 2009.

**PARTICIPANTES:** LOHRENE DE LIMA DA SILVA, KATHLEN BARBOSA DA SILVA, RAYSSA PAULA PAZ FURLANETTO, ESTER S. B. NASCIMENTO, SARAH CORREA MOREIRA DE SEQUEIRA, VIVIANE GOMES TEIXEIRA, FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA

ARTIGO: 2858

TÍTULO: **PARÂMETROS ATMOSFÉRICOS E IDADES DE ANÃS M NA VIZINHANÇA SOLAR**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

As anãs M são as menores e mais populosas estrelas que existem. Com um tempo de vida na sequência principal consideravelmente maior que a idade do universo, elas têm se mostrado ótimas candidatas para abrigar possíveis planetas habitáveis e isso vêm sendo reforçado pelas atuais descobertas de exoplanetas similares à Terra, como Próxima b. Por outro lado, a base de dados dessas estrelas é muito deficiente. Temperaturas efetivas, metalicidades e idades permanecem muito incompletas para as anãs M e são de grande utilidade em diferentes contextos, tais como a estrutura e evolução química da Galáxia e a astrobiologia.

Desenvolvemos um método competitivo para obter Teff (temperatura efetiva) e metalicidade para anãs M tipo M0-M5 a partir de Teffs (interferométricas) e metalicidades espectroscópicas da literatura. Definimos um sistema de índices composto por linhas espectrais para averiguar como conjuntos de linhas são sensíveis a variação de um ou mais parâmetros atmosféricos (como Teff e metalicidade). Utilizaremos também as calibrações de Lorenzo-Oliveira (2016) para derivar idades a partir do fluxo cromosférico no triplete infravermelho do CaII.

Nossa amostra consiste em 72 estrelas observadas no OPD (Observatório Pico dos Dias) com bons espectros e já reduzidas, além de dados em obtenção para ~340 estrelas (amostra Winters et al. 2015) com magnitude V inferior a 13 e distância inferior a 20 pc priorizando a vizinhança solar para muitas das quais nenhuma informação espectral existe. Os espectros têm cobertura espectral de 8400Å-8900Å, S/N (sinal ruído) de ~150 podendo atingir até ~250 e resolução espectral de 0.85Å.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIÃO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

Apresentaremos o sistema de índices utilizados, alguns espectros da amostra mais atual e resultados preliminares.

**PARTICIPANTES:** ELLEN COSTA DE ALMEIDA, GUSTAVO FREDERICO PORTO DE MELLO

**ARTIGO: 2862**

**TÍTULO: AVALIAÇÃO DA ADSORÇÃO DE ÍONS COBRE(II) EM RESINAS POLIMÉRICAS AMIDOXÍMICAS DE DIFERENTES POROSIDADES**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

As resinas de troca iônica quelantes são polímeros capazes de adsorver íons metálicos por meio de reações de complexação. A capacidade de complexante dessas resinas é devida à natureza, disponibilidade e configuração e concentração dos grupos funcionais quelantes presentes no polímero e sua estrutura porosa. Esse último é um fator define a capacidade de adsorção, pois regula o acesso aos sítios ativos e a seletividade da resina. Os polímeros quelantes podem conter diferentes grupos funcionais e o foco deste estudo são as resinas contendo o grupo amidoxima, uma base nitrogenada. Essas resinas são sintetizadas, em geral, partindo da poliácridonitrila e fazendo-se a modificação química dos grupos nitrila (-CN) com hidroxilamina. Neste trabalho, pretende-se avaliar a influência da porosidade de resinas amidoxímicas sobre sua capacidade de adsorção de íons Cu(II). Para tal, foram sintetizadas duas resinas com porosidades diferentes para que sejam construídas suas isotermas de adsorção de Cu(II). Primeiramente, foi feita a polimerização em suspensão de acrilonitrila, divinilbenzeno e estireno a 70 °C por 30 h.. A primeira resina foi sintetizada com os monômeros nas proporções 70, 20 e 10%, respectivamente. A outra foi sintetizada apenas com 70% de acrilonitrila e 30% de divinilbenzeno. Em ambas usou-se diluição dos monômeros 1:1 com tolueno e 1% molar do iniciador, o peróxido de benzofila. A reação de aminólise das resinas deu-se em meio água-etanol (1:1) a 50 °C por 24 h. Para a construção das isotermas, utilizaram-se diferentes diluições de uma solução de CuSO<sub>4</sub> em tampão acético pH 5 que foram colocadas em contato com as resinas sob agitação a 30°C por 24 h. As soluções foram filtradas e tituladas com EDTA usando murexida como indicador. As resinas foram caracterizadas por densidade aparente, volume de poros fixos, aspecto óptico e espectroscopia na região do infravermelho. A resina sintetizada com menor teor de divinilbenzeno (30%) apresentou maior porosidade, devido ao maior grau de reticulação conferido por esse monômero. Ambas foram classificadas como mesoporosas, pois apresentaram poros não só no estado inchado, como também quando secas, e possuem estrutura heterogênea apresentando, visualmente, aspecto translúcido. A caracterização por espectroscopia na região do infravermelho mostrou a conversão parcial do grupo nitrila a amidoxima pela redução da banda de 2240 cm<sup>-1</sup> e surgimento de uma banda em 1655 cm<sup>-1</sup>. As isotermas estão em construção e seus resultados ainda não são conclusivos, no entanto, pretende-se utilizá-los para estudar como se dão os mecanismos de adsorção, além da natureza da interação entre o adsorvato e o adsorvente em função da porosidade das resinas com diferentes graus de reticulação.

**PARTICIPANTES:** YASMIM DA COSTA CONCEIÇÃO, VIVIANE GOMES TEIXEIRA

**ARTIGO: 2887**

**TÍTULO: PROJETO GEOPARQUE COSTÕES E LAGUNAS: PROMOÇÃO DO PATRIMÔNIO NATURAL ATRAVÉS DE REDES SOCIAIS E PARCERIAS COM ORGANIZAÇÕES CIVIS E ENTIDADES PÚBLICAS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Geoparques, territórios chancelados pela UNESCO, são considerados como soluções do Século 21 para a Geoconservação de patrimônio geológico de alta relevância, a partir do uso geoturístico e educacional, aliado ao comprometimento das populações residentes, que se beneficiam por meio do desenvolvimento sustentável e da divulgação de suas riquezas naturais. O projeto do Geoparque Costões e Lagunas do RJ engloba 16 municípios desde Maricá até São Francisco de Itabapoana. Considerando a importância da participação da sociedade local na formação e gestão do Geoparque, foi iniciado em 2012 um trabalho de promoção de seus objetivos, por meio de projeto de extensão universitária. Junto com um inventário georreferenciado, criado a partir da indicação e discussão de sítios naturais, e construído por indicação de moradores em reuniões, nasceu a *fanpage* no Facebook (<https://www.facebook.com/geoparquecostoeselagunas/>) em 2013. A página é atualizada semanalmente com postagens sobre sítios, agenda cultural e de lazer, entre outros. Em maio de 2018 foram alcançados 2 mil seguidores. Algumas postagens ultrapassaram 10 mil visualizações. Para expandir a divulgação eletrônica, foi criado um *website* (<http://www.geoparquecostoeselagunas.com/>) no final de 2017 que está em fase de teste. Além dessas plataformas, em abril de 2018, criou-se um perfil no Instagram. As redes sociais oferecem a oportunidade das pessoas se conectarem com causas afins, compartilhar ideias e conteúdo, entre outras atividades. Mas, fora do âmbito virtual, o Geoparque também vem desenvolvendo projetos educativos, inclusive com seus mascotes "Os Super Feras", implantação de exposição de materiais geológicos, como o existente no Espaço da Geodiversidade em Armação dos Búzios e a montagem de uma exposição itinerante, composta por painéis impressos em PVC, com conteúdo sobre os municípios e seus sítios. A exposição pode ser solicitada por instituições em atividades de educação ambiental e mobilização em defesa de sítios ameaçados, com a participação de escolas e da sociedade civil organizada. Em 2017, o projeto associou-se à comunidade Quilombola da Baía Formosa, em Armação dos Búzios, e auxiliou na elaboração de painéis interpretativos sobre a geologia de sítios naturais com valor patrimonial, os quais vêm sendo utilizados para apoiar o projeto de turismo étnico-cultural. Em 2018, atividade semelhante está sendo iniciada no Quilombo Machadinho, em Quissamã. Foi ainda elaborado um livreto sobre o sítio geológico e cultural do Mangue de Pedra e um semelhante está em desenvolvimento para a Lagoa Salgada, em São João da Barra, com apoio das prefeituras. No momento o projeto está formalizando uma cooperação com a RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural) Bom Retiro com a intenção de divulgar e proteger um geossítio fluvial, o rio Aldeia Velha. Todos os projetos têm em comum, uma identidade visual desenvolvida especialmente para o Geoparque na forma da aplicação de sua logomarca, cores e estilo.

**PARTICIPANTES:** RAPHAELA CRISTINA RODRIGUES DE NEGRI, ELAINE NERI DE SOUZA, LARISSA REBELO RAMOS, KÁTIA LEITE MANSUR

**ARTIGO: 2893**

**TÍTULO: O USO DA MÚSICA COMO ELEMENTO MOTIVADOR NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DA LÍNGUA INGLESA**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

O Pré-Vestibular Samora Machel (PVSM) é uma iniciativa de extensão direcionada tanto para o estímulo a docência entre graduandos da Universidade Federal do Rio de Janeiro quanto para o ingresso da população de baixa renda, residente nos bairros do entorno da Ilha do Fundão, ao ensino superior. Diante desse cenário o ensino de língua estrangeira torna-se um grande desafio, já que a maior parte dos alunos chega no PVSM com grande defasagem nos conteúdos básicos dessa disciplina visto que o ensino de língua estrangeira nas escolas públicas brasileiras pertence à parte diversificada da Base Curricular Comum, o que significa que muitas vezes a mesma é considerada complementar com uma carga horária inferior em relação as outras disciplinas, não ocorrendo um maior engajamento envolvido prático dos alunos com a língua. A necessidade de práticas de ensino motivadoras se faz cada vez mais necessária para que reverter este processo.

Neste cenário, as atividades interdisciplinares garantem maior interação entre aluno e professor, sem mencionar que a compreensão da ligação entre as diversas áreas do conhecimento é algo inovador e ultrapassa as barreiras do "pensar fragmentado".



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIOMASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

www.siac.ufrj.br

Sendo assim os alunos das turmas do PVSM foram divididos em grupos onde obrigatoriamente os alunos não deveriam conhecer todos os integrantes de seu grupo. Eles deveriam supor que eram uma gravadora de música e que viviam em uma sociedade onde as pessoas compravam itens pelo conhecimento que o mesmo oferecesse. Eles deveriam selecionar músicas onde identificariam conceitos aprendidos na aula de inglês e também de outras áreas do conhecimento e, na exposição do trabalho, eles teriam que “vender” suas músicas para professores de outras disciplinas, disputando quem “pagava” mais. Sendo assim, propomos uma atividade que além de exigir conhecimento acadêmico, também englobou competências como: trabalhar em grupo com pessoas desconhecidas, vencer os desafios de fazer uma pequena pesquisa, criar a confiança de falar em público (que é algo desafiador para a maioria das pessoas).

Em sala de aula, o resultado foi muito claro: os alunos que conseguiram realizar conexões entre diferentes disciplinas, se mostraram muito mais animados com o processo de aprendizagem. Com o trabalho proposto, os estudantes fizeram análises gramaticais de músicas em inglês, pesquisaram contextos históricos e estudaram conceitos novos que não são tradicionalmente ensinados no ensino médio, como a teoria das cordas e do *big bang* em física, bem como, também, apresentaram conceitos de geografia, biologia e sociologia. Estes resultados corroboram que uma proposta de ensino interdisciplinar, dinâmico e inovador, motiva o processo de ensino-aprendizagem, principalmente na realidade de um pré-vestibular comunitário, onde a maioria dos alunos é proveniente de ambientes onde o real significado de aprender não é conhecido.

**PARTICIPANTES:** CAROLINNE MARMUTE, MARTA ELOISA MEDEIROS

---

**ARTIGO: 2894**

**TÍTULO: CONEXÃO DE BURACOS NEGROS COM INFORMAÇÃO QUÂNTICA**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Atualmente há um crescente interesse no estudo da teoria quântica de campos no contexto da informação quântica, com o objetivo de lidar com problemas relativamente recentes que conectam ambas as áreas com a relatividade geral. Um importante exemplo é o paradoxo da perda de informação em buracos negros, um dos problemas ainda não resolvidos da física moderna e que se apresenta em um contexto onde a relatividade geral, a teoria quântica de campos e a informação quântica parecem inconciliáveis. No atual cenário, diversas teorias foram propostas na tentativa de resolver o problema, sem que, no entanto, se apresentassem resultados conclusivos e bem aceitos pela comunidade científica. A questão nos motiva a buscar uma compreensão interdisciplinar envolvendo as três áreas no sentido tanto de dominar os conceitos subjacentes ao problema quanto de contribuir para o estabelecimento de uma linguagem comum, de forma que grupos atuantes nestas diferentes esferas possam colaborar entre si.

Uma vez que minha área de atuação ao longo de três anos de iniciação científica foi a informação quântica, o objetivo deste projeto é estudar os conceitos básicos de teoria quântica de campos e relatividade geral, com enfoque nos problemas situados na interseção das três áreas, como mencionado acima. No contexto de teoria quântica de campos, foram estudadas as simetrias do grupo de Poincaré e suas representações sobre o espaço de Hilbert e a quantização dos campos. Na área da relatividade geral, foram estudados os conceitos relacionados ao espaço-tempo, enquanto variedade lorentziana, incluindo sua curvatura e a bem conhecida equação de Einstein, a qual relaciona a curvatura do espaço-tempo à matéria nele presente.

Este é o começo de um longo estudo que constituirá minha linha de pesquisa na pós-graduação.

**PARTICIPANTES:** YOHAN VIANNA DE ALMEIDA, MALENA OSORIO HOR-MEYLL

---

**ARTIGO: 2904**

**TÍTULO: AVALIAÇÃO DE FIGURAS DE MÉRITO PARA CARACTERIZAÇÃO DE COMPOSTOS POLARES EM PETRÓLEOS BRASILEIROS POR ESPECTROMETRIA DE MASSAS DE ALTA RESOLUÇÃO**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

A indústria petrolífera vem enfrentando desafios crescentes no que diz respeito a estudos que visem analisar a composição química a nível molecular do petróleo bruto. Estes problemas estão relacionados a presença de compostos polares, que mesmo estando em menor concentração nos petróleos, são capazes de alterar as propriedades físico-químicas dos óleos, como viscosidade, densidade (expressa em °API) e acidez (influenciada pelos ácidos naftênicos - classe O<sub>2</sub>). Esses compostos apresentam em sua constituição os heteroátomos nitrogênio, oxigênio e enxofre (NOS) que, em conjunto com as variações de índice de deficiência de hidrogênio (DBE), geram fórmulas moleculares gerais do tipo C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>N<sub>z</sub>O<sub>o</sub>S<sub>s</sub> [1,2,3,4].

Técnicas analíticas de altas precisão e exatidão, como a espectrometria de massas de alta resolução do tipo Orbitrap-MS com uma fonte de ionização por “*electrospray*”, são extremamente úteis na obtenção de informações para a caracterização de diferentes amostras de petróleo. Para comprovar sua eficiência laboratorial, são determinados alguns parâmetros denominados figuras de mérito, que contribuem para o aumento da confiabilidade dos dados garantindo uma melhor performance do equipamento [1,2,5]. Desta forma, este estudo consiste na avaliação de figuras de mérito como a repetibilidade, faixa de linearidade, limite de detecção e limite de quantificação para uma melhor caracterização de amostras de petróleo de diferentes valores de °API por ESI(-)-Orbitrap-MS.

Sendo assim, três amostras de óleo bruto foram selecionadas de acordo com seus valores de °API (17,1; 28,0 e 37,8). As amostras foram preparadas em triplicata pela pesagem dos óleos e diluição em tolueno/metanol (1:1), obtendo-se soluções de concentrações 0,5; 1,0 e 2,0 mg mL<sup>-1</sup>, adição de uma solução de cafeína como padrão interno e de NH<sub>4</sub>OH 0,1% para as análises no modo negativo.

A partir do estudo parcial realizado até o presente momento foi possível avaliar as figuras de mérito para o ESI(-)-Orbitrap-MS, que possibilitaram a obtenção de dados com uma maior confiabilidade para a caracterização dos compostos polares, além de suas identificações e distribuição entre suas principais classes: N, NS, O<sub>2</sub>, NO e classes correlacionadas.

[1] Vanini *et al*; Microchemical Journal. P. 111-118 (2018).

[2] Hughey *et al*; Organic Geochemistry, v. 35, p. 863-880 (2004).

[3] Colati *et al*; Fuel. V. 108, p. 647-655 (2013).

[4] Martins *et al*; J. Braz. Chem. Soc. P. 848-857 (2017).

[5] Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Guia para validação de métodos analíticos e bioanalíticos. Resolução - RE nº 899, de 29 de maio de 2003.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIUM MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

**PARTICIPANTES:** RAFAEL SALES XAVIER, GABRIELA VANINI COSTA, DAYANE MAGALHÃES COUTINHO, DANIELA FRANCA DOS SANTOS, DEBORA DE ALMEIDA AZEVEDO

ARTIGO: 2908

TÍTULO: **SÍNTESE DE DERIVADOS DE ÁCIDO GÁLICO COMO POSSÍVEIS INIBIDORES DE INCRUSTAÇÃO INORGÂNICA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A indústria petrolífera está em constante busca de soluções para questões inerentes à etapa de produção do petróleo. Um dos grandes percalços encontrado no processo de extração do petróleo é a deposição ou incrustação de carbonato de cálcio, em virtude da extração concomitante de água salina. O depósito normalmente é prevenido através da adição de aditivos inibidores de incrustação inorgânica, a fim de garantir o escoamento do petróleo com a maior segurança possível. Um inibidor de incrustação deve ter em sua estrutura grupos que possam complexar com cátions, como ácidos carboxílicos, sulfônicos ou fosfônicos; e grupos que tenham pares de elétrons livres (hidroxilas e aminas). A presença desses grupos pode promover o sequestro de cátions metálicos e/ou alterar a morfologia dos cristais e, portanto, impedir a deposição [1]. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é a síntese de derivados de ácido gálico com potencial capacidade de inibir a incrustação inorgânica. Para isso, o ácido gálico passou, primeiramente, por uma reação clássica de esterificação de Fischer - conforme descrito por Ault e colaboradores [2] - com metanol, o que resultou no éster metílico com rendimento de 93%, produto intermediário para a síntese dos candidatos a inibidores de incrustação. O galato de metila foi caracterizado por duas técnicas instrumentais distintas: Ressonância Magnética Nuclear de <sup>1</sup>H e <sup>13</sup>C (RMN) e Espectroscopia na Região do Infravermelho (IV). O éster metílico foi submetido à reação de transesterificação e amidação, com 1,3-propanodiol e 1,3-diaminopropano, respectivamente, visando a síntese do monoéster e da monoamida. As reações foram monitoradas por Cromatografia em Camada Delgada (CCD). Observou-se o completo consumo do material de partida e a formação de produto. No entanto, a maior solubilidade dos produtos em água está inviabilizando o isolamento por extração líquido-líquido com solventes orgânicos. A massa de material isolado não foi suficiente para caracterizar os produtos. Outra técnica para isolamento está sendo estudada.

Referências:

[1] Reis, M. I. P.; da Silva, F. C.; Romeiro, G. A.; Rocha, A. A.; Ferreira, V. F. Deposição mineral em superfícies: problemas e oportunidades na indústria do petróleo. Revista Virtual de Química, 2011, 3, 2.

[2] Ault, W. C.; Weil, J. K.; Nutting, G. C.; Cowan, J. C. Direct esterification of gallic acid with higher alcohols. Journal of the American Chemical Society, 1947, 8, 69.

**PARTICIPANTES:** ROBSON FRANCISCO SILVA NAVEGANTES, MICHELLE JAKELINE CUNHA REZENDE, BÁRBARA VASCONCELLOS DA SILVA

ARTIGO: 2912

TÍTULO: **OBTENÇÃO DE BIOFÁRMACOS COM ATIVIDADE ANTIVIRAL A PARTIR DO CULTIVO DE MICROALGAS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

As microalgas constituem sistemas biológicos mais eficientes na transformação da energia solar em compostos orgânicos, por meio de fotossíntese. Novas áreas de aplicação para esses organismos têm sido apresentadas, dentre elas a Indústria Farmacêutica, e uma das aplicações mais nobres se encontra na produção de compostos bioativos. Assim, o presente trabalho objetiva o cultivo e avaliação da atividade antiviral das microalgas *Chlorella vulgaris*, *Dunaliella salina*, *Haematococcus pluvialis* e *Spirulina maxima*, que segundo a literatura possuem atividade contra o vírus *Herpes virus simplex tipo 1* para as três primeiras e *Herpes virus simplex tipo 2* para *S. maxima*, tanto nas fases exponencial e estacionária de crescimento, contra o *alphavirus Mayaro*, que acarreta sintomas e forma de transmissão semelhante ao vírus *Alphavirus Chikungunya*. As células foram cultivadas segundo as condições descritas na literatura para expressão de substâncias com atividade anti-viral. O crescimento foi acompanhado por leitura da absorvância, a 750 nm (Shimadzu, UV-1800), e alíquotas de 20mL, em duplicata foram coletadas por centrifugação no final da fase exponencial e no início da fase estacionária do crescimento. Os precipitados foram secos em estufa a 37°C e a biomassa seca foi ressuspensa em água e em DMSO, seguindo de 20min em banho de ultrassom, para obtenção dos extratos. Os dois extratos (aquoso e orgânico) partiram de uma amostra inicial de concentrações variando entre 5-26mg (de biomassa seca em estufa à 37°C)/mL de solvente, para cada microalga em cada fase de crescimento, para a realização dos testes. A citotoxicidade dos extratos foi testada primeiramente em células Vero, segundo a técnica "dye-uptake" em ambos os extratos. Partindo da faixa de concentração de 5-100mg/mL na qual os extratos em DMSO não foram capazes de causar morte celular, esses extratos foram utilizados nos testes de antivirais e a quantificação viral determinada pelo protocolo de TCID<sub>50</sub>. Não foram utilizados os extratos aquosos para os testes em vírus devido à formação de grumos. Extratos contendo 6,12±2,64mg/mL até 36,47±3,3mg/mL foram capazes de inativar 50% das partículas virais (CI<sub>50</sub>), sendo a microalga *C. vulgaris* mais promissora, quando se utilizou o seu extrato oriundo da fase estacionária do crescimento, cuja potência relativa ( $IS_{50\text{extrato}}/IS_{50\text{ribavirina}}$ ) foi de 13,14. A ribavirina é um nucleosídeo sintético que apresenta amplo espectro antiviral contra DNA e RNA de vírus, comercialmente utilizado. Com exceção do extrato de *S. maxima* da fase exponencial do crescimento, onde não se verificou atividade antiviral, os demais apresentaram atividade anti-*Mayaro*, sendo assim possível determinar a concentração inibitória de 50% das partículas virais (CI<sub>50</sub>), e com índices de seletividade ( $IS_{50} = CC_{50}/CI_{50}$ ) superiores ao antiviral comercial.

**PARTICIPANTES:** ANITA FERREIRA DO VALLE, MICHELE CALDEIRA MAGDALENA, TIAGO SOUZA SALLES, MONICA FERREIRA MOREIRA CARVALHO CARDOSO MOREIRA, RICARDO MOREIRA CHALOUB, ELISABETE BARBARINO, MARIA ANTONIETA PEIXOTO GIMENES COUTO

ARTIGO: 2925

TÍTULO: **ESTUDO DE ANISOTROPIA AO REDOR DO CENTRO GALÁCTICO COM DADOS DO OBSERVATÓRIO PIERRE AUGER**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O Centro Galáctico (GC) é uma região de grande interesse na astrofísica pois abriga um buraco negro muito massivo associado a uma fonte de rádio compacta próxima a Sagitário A\* (Sgr A\*). No passado, as colaborações SUGAR (*Sydney University Giant Air Shower Recorder*) e AGASA (*Akeno Giant Air Shower Array*) relataram um excesso de CRs de energia na ordem do EeV (1 EeV = 10<sup>18</sup> eV) vindos dessa região. Mais recentemente, em 2016 a colaboração H.E.S.S. (*High Energy Stereoscopic System*) identificou um excesso de raios gama com energias da ordem do TeV vindos do GC. O espectro de energia observado pelo H.E.S.S. segue uma lei de potência até ~10 TeV (1 TeV = 10<sup>12</sup> eV) sem supressão representando a primeira evidência de uma fonte de raios cósmicos (CRs) de energias na ordem do PeV (1 PeV = 10<sup>15</sup> eV) na região de Sgr A\*. Baseado no fluxo de energia observado para raios gamma a energias da ordem do TeV, uma fonte galáctica poderia produzir um fluxo de neutrons de energias na ordem do EeV.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

O Observatório Pierre Auger, o maior detector de raios cósmicos de energias na faixa do EeV, por ser localizado no hemisfério sul é particularmente apropriado para estudar a região do GC. Situado na província de Mendoza (Argentina), o Observatório detecta raios cósmicos através de um detector de superfície (SD) e um detector de fluorescência. O SD consiste em 1600 detectores Cherenkov a água em uma rede triangular com separação de 1500 m sobre uma área de 3000 km<sup>2</sup> e 61 detectores Cherenkov com uma separação de 750 m em uma área de 24 km<sup>2</sup>. O FD possui 27 telescópios agrupados em quatro prédios.

Neste trabalho procuramos um possível excesso puntiforme de raios cósmicos devido um fluxo de neutrons de energias na ordem do EeV na direção do centro galáctico. Para isto, foram utilizados os eventos do detector de superfície (SD), coletados durante os 14 anos de funcionamento do Observatório. Para otimizar a busca por um excesso puntiforme escolhemos uma janela angular de acordo com a resolução angular do detector de superfície. Comparamos o número de eventos observados na direção do GC com aquele esperado de uma distribuição isotrópica (*background*). Para isto, foi necessário implementar um método de estimativa de *background* baseado no embaralhamento dos próprios eventos preservando as informações da exposição do detector.

**PARTICIPANTES:** VICTOR GOLLO PAIVA BARROS DE CARVALHO, CARLA BONIFAZI, UGO GIACCARI

ARTIGO: 2926

TÍTULO: **FORMAÇÃO DE PALADACICLOS EM SUPORTE DE COVALENT ORGANIC FRAMEWORKS (COFs)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

### Introdução

Os COFs (Covalent Organic Frameworks) são materiais porosos que vem apresentando grande potencial para diferentes tipos de aplicações, uma delas é como suporte em reações catalisadas por metais. Tendo em vista que mais de um terço das reações dos fármacos produzidos no mundo passa por uma etapa de acoplamento carbono-carbono, assim como os agro-defensivos, é de suma importância encontrar catalisadores cada vez mais eficientes para este tipo de reação.

Os paladaciclos são os catalisadores com paládio que apresentam a melhor atividade atualmente, porém, sofrem com o problema da desativação pela formação de agregados de nanopartículas de paládio (Paládio Black). Utilizando-se COF-300 como suporte, pôde-se verificar um aumento em sua eficiência catalítica, apenas pela incorporação de Pd (0) e o retardo da formação de Pd Black. Observando esses resultados positivos, neste trabalho, foram realizadas reações nas condições de formação dos paladaciclos com o COF-300, e verificando-se que há a formação da estrutura catalítica na própria parede do material.

### Resultados

Pela isoterma BET de adsorção de N<sub>2</sub> do COF-300 puro, obteve-se uma isoterma do tipo 1, típica de materiais microporosos e uma área específica de 1444 m<sup>2</sup>/g. Resultados de espectroscopia IV-FAR mostram que as bandas em 695 cm<sup>-1</sup> e 420 cm<sup>-1</sup> são características respectivamente de C-Pd e N-Pd, o que comprova a formação do paladaciclo nas paredes do material. Além disso, a espectroscopia de fotoelétrons (XPS) mostra que a espécie mais abundante no material é na forma de Pd<sup>+2</sup> (75%), mais um resultado que corrobora que o paládio presente está ligado na forma de paladaciclo. Por absorção atômica, verificou-se um resultado de 18% de Pd p/p.

Três reações de acoplamento foram testadas para verificar de forma inicial o consumo de substrato, utilizando o bromobenzeno como substrato inalterado, e 3 diferentes ácidos borônicos substituídos na posição *para* com H, CHO e OCH<sub>3</sub>, obtendo-se resultados de 98%, 16% e 80% (consumo de substrato em conversão cromatográfica) respectivamente em 5 minutos de reação com apenas 0,1 mol% do catalisador paladaciclo@COF-300. Tais resultados mostram as possíveis aplicações do material como catalisador para reações de acoplamento mesmo utilizando-se apenas 0,1 mol%.

### Conclusões

Foi possível sintetizar o paladaciclo em um material nanoestruturado e utilizá-lo em reações teste de catálise, obtendo-se bons resultados em apenas 5 minutos de reação. Dessa forma, a empregabilidade de materiais porosos como suportes para catalisadores é uma área que em muito pode agregar valor, tanto por ter uma atividade catalítica melhorada, quanto por se trabalhar com catalisadores de forma heterogênea, podendo-se assim, recuperar com mais facilidade o catalisador e reusá-lo.

**PARTICIPANTES:** GEISA PIRES NOGUEIRA DE LIMA, PIERRE MOTHE ESTEVES, MARCOS AURÉLIO DA SILVA FRANCISCO

ARTIGO: 2952

TÍTULO: **LIGANTES MULTIALVO-DIRIGIDOS COMO ESTRATÉGIA NO COMBATE À LEISHMANIOSE. DERIVADOS HÍBRIDOS PIRIMIDINA-CHALCONAS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A leishmaniose humana é uma doença negligenciada, causando morbidade e mortalidade severas nos trópicos e subtropicais<sup>1</sup>. Tem influência considerável sobre a saúde pública mundial e é endêmica em 98 países<sup>2</sup>. O tratamento ainda é um desafio porque os medicamentos requerem altas doses, são caros e tóxicos e há incidência e prevalência de resistência a eles<sup>3</sup>. O desenvolvimento de ligantes multialvo-dirigidos (MTDLs, do inglês *multitarget-directed ligands*), pela hibridação molecular, tem surgido como uma nova abordagem no combate à leishmaniose, visando principalmente diminuir o aparecimento de mutantes resistentes<sup>4</sup>. Sharma e colaboradores<sup>5</sup> têm empregado esta estratégia para o desenvolvimento de novos agentes leishmanicidas, acoplado produtos naturais a núcleos nitrogenados, como a pirimidina. Apesar de muitos produtos naturais terem apresentado atividade leishmanicida *in vitro*, chalconas estão entre os poucos que também apresentam *in vivo*<sup>6</sup>.

Este trabalho visa à síntese de dezoito derivados híbridos pirimidina-chalconas, oito dos quais ainda não se encontram descritos na literatura.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
1ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

A primeira etapa da síntese foi a obtenção das nitrochalconas a partir da condensação de Claisen-Schmidt entre um nitrobenzaldeído (*o*- e *p*-) e uma acetofenona ( $RC_6H_4COMe$ ;  $R=H, OMe$  e  $Cl$ ). Enquanto que as *p*-nitrochalconas foram obtidas (50-70%) pela condensação branda de Claisen-Schmidt utilizando  $LiOH$  catalítico<sup>7</sup>, a melhor opção para obtenção das *o*-nitrochalconas (55-60%) foi a catálise ácida<sup>8</sup>. Em seguida, a adição de Michael de um nucleófilo (guanidina, ureia ou tiourea) ao sistema propenona das chalconas leva à formação dos derivados híbridos pirimidina-chalconas. Tentativas de realizar esta reação sob irradiação de micro-ondas<sup>9</sup>, não lograram a obtenção dos produtos puros, por maior que tenham sido os esforços. Desta forma, optou-se realizar esta conversão utilizando aquecimento convencional. Assim, as *p*-nitrochalconas foram submetidas à adição de Michael com cloridrato de guanidina e  $KOH$  (sol. aq. 50%), em etanol, sob refluxo por 1 h, seguida da adição de  $H_2O_2$  (30%) e refluxo por mais 1 h<sup>10</sup>. Pela análise da CCD, os resultados são promissores e os produtos da reação estão em fase de caracterização espectroscópica.

A próxima etapa será, então, a síntese dos demais derivados híbridos planejados e, uma vez obtidos, todos serão submetidos a testes farmacológicos *in vitro* contra a *L. infantum*.

<sup>1</sup>KAR, N et al. *Eur. J. Pharm. Sci.*, 104, 196, 2017

<sup>2</sup>WHO 2010. [http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_949\\_eng.pdf?ua=1](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_949_eng.pdf?ua=1). 21/01/15

<sup>3</sup>MISHRA, J; SAXENA, A & SINGH, S. *Curr. Med. Chem.*, 14, 1153, 2007

<sup>4</sup>CAVALLI, A & BOLOGNESI, ML. *J. Med. Chem.*, 52, 7339, 2009

<sup>5</sup>SHARMA, M et al. *J. Med. Chem.*, 56, 4374, 2013

<sup>6</sup>TORRES-SANTOS, EC et al. *J. Antimicrob. Chemother.*, 63, 469, 2009

<sup>7</sup>BHAGAT, S et al. *J. Mol. Catal. A: Chem.*, 244, 20, 2006

<sup>8</sup>KUMAR, D et al. *Bioorg. Chem.*, 57, 57, 2014

<sup>9</sup>CHRISTIAN, DJ et al. *WJPPS*, 8, 1955, 2014

<sup>10</sup>BUKHARI, MH et al. *Med Chem Res*, 21, 2885, 2012

**PARTICIPANTES:** JÉSSICA DE OLIVEIRA SOUSA, MARIANA FARIA RIO DOMINGUEZ, EDUARDO CAIO TORRES-SANTOS, ADRIANA DOS SANTOS LAGES, JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA

---

ARTIGO: 2956

TÍTULO: **DISTRIBUIÇÃO FACIOLÓGICA DOS CALCRETES DA FORMAÇÃO MARÍLIA NA REGIÃO DE UBERABA (MG)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Calcretes são acumulações secundárias de carbonato de cálcio formadas em clima árido a semiárido. A sua gênese pode estar atrelada a processos pedogênicos ou freáticos. Devido aos diferentes ambientes e condições de formação dessas rochas, observa-se uma variedade de texturas e estruturas como resultado da inter-relação de processos sedimentológicos, pedogenéticos e diagenéticos. Há extensiva ocorrência de calcretes na Formação Marília (Cretáceo Superior da Bacia Bauru), especialmente na região de Uberaba (MG), no qual afloram os membros Serra da Galga e Ponte Alta. Apesar da variedade de morfologias de calcretes na área, existem poucas boas exposições e essas ocorrem de forma espaçada. Entender a distribuição de fácies de calcretes na região pode ajudar a entender os controles da geração dessas rochas (pedogênico x freático). Para alcançar esse objetivo foi realizado um estudo bibliográfico incluindo mapas, perfis estratigráficos e descrições de amostras coletadas em diversos afloramentos da região. As principais fácies na região são calcrete laminar, nodular, brechoso e *hardpan*. A fácies laminar é caracterizada por acumulações de carbonato de cálcio geralmente horizontais e frequentemente bifurcadas e anastomosadas, com espessuras máximas de 1 mm. A fácies nodular se distingue pela presença de nódulos de calcita, coalescidos ou não, subesféricos a irregulares. A fácies brechosa é composta por clastos angulares do próprio calcrete separadas por veios de calcita. Os calcretes *hardpan* formam horizontes intensamente substituídos e cimentados por carbonato de cálcio, muitas vezes obliterando por inteiro a textura original da rocha. Resultados preliminares mostram que a formação de calcretes no Membro Serra da Galga possui um controle estratigráfico, enquanto os do Membro Ponte Alta não. No Membro Serra da Galga os calcretes ocorrem intimamente relacionados a processos pedogenéticos e por isso são restritos a níveis discretos. Por outro lado, no Membro Ponte Alta a calcritização afeta amplos pacotes, atravessando níveis, indicando que, o processo de origem dessas rochas não está relacionado ao ambiente deposicional, porém a eventos diagenéticos posteriores.

**PARTICIPANTES:** PIERO AZEVEDO BERQUÓ DE SAMPAIO, PATRICK FUHR DAL BO, AMANDA GOULART RODRIGUES

---

ARTIGO: 2965

TÍTULO: **ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DOS FOCOS DE QUEIMADAS/INCÊNDIOS NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Em razão da considerável dimensão do Brasil, técnicas de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento têm sido adotadas com o intuito de monitorar e analisar diferentes dinâmicas territoriais, sejam elas naturais ou antrópicas. Desde junho de 1998 até a atualidade o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), órgão vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, vem monitorando a ocorrência de focos de queimadas/incêndios em todo o país através do "BDQueimadas: Banco de Dados de Queimadas" (<http://www.inpe.br/queimadas/bdqueimadas>). Este programa científico tem disponibilizado gratuitamente para toda a sociedade a localização espacial dos focos detectados (em formato Shapefile e KMZ), além de outros produtos derivados (risco de fogo, área queimada, entre outros). Para tal, o INPE tem utilizado todos os satélites que possuem sensores ópticos operando na faixa termal-média de 4 micrômetros aos quais ele tem acesso. Neste contexto, as Unidades de Conservação da Natureza (UCs) merecem relevante atenção, uma vez que são áreas protegidas por lei que tem o intuito de preservar os biomas, ecossistemas naturais, a biodiversidade e as peculiaridades regionais e locais. O estado do Rio de Janeiro encontra-se inserido no Bioma da Mata Atlântica, que por sua vez, é muito rico em biodiversidade, abrigo de relevante diversidade faunística e florística que vem sendo acometida pela degradação ambiental. Mediante o exposto, o presente estudo tem por objetivo analisar uma série de dados multitemporais de focos de queimadas/incêndios provenientes do INPE que esteja compreendida entre os



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILLO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
15ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
15ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

anos de 2007 e 2017, e que tenha ocorrido exclusivamente nas Unidades de Conservação (Estaduais e Federais) do estado do Rio de Janeiro. Vale destacar que tal trabalho encontra-se na fase de aquisição dos dados, e como resultados esperados teremos mapas gerados a partir da análise de densidade de eventos pontuais, tais como o Mapa por Densidade de Kernel, por Densidade de Pontos, entre outros. Desta forma, pretende-se detectar os períodos dos anos e os próprios anos que apresentaram a maior ocorrência e a(s) UC(s) que mais tem(têm) sofrido com queimadas/incêndios. Por sua vez, tal informação é de considerável importância para o planejamento e gestão ambiental.

**PARTICIPANTES:** ANA KAROLINE RAMOS ALVES, ANNA LETÍCIA ESPÍNDOLA DE OLIVEIRA, MARCUS VINÍCIUS ALVES DE CARVALHO, RAFAEL SILVA DE BARROS

ARTIGO: 2974

TÍTULO: **NOVAS CONSIDERAÇÕES SOBRE O USO DA TREALOSE: PROTEÇÃO DA PELE**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A pele representa a primeira barreira de proteção do corpo humano, o que se permite principalmente pela epiderme (epitélio de revestimento externo). O elemento mais importante para preservar tanto as propriedades físicas quanto a aparência da pele é a hidratação de sua camada mais externa, o estrato córneo, que pode ser modificada de acordo com diferentes fatores tanto endógenos quanto exógenos. A composição e a estrutura desta camada são cruciais para que a pele desempenhe sua função de barreira, e a organização dos lipídios presentes é diretamente influenciada pela distribuição de água. A trealose é um dissacarídeo não redutor ( $\alpha$ -1- $\beta$ -glicopiranosil- $\alpha$ -1- $\beta$ -glicopiranosídeo), indicada na literatura como excelente estabilizador de material biológico desidratado, pois previne a perda de estrutura e, conseqüentemente, perda de função, de biomoléculas sob condições desidratantes. A mesma é sintetizada em diversos organismos anidrobióticos (que suportam condições de desidratação extrema) quando estes passam por uma condição de estresse (como a desidratação, por exemplo) e degradada quando a condição normal é restaurada. O objetivo do projeto é avaliar a atuação do açúcar trealose como estabilizador cutâneo em diferentes condições de estresse, com ênfase na prevenção da desidratação. Inicialmente foi avaliado o efeito da trealose na pele por meio de ensaios de biometria cutânea, medindo a qualidade da pele em relação à hidratação (Corneometer CM 820 PC), oleosidade (Sebumeter SM 810 PC) e pH (Skin pH-Meter) a temperatura ambiente (20-25°C) antes e depois do tratamento, realizado por meio de diferentes formulações produzidas: emulsão, loção, gel de base aquosa e gel de base hidroalcoólica, preparadas em concentrações de 2% e 5% de trealose. O tratamento foi feito em 10 voluntários (entre 19 e 51 anos, sexo feminino e de pele clara) com aplicação do produto na parte interna do braço por 7 dias seguidos, avaliando a pele antes e depois. Cada voluntário serviu de controle, pois em um braço foi aplicada uma formulação com trealose e no outro formulação idêntica mas sem trealose. Os resultados indicaram grande eficiência da trealose na proteção à perda de água, e a melhor fórmula tanto para aumento da hidratação (+ 36,13%) quanto da oleosidade (+ 8,45 mcg/cm<sup>2</sup>) da pele foi a emulsão contendo 5% de trealose. Na etapa atual, tal formulação está sendo empregada em ensaio para avaliar seu fator de oclusão (o quanto consegue reter a água e impedir sua perda) em diferentes superfícies de aplicação (papel de celulose, pele natural e, futuramente, modelo de pele sintética). Os testes em pele natural ainda estão sendo ajustados, enquanto os em papel indicaram um aumento gradativo na oclusão com trealose (+ 27,88% em 6h, + 36,47% em 24h e + 39,13% em 48h). Além disso, serão feitos testes em culturas de células animais visando avaliar outras condições de estresse às quais a trealose pode conferir proteção tecidual (luz ultravioleta e estresse oxidativo, por exemplo).

**PARTICIPANTES:** GABRIELLA MARINHO, ELIS ELEUTHERIO, ELISABETE PEREIRA DOS SANTOS

ARTIGO: 2977

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DE SURFACTANTES CATIONICOS COMO FORMADORES DE MICELAS NA OBTENÇÃO DE CATALISADORES SÓLIDOS MESOPOROSOS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O uso de sílicas mesoporosas como suporte de metais em catálise é muito comum e sua síntese é feita a partir da precipitação de óxido de silício, proveniente de diferentes precursores, em torno de agregados micelares, formados por diversos tipos de surfactantes. Dependendo da natureza da cabeça polar e do comprimento da cauda hidrofóbica do surfactante, diferentes estruturas micelares podem ser obtidas, como esferas, cilindros e bicamadas. O objetivo deste trabalho consiste em avaliar as características de diferentes sílicas mesoporosas levando em consideração a variedade de geometrias dos moldes micelares, obtidos a partir de diferentes surfactantes cationicos. Uma série de sílicas mesoporosas foi sintetizada tomando por base um procedimento descrito na literatura, que consiste em dispersar o surfactante em uma solução de ácido clorídrico 2M e adicionar o sistema resultante a uma solução aquosa contendo metassilicato de sódio 5% m/v, com o pH ajustado para 3, em seguida. As reações foram realizadas à temperatura ambiente e os sistemas eram mantidos sob agitação magnética por 10 minutos. Após envelhecimento de 8 horas, a sílica precipitada era então filtrada, lavada com água e o surfactante residual é extraído em soxhlet por 24 horas utilizando etanol como solvente. Os materiais obtidos após extração foram calcinados em mufla a 540°C por 3 horas. As sílicas obtidas foram caracterizadas por espectrometria na região do infravermelho (FTIR). Foi verificada a ausência de bandas referentes ao surfactante, indicando que a extração foi eficiente. Nas próximas etapas serão obtidas curvas de adsorção-desorção de nitrogênio, para que com base na isoterma BET sejam obtidos parâmetros como área específica e curvas de distribuição de tamanho de poros. Os surfactantes utilizados neste estudo foram alquilamidoaminas (AAAs), formadas a partir de reações amidação de diferentes ácidos graxos com *N,N*-dimetil-1,3-propanodiamina. As alquilamidoaminas (AAAs) não são solúveis em água. Contudo, uma vez que o meio reacional para a obtenção das sílicas é ácido, o grupamento amino das AAAs é protonado, conferindo caráter surfactante às espécies e a capacidade de formar micelas. Foram sintetizadas e utilizadas quatro AAAs a partir dos ácidos cáprico (C10), láurico (C12), mirístico (C14) e palmítico (C16). Estes surfactantes, em meio ácido, serão caracterizados pelas técnicas de espalhamento dinâmico de luz (DLS) e reometria, que contribuirão para a caracterização das micelas formadas. Espera-se com este projeto correlacionar o comprimento da cadeia hidrocarbônica dos surfactantes utilizados com as estruturas micelares obtidas e conseqüentemente com as características das sílicas mesoporosas produzidas. Assim, a partir dos resultados será possível atribuir para cada surfactante um tipo de sílica, com uma finalidade adequada ao tipo de reação que se pretende catalisar.

**PARTICIPANTES:** JORGE DE ALMEIDA RODRIGUES JUNIOR, ELIZABETH LACHTER, BARBARA RIBEIRO TEIXEIRA LUZ, VINICIUS RIBEIRO VIEIRA

ARTIGO: 2979

TÍTULO: **SISTEMA RECICLAB: PRINCÍPIOS DE ECONOMIA COLABORATIVA NO AMBIENTE ACADÊMICO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Introdução: A economia colaborativa é constituída por práticas comerciais que possibilitam o acesso a bens e serviços sem que haja, necessariamente, a aquisição de um produto ou troca monetária. A força motriz desse novo modelo de negócio é o compartilhamento, cujas transações ocorrem através de plataformas *online* e coletivas. Baseado nos princípios de economia colaborativa e sustentabilidade foi criado o Sistema Reciclab, uma plataforma *online* cujos objetivos são as trocas e compartilhamentos de materiais e reagentes entre laboratórios e demais espaços do IQ-UFRJ. Tal sistema é parte integrante do Projeto RECICLAB: Química Verde e Sustentabilidade. Essa ferramenta surge da



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIOMASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

necessidade não só econômica, mas também ambiental de se transformar resíduos em insumos, promover o reuso e reutilização de materiais, incentivar compras coletivas e fomentar o uso racional dos recursos. No Brasil há sistemas semelhantes, como é o caso do Progere - Programa de Gerenciamento de Resíduos da Universidade Federal do Ceará, e também fora do país, como na *Duke University*, com o *Chemical Exchange Program*. Essas iniciativas podem servir de inspiração para fomentar o uso dessa ferramenta pela comunidade acadêmica. De acordo com dados do Progere, desde 2009 foram catalogados 624 reagentes e até 2014 foram doados 58 reagentes que atenderam a um total de 26 laboratórios, resultando assim, na economia de recursos e reduzindo danos ambientais. Adepto a essa tendência, com o Sistema RECICLAB, espera-se obter resultados igualmente promissores. Objetivos: Monitorar a implementação do sistema e a adesão por parte dos usuários; verificar quais foram os benefícios obtidos após a implantação do site. O sistema desenvolvido é análogo a uma plataforma de compras *online*, na qual o usuário pode disponibilizar ou solicitar produtos ofertados por outros usuários. Sendo o sistema restrito aos servidores do IQ-UFRJ, só há possibilidade de acesso de usuários previamente cadastrados pela equipe RECICLAB. Além disso, foi criado um fórum para facilitar a comunicação entre indivíduos com interesse nos mesmos produtos e em compras coletivas. Resultados e discussões: Após a estruturação da plataforma, o departamento pessoal do IQ-UFRJ forneceu uma lista contendo os e-mails dos docentes e técnicos administrativos; inicialmente, 310 usuários foram cadastrados no site. Os mesmos receberam um e-mail sobre a disponibilização do sistema e solicitando o primeiro acesso com o e-mail institucional (alertou-se para a troca da senha). A partir de então, a equipe vem observando o comportamento dos usuários quanto ao uso do sistema, suas principais dúvidas e ajustes necessários. Conclusão: Com a implementação do Sistema RECICLAB espera-se a adesão da comunidade acadêmica e que dele se beneficiem em termos de economia material, trocas colaborativas e fortalecimento das relações de trabalho.

**PARTICIPANTES:** KAROLINE SILVA DOS SANTOS, PAULA MACEDO LESSA DOS SANTOS, CÁSSIA CURAN TURCI, CLAUDIO MOTA, HIASMIN CHRISTINE KURRLE PINHEIRO SODRÉ, ANA LUCIA DE SOUZA VENTAPANE, MARIA LUIZA FERREIRA DE AZEVEDO, ANA PAULA SILVA FURTADO

---

ARTIGO: 2992

TÍTULO: **PARADOXO DA ESPAÇO-NAVE DE BELL NA RELATIVIDADE RESTRITA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Os paradoxos em Física são uma oportunidade ímpar de estudarmos os conceitos mais profundos e sutis de uma teoria. A Relatividade Restrita desde seu gênese, com vários experimentos pensados e resultados que desafiavam o bom-senso Newtoniano, como relógios em movimento terem passos diferentes e comprimentos variarem com o movimento foi frutífera em gerar paradoxos. Entre os paradoxos mais famosos da relatividade restrita podemos citar o paradoxo dos gêmeos e o paradoxo da vara e do celeiro.

Nesta apresentação vamos apresentar um terceiro paradoxo, pensado para examinar a realidade da contração de Lorentz, proposto por Dewan e Beran em 1959 [1], e depois popularizado por J.S. Bell em seu livro sobre Mecânica Quântica [2], de onde vem o seu nome "Paradoxo da espaço-nave de Bell na Relatividade Restrita". Ele pode ser enunciado da seguinte forma [3]:

"Sejam duas naves espaciais A e B inicialmente em repouso, num referencial S, separadas por uma distância d. As duas naves são conectadas por uma corda. Eles começam a acelerar simultaneamente. Como ambas as naves têm a mesma velocidade, pode-se esperar que todas as distâncias sofram contração de Lorentz e assim a corda não arrebentará.

Entretanto, neste referencial, a distância entre as naves continua a ser d, porém a corda sofrerá contração de Lorentz e portanto haverá um momento em que a corda arrebentará. A questão agora é explicar porque a corda arrebenta?"

Escolhemos este paradoxo por ilustrar alguns dos conceitos mais sutis da relatividade restrita, como simultaneidade, contração de Lorentz e introdução de aceleração em relatividade restrita.

Neste pôster após apresentarmos este paradoxo, encontraremos o movimento descrito por uma partícula com aceleração própria constante em Relatividade Restrita. Depois iremos analisar o problema posto por Dewan e Beran no referencial S. Mostraremos que de fato a corda irá arrebentar-se exatamente como dito acima. Introduziremos o conceito de referencial localmente inercial, e repetiremos a análise do paradoxo num referencial localmente inercial colocado na nave A. Mostraremos que, neste referencial, as duas naves não têm acelerações sincronizadas e portanto a distância entre as naves será maior do que o comprimento da corda fazendo-a arrebentar, como esperado.

Referências

- [1] E. Dewan e M. Beran, Note on Stress Effects due to Relativistic Contraction, Am. J. Phys. 27 517 (1959).
- [2] J. S. Bell, Speakable and unspeakable about quantum mechanics, Cambridge University Press (1987), Capítulo 9.
- [3] J. Freund, Special Relativity for Beginners, World Scientific, (1999) Capítulos 12 e 13.

**PARTICIPANTES:** CARLOS AUGUSTO DOMINGUES ZARRO, DANIEL GIARDINI

---

ARTIGO: 2996

TÍTULO: **RAZÕES DE LINHAS ESPECTRAIS COMO DISCRIMINADORES DE TEFF EM ANÁLOGAS SOLARES**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Análogas solares são estrelas pouco evoluídas com parâmetros atmosféricos semelhantes aos solares, e, portanto, com as cores fotométricas e distribuição espectral de fluxo semelhantes aos correspondentes solares. Já as gêmeas solares são uma categoria de análogas definidas como estrelas possuindo todos os observáveis astrofísicos indistinguíveis dos valores solares: sua massa, composição química, temperatura efetiva, gravidade superficial, luminosidade, raio e outras propriedades devem ser idênticas aos solares dentro dos erros de observação e análise. A consideração das propriedades detalhadas das estrelas gêmeas do Sol permite a abordagem de questões fundamentais a respeito das propriedades do próprio Sol, que podem então ser adequadamente contextualizadas. Exemplos de algumas questões desta natureza se seguem: Quão típico é o Sol dentro de sua vizinhança galáctica? Ele pode ser considerado uma estrela comum e representativa? Sua idade e composição química são típicas? Sua órbita na Galáxia possui alguma peculiaridade? Sua evolução rotacional e magnética são normais? Seu sistema planetário é representativo? Nesse projeto almejamos uma contribuição ao nosso conhecimento de análogas e gêmeas solares através da análise de razões de pares de linhas metálicas próximas em comprimento de onda e com potenciais de excitação distintos e seu uso para determinar temperatura efetiva com alta precisão interna. Isso significa que selecionaremos as melhores linhas metálicas e, a partir disso, dividiremos o nosso intervalo espectroscópico (entre 4300 e 6900 Å) em blocos de menos de 170 Å a fim de facilitar o processo de normalização. A normalização, por sua vez, possibilitará que façamos as medidas de profundidade e de FWHM (largura à meia altura) das linhas com o objetivo de encontrar uma relação bem definida entre os valores de FWHM ou de profundidade e o comprimento de onda das linhas. Após o processo de eliminação dos "outliers", teremos os pares ideais e, conseqüentemente, as melhores razões. Com esse resultado será possível criarmos uma calibração, na qual será possível sabermos melhor as temperaturas efetivas de gêmeas e análogas e, dessa forma, determinar quais delas são as melhores. A amostra de estrelas utilizada têm espectros de alta resolução e alta razão sinal-ruído. Os espectros já estão disponíveis e foram obtidos com o espectrógrafo FEROS, no European Southern Observatory. Diversas destas estrelas foram já



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

previamente (Porto de Mello et al. 2014) identificadas como boas candidatas a gêmeas solares, e algumas delas já foram também estabelecidas como boas análogas solares. Apresentaremos, então, os resultados preliminares do uso dessas razões de linhas como critério de discriminação de temperatura efetiva e, assim, confirmar as candidatas a gêmeas solares apresentadas por Porto de Mello et al. (2014).

**PARTICIPANTES:** ARIANE SERRANO ZARRO, GUSTAVO FREDERICO PORTO DE MELLO

ARTIGO: 3000

TÍTULO: **CURVAS DE ROTAÇÃO E A EVOLUÇÃO DA ABUNDÂNCIA DE MATÉRIA ESCURA EM HALOS EM FUNÇÃO DO TEMPO CÓSMICO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A presença de matéria escura em halos é um ingrediente fundamental para a formação de galáxias, gerando o potencial gravitacional necessário para o colapso do gás. No entanto, essa formação acontece de maneira distinta em alto redshift, o que poderia estar associado a propriedades distintas para o halo de matéria escura. Recentemente, estudos encontraram evidências para uma menor abundância de matéria escura nos halos em  $z > 2$ , a partir da observação das curvas de rotação de galáxias com altas taxas de formação estelar. No entanto, essas observações representam um grande desafio, sobretudo nas regiões externas de galáxias, devido ao efeito cosmológico da diminuição de brilho superficial. Neste trabalho, utilizamos observações espectroscópicas de campo integral de uma amostra de 19 galáxias em baixo redshift com propriedades semelhantes às aquelas observadas no universo distante, medindo suas curvas de rotação. Através de simulações de observações dos mesmos objetos a grandes distâncias, discutimos a confiabilidade da técnica para  $z > 2$ , levando em conta o viés observacional e as propriedades físicas das próprias galáxias, avaliando a relação das curvas de rotação com a massa total do halo.

**PARTICIPANTES:** JOÃO GABRIEL FURTADO MACEDO, THIAGO S. GONCALVES

ARTIGO: 3002

TÍTULO: **PROJETO “ÁGUAS NO PLANEJAMENTO MUNICIPAL: DISCUTINDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS NA REGIÃO SERRANA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO”**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O projeto “Águas no Planejamento Municipal: Discutindo a Educação Ambiental na Gestão de Bacias Hidrográficas na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro” foi implantado no Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro motivado pelo programa emergencial criado pela Pró-Reitoria de Extensão da UFRJ logo após o megadesastre ocorrido em janeiro de 2011 em diversos municípios da Região Serrana. O projeto apresenta diferentes linhas de ação, voltadas, de um lado, às investigações sobre as transformações e condições de funcionamento dos córregos, rios e suas bacias de drenagem, aliadas a estudos de geoconservação voltados ao fortalecimento de alternativas econômicas de desenvolvimento a partir do turismo de base local, e, de outro, à discussão e formulação de estratégias e ações de educação ambiental baseadas no diálogo entre conhecimentos acadêmicos e escolares. A equipe do projeto tem atuado principalmente, durante os últimos anos, em escolas municipais rurais localizadas em Santa Rita, no 2º Distrito de Teresópolis – a Escola Municipal Fazenda Alpina e a Escola Municipal Pedro Torres Leite – onde vêm sendo elaborados e desenvolvidos com as professoras e alunos, através de encontros pedagógicos preparatórios e oficinas, atividades que buscam pensar novas práticas pedagógicas, instigando a autonomia e o pensamento crítico dos(as) estudantes. As oficinas são estruturadas a partir das demandas das professoras e vinculadas aos conteúdos curriculares das escolas, integrando o seu Projeto Político Pedagógico, buscando o (re)conhecer-se no ambiente, através de trabalhos com mapas, imagens, maquete, leituras e visitas de observação e “experimentação” ao longo das bacias hidrográficas em que se inserem as escolas e comunidades atendidas, buscando pensar (e sentir) o ambiente, aspectos fundantes das noções de identidade, pertencimento, responsabilidade e a valorização da vida, da saúde e das culturas locais. Paralelamente a estas atividades, realizamos um minicurso com condutores do Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO) e estamos realizando o planejamento de atividades junto com as unidades de conservação, buscando a inserção da geodiversidade nas temáticas trabalhadas em oficinas e atividades de educação ambiental. Estas propostas, que incluem também uma programação específica de visitação ao Museu da Geodiversidade do Instituto de Geociências da UFRJ e a articulação com estudos e programas de desenvolvimento de geoturismo, reforçam a aproximação entre as parcerias estabelecidas e buscam contribuir para o (re)conhecimento e a valorização dos rios e córregos que compõem os sistemas hidrográficos que têm suas cabeceiras nos domínios montanhosos da Serra do Mar, de modo a subsidiar a discussão participativa dos planos e programas de bacias em âmbito municipal e regional.

**PARTICIPANTES:** MARIA NAÍSE DE OLIVEIRA PEIXOTO, SUSIANE FERREIRA MACHADO, VANIA NUNES MORGADO, ISABELA FERNANDES TRAVASSOS, LEANDRA CASTRO FIGUEIREDO, FERNANDO PESSOA, ADRIEL FILIPE SOARES BRITO, FABIO FELER PACHECO, LUIZ FERNANDO CARDOSO

ARTIGO: 3012

TÍTULO: **METABOLOMA URINÁRIO HUMANO: FERRAMENTA ANALÍTICA PARA O DIAGNÓSTICO DE DOENÇAS E CONTROLE DE DOPAGEM**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Historicamente, vem sendo um desafio cada vez maior a detecção de substâncias dopantes, isto é, substâncias que alteram o desempenho de atletas, em virtude do grande avanço tecnológico que possibilitou o desenvolvimento de novos fármacos<sup>1</sup>. Por esta razão a Agência Mundial Antidopagem regulamenta e atualiza anualmente uma lista de substâncias proibidas que precisam ser monitoradas pelos laboratórios acreditados pela mesma<sup>2</sup>. Em 2017, o Laboratório Brasileiro de Controle de Dopagem desenvolveu um procedimento analítico capaz de monitorar a análise simultânea de 450 alvos analíticos em urina através de uma extração em fase sólida e posterior detecção por cromatografia líquida acoplada a espectrometria de massas de alta resolução<sup>3</sup>. Como o espectrômetro de massa foi configurado para operar alternando entre ionização positiva e negativa no modo de aquisição por varredura total, o procedimento foi robusto para a detecção de diversos peptídeos e outras moléculas orgânicas endógenas. Logo, os dados obtidos durante as análises por tal procedimento são compostos por um metaboloma, ou seja, conjunto de moléculas de um organismo, ou exógena, adquirida do meio externo, o que gera grandes variações de acordo com o indivíduo, seus costumes e ao ambiente no qual está inserido<sup>4</sup>. Ao ingerir algumas substâncias exógenas, como por exemplo agentes dopantes, ou até mesmo quando exposto a condições adversas, o indivíduo estará alterando seu metabolismo de forma a causar mudanças na produção dos endógenos, sendo assim o monitoramento destes endógenos pode indicar o possível uso de substâncias exógenas, este em suas condições normais já vem sendo realizado e seus dados podem ser encontrados na Base de Dados do Metaboloma Humano (HMBD)<sup>5</sup> que foi utilizado com o intuito de prover um referencial comparativo. O presente trabalho avaliou o perfil de excreção urinário de 52 substâncias endógenas e exógenas para mais de 5.000 amostras de urina de atletas de alto desempenho, com o intuito de identificar possíveis alvos analíticos capazes de detectar possíveis alterações em casos de dopagem, dietas abusivas, dentre outros.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ  
40<sup>a</sup> JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15<sup>o</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>a</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5<sup>a</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIENCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

1 Teale P, Scarth J, Hudson S (2012) Impact of the emergence of designer drugs upon sports doping testing. 10.4155/BIO.11.291 2012 Future Science Ltd Bioanalysis (2012) 4(1), 71-88 ISSN 1757-6180.

2 WADA, 2018 World Anti-Doping Code, Montreal, 2018.

3 Sardela VF, Martucci MEP, De Araújo ALD, Leal ES, Oliveira DS, Carneiro GR, Deventer K, Van Eenoo P, Pereira HMG, Aquino Neto FR, J. Mass Spectrom., 2018, 1-28.

4 Gowda GA, Zhang S, Gu H, Asiago V, Shanaiah N, Raftery D. (2008) Metabolomics-based methods for early disease diagnostics. Expert Rev. Mol. Diagn. 8(5), 617-633. 5 Wishart DS, Tzur D, Knox C, Eisner R, Guo AC et al. (2007) HMDB: The Human Metabolome Database. Nucleic Acids Res 35: D521-D526. doi:10.1093/nar/gkl923. PubMed: 17202168.

**PARTICIPANTES:** ESTEFANY PRADO, VINICIUS FIGUEIREDO SARDELA, REBECCA RODRIGUES MATOS

ARTIGO: 3022

TITULO: **UM ESTUDO COMPARATIVO DE COMO MODELOS DO SISTEMA TERRESTRE CARACTERIZAM A CORRENTE DO BRASIL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

As correntes oceânicas denominadas Correntes de Contorno Oeste (CCO) têm um papel importante no balanço de calor do planeta, pois como correntes intensas, estreitas e profundas, são estas correntes que transportam o calor da região equatorial para os trópicos nas camadas superficiais dos oceanos. A Corrente do Brasil (CB) é a CCO integrante do giro Subtropical do Atlântico Sul. O monitoramento mais longo da CB (15 anos) é realizado pelo projeto de Monitoramento da Variabilidade Regional do transporte de calor e volume na camada superficial do oceano Atlântico Sul entre o Rio de Janeiro e a Ilha Trindade (MOVAR), ao longo de uma radial denominada AX97, entre Cabo Frio e a Ilha de Trindade. O objetivo deste trabalho é fazer uma caracterização da CB com base em diferentes Modelos do Sistema Terrestre (Earth System Models - ESM), que são modelos climáticos acoplados. Para esse fim, os impactos da resolução vertical e horizontal de cada modelo, e das forçantes atmosféricas utilizadas em cada um deles serão discutidos com base em campos de velocidade meridional e transporte de volume e estrutura termohalina para uma seção latitudinal localizada nas adjacências da radial AX97. Para esta avaliação, utilizou-se o período histórico (1976-2005) dos ESM, os quais serão avaliados comparativamente com os resultados obtidos ao longo da radial AX97. Até o momento, já foram avaliados os seguintes ESM: o Hadley Centre Global Environment Model version 2 (HadGEM-ES, 40 níveis verticais), o Geophysical Fluid Dynamics Laboratory Earth System Model (GFDL-ESM2M, 50 níveis verticais e GFDL-ESM2G, 50 níveis verticais), o Max Planck Institute for Meteorology Earth System Model (MPI-ESM-MR, 40 níveis verticais) e o modelo japonês MIROC-ESM (44 níveis verticais). Os resultados destes modelos são disponibilizados em saídas mensais com resolução horizontal variando de 0,33°-1,71° em latitude e 1°-1,41° em longitude. As análises dos campos de velocidade, transporte de volume e estrutura termohalina buscam avaliar as características médias destes campos, assim como a sua variabilidade e a influência das escalas sazonais e interanuais. Como resultados preliminares, os ESMs caracterizaram o núcleo médio superficial da CB entre 20 e 25 cm/s, apresentando um extensão vertical média entre 100 e 200 m.

**PARTICIPANTES:** JÉSSICA LOBATO DE LIMA, MAURO CIRANO, IVENIS ITALO CAPISTRANO PITA

ARTIGO: 3025

TITULO: **A DESCONTAMINAÇÃO AMBIENTAL PELO USO DE MINERAIS VERDES: ABORDANDO O USO DE TECNOLOGIAS EM EXPERIMENTOS PARA A ESCOLA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

O Projeto RECICLAB: Química Verde e Sustentabilidade é um projeto de extensão do IQ-UFRJ em parceria com escolas para apresentar aos alunos experimentos de baixo custo, desenvolvidos com materiais de fácil aquisição, com a finalidade de abordar a utilização de tecnologias de descontaminação ambiental, tema de grande relevância para a sociedade, que busca se desenvolver sustentavelmente. Os objetivos do trabalho são: desenvolvimento de experimento com o uso de minerais (diatomita); elaboração de roteiro experimental para oficinas e minicursos. A terra de diatomácea é um composto sedimentar e seu principal constituinte é a sílica amorfa, conhecida por características de adsorção, alta porosidade e área superficial. Pode ser utilizada para a remoção de amônia em água. No experimento proposto foi utilizada a diatomita e testes de concentração de amônia em aquários. Preparou-se uma solução aquosa de amônia (uma gota para 250 mL de solução, pH > 7), com concentração de 2,0 ppm. A detecção se dá pela adição de oito gotas de reagente 1 (com Fenol; Nitroprussiato de sódio; Alcool isopropílico; Água destilada) e em seguida quatro gotas de reagente 2 (com Hidróxido de sódio; Hipoclorito de sódio; Água destilada). Testou-se o pH da água destilada (pH=7) e da água da torneira (pH=7) e enfim procede-se o teste para amônia. Em seguida, foi adicionado em um bécher, 40 mL de solução de amônia e 4,0 g de diatomita. Após 5 e 60 min de contato, a mistura foi filtrada e determinou-se uma nova concentração de amônia da solução. Ao adicionar a solução à diatomita foi possível observar o som de leve efervescência por conta de sua porosidade. Após 5 min não se observou diminuição da concentração, entretanto, após 60 min, a concentração final foi de 1,0 ppm, demonstrando que em maior tempo, a concentração diminuiu. O nitrogênio amoniacal da solução reage com o hipoclorito de sódio em meio alcalino para formar a monocloramina. A monocloramina reage com o fenol, e com o excesso de hipoclorito acompanhado do catalisador nitroprussiato de sódio, formando o azul de indofenol. Concluiu-se que a diatomita demonstra eficiência quando o objetivo é reduzir o teor de amônia do meio através de uma ligação entre o silício da diatomita e o nitrogênio do meio. Como o experimento é feito em escolas com enfoque em química sustentável e alternativas verdes, é preciso que o experimento possua o menor tempo possível, adequado para um tempo de aula sem se tornar cansativo. A partir dos resultados, observou-se que o experimento tem potencial para finalidades didáticas e é atrativo pelos testes colorimétricos e uso de material inovador. A elaboração do roteiro mostrou-se fundamental para a condução investigativa do experimento.

**PARTICIPANTES:** ANA LUCIA DE SOUZA VENTAPANE, HIASMIN CHRISTINE KURRELE PINHEIRO SODRÉ, MARIA LUIZA FERREIRA DE AZEVEDO, ANA PAULA SILVA FURTADO, KAROLINE SILVA DOS SANTOS, PAULA MACEDO LESSA DOS SANTOS, CÁSSIA CURAN TURCI, CLAUDIO MOTA

ARTIGO: 3027

TITULO: **PANORAMA GERAL DAS CONCENTRAÇÕES DE METAIS PESADOS E DA TOXICIDADE TERRESTRE DE SEDIMENTOS DRAGADOS DE DISTINTOS SISTEMAS ESTUARINOS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIUM MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

Metais pesados são reconhecidamente tóxicos e capazes de causar danos à saúde do ecossistema. O presente trabalho propõe a análise comparativa da toxicidade aguda e das concentrações de Zn, Cu, Pb, Ni, Cd, Cr e Hg em sedimentos dragados da Baía de Guanabara (Porto de Niterói, Porto do Rio, foz do Rio Meriti, foz do Rio Iguaçú, Canal do Fundão e APA de Guapimirim), Baía de Sepetiba (foz do Canal de São Francisco e foz do Saco de Engenho) e Lagoa Rodrigo de Freitas. Para tanto, os teores de metais, salinidade e a dose de sedimentos (expressa em % de sedimento dragado em um Latossolo) capaz de causar a morte de 50% de minhocas adultas (*Eisenia andrei*) (CL50) foram extraídas da literatura. As concentrações de metais foram avaliadas a partir de: (i) da comparação com os valores do CONAMA 420/2009 para disposição de sedimento dragado em solo, que estabelece valores para risco ecológico (valor de prevenção) e à saúde humana (valor de intervenção); da comparação com os valores do CONAMA 454/2012 para disposição de sedimento dragado em ambiente aquático, que estabelece os limiares de baixa (Nível 1) e alta (Nível 2) probabilidade de efeitos tóxicos à biota aquática; e (iii) do cálculo dos fatores de enriquecimento (FE) dos metais - uma razão, normalizada pelo teor de Fe, entre o teor de metal encontrado em campo pelo teor encontrado em uma área-referência ou no folheto médio.  $FE \geq 2$  indica contribuição antrópica na concentração do metal. A APA de Guapimirim e a foz do Rio Iguaçú apresentaram teores de metais em concordância com as legislações. O Canal de São Francisco não apresentou desconformidade com o CONAMA 420, mas o teor de Zn excede o valor estipulado pelo CONAMA 454. Em termos de número de desconformidades com as legislações, destacam-se Rio Meriti, Saco de Engenho, Porto do Rio e Canal do Fundão. O Zn é o metal que mais ocorre acima do valor de intervenção do Nível 2. No Canal de São Francisco, apesar dos baixos teores de metais, os FEs indicam contribuição antrópica na contaminação. Os maiores FEs obtidos foram para o Cu (no Porto de Niterói, no Porto do Rio e no Rio Meriti) e para o Zn (destaque para o Saco de Engenho). De acordo com as CL50s, os sedimentos mais tóxicos em ordem decrescente são: APA de Guapimirim > Rio Meriti > Porto do Rio > Lagoa Rodrigo de Freitas > Canal do Fundão. Nem sempre o sedimento mais contaminado com metais foi o mais tóxico. A APA, por exemplo, apresenta os menores teores de metais e é o mais tóxico dos sedimentos. Porém, seu sedimento é o mais salino, e isto talvez explique a alta toxicidade observada. Contudo, nem sempre o sedimento mais salino foi necessariamente o mais tóxico. Estas constatações sugerem que (i) outros agentes estressores, além de metais e sais, exercem papel sobre a toxicidade; e (ii) as propriedades do solo e do sedimento têm papel diferenciado no sequestro geoquímico dos metais, reduzindo ou maximizando sua biodisponibilidade.

**PARTICIPANTES:** MATHEUS TEIXEIRA DO NASCIMENTO, ALINE FREIRE SERRANO, RICARDO GONÇALVES CESAR, MARIANA VEZZONE TOSTA RABELLO

ARTIGO: 3030

TÍTULO: **QUANTIFICAÇÃO DE MORFINA EM URINA "IN NATURA" POR CROMATOGRAFIA GASOSA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASSAS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A morfina, principal alcalóide encontrado no ópio, é um fármaco amplamente utilizado no alívio de dores severas devido a seu grande poder analgésico. Assim como outros opióides, ela atua principalmente no sistema nervoso central, levando a efeitos psicoativos tais como analgesia, sonolência, alterações de humor e de comportamento, podendo causar dependência devido ao seu uso indevido e/ou prolongado.

Por conta de seu efeito analgésico, atletas podem fazer uso desta substância durante treinos e/ou tratamentos, mas, segundo a Agência Mundial Antidopagem (WADA, do inglês *World Anti-Doping Agency*), a morfina está classificada como um narcótico de uso proibido em competições. É possível encontrar na literatura muitos métodos que descrevem a quantificação de morfina em urina através do uso da cromatografia líquida acoplada a espectrometria de massas (CL-EM), ou até mesmo por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas (CG-EM) - esta última também muito utilizada para quantificação de outros opióides. A desvantagem dos métodos já existentes está no fato de que as amostras precisam passar por um processo de limpeza da matriz, geralmente através de extração por fase sólida, o que ocasiona erros experimentais durante a quantificação.

O objetivo deste trabalho consiste em otimizar a quantificação de morfina na urina através de CG-EM utilizando um método sem a etapa de limpeza, ou seja, sem purificação prévia das amostras. Este método reduz a manipulação da amostra, além de otimizar o tempo de preparo das mesmas.

O procedimento consistiu em diferentes etapas de otimização cromatográfica, fundamentando-se na separação dos narcóticos listados pela WADA em amostras de urina previamente fortificadas. Ensaios de validação que compreenderam o limite de detecção, repetitividade, linearidade e precisão intermediária, além de avaliação da interferência da matriz. O processo de análise consistiu em uma etapa inicial de hidrólise enzimática por 1h à 50 °C com  $\beta$ -glucuronidase de *E. coli*, em pH 7 e adição de padrão interno de morfina-D3. Em seguida, 10  $\mu$ L do extrato foram diluídos em *tert*-butanol, e secos em fluxo de nitrogênio; Os resíduos foram reconstituídos com 50  $\mu$ L de MSTFA em banho seco por 20 minutos à 60 °C. Após resfriamento, 2  $\mu$ L do material foi injetado no CG-EM, com aquisição total de íons com uma corrida cromatográfica de apenas 12 minutos.

**PARTICIPANTES:** NATÁLIA FREIRE ARAUJO, VINICIUS FIGUEIREDO SARDELA, KARINA CAVALCANTE

ARTIGO: 3035

TÍTULO: **REFLEXÕES SOBRE PIBID-QUÍMICA NO CIEP089 GRACILIANO RAMOS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

O objetivo deste trabalho é refletir sobre o PIBID-Química UFRJ no CIEP 089 Graciliano Ramos, localizado em Duque de Caxias de 2011 a 2018, período de intensas mudanças na escola parceira e em seu entorno. O PIBID iniciou a sua atuação com 3 turmas do ensino médio regular (EM) diurno e finalizou as suas atividades com 11 turmas EM. Em 2011ª escola atendia no diurno o 2º segmento do ensino fundamental regular (EF) e Projeto Autonomia EF e EM, EM regular e a turma Classe Especial; no noturno as turmas de EJA EF e EM regular. Em 2018, no diurno, as turmas de EF regular e Correção de Fluxo e o EM regular, e no noturno as turmas de EM e NEJA. Inicialmente o PIBID atuou nas aulas de química e de Atividades Complementares (ATICOM). Neste período foram realizadas diversas atividades, como o projeto Drogas, peça teatral sob a orientação dos bolsistas licenciandos, visitas a espaços não formais de ensino, exposições apresentadas pelos bolsistas e alunos monitores da escola, projeto com a Classe Especial, dentre outras atividades. O PIBID possibilitou aos bolsistas uma vivência pedagógica diferenciada, através da reflexão sobre as diferentes realidades e necessidades escolares, sobre o papel do professor no processo de ensino aprendizagem, a maior valorização das atividades em grupo, um maior conhecimento sobre os referenciais teóricos, e a troca de experiências nas reuniões e congressos. O PIBID é uma ação da Política Nacional de Formação de Professores do MEC, faz parte das políticas públicas de valorização do magistério e inscrita no campo de formação de professores, seu principal foco. A análise e reflexão sobre a experiência de supervisora do programa inicia-se na origem da palavra *formação*, "1. ato, efeito ou modo de formar, constituir (algo), criação." (2001, FERREIRA), nesse caso formar e criar o outro, o licenciando. A formação do licenciando é para além de técnicas, atividades e procedimentos de ensino aprendizagem, é principalmente sobre a reflexão do ambiente escolar, suas necessidades e qualidades, os referenciais teóricos que norteiam as atividades, já que de acordo com Antônio Nóvoa (1997, p.18) "mais do que um lugar de aquisição de técnicas e de conhecimentos, a formação de professores é o momento chave da socialização e da configuração profissional". Além disso, a importância vivência escolar, é ressaltada por Formosinho (2009, p. 104) "Prática Pedagógica é a componente intencional da formação de professores cuja finalidade explícita é iniciar os alunos no mundo da prática profissional docente". Diante disso, a atuação como supervisora permitiu-me refletir sobre a formação docente e a minha prática pedagógica, a vivência acadêmica, através da busca e aperfeiçoamento de conhecimento, o desenvolvimento na orientação, acompanhamento e supervisão dos licenciandos, da habilidade de liderança e desenvoltura frente aos desafios interpessoais, além da busca por melhores resultados no processo ensino aprendizagem de química.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

41ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

**PARTICIPANTES:** CLAUDIA VARGAS TORRES DE BARROS,VIVIANE GOMES TEIXEIRA,ANTONIO CARLOS DE OLIVEIRA GUERRA

ARTIGO: 3036

TÍTULO: **MODELAGEM GEOELÉTRICA 2D E 3D EM FALHA GEOLÓGICA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Esse trabalho tem como objetivo mostrar simulações bidimensionais (2D) e tridimensionais (3D) através do método geofísico de eletrorresistividade (ERT) de feições geológicas através do método de elementos finitos. Este método consiste em uma técnica de aproximações sucessivas que transforma as equações diferenciais em equações discretizadas ou finitas, através do conceito da aproximação da derivada central de um ponto. Os métodos indiretos ERT por serem não invasivos, são frequentemente empregados para estudo do comportamento de estruturas geológicas em subsuperfície. Esse é um método de investigação o qual consiste na injeção de corrente elétrica na subsuperfície e de medida de diferença de potencial elétrico, resultante da interação da corrente com o meio, obtendo-se assim a resistividade. A modelagem 2D e 3D permite a elaboração de modelos sintéticos e a simulação de levantamentos hipotéticos com a utilização de diversos arranjos e espaçamento entre eletrodos. Ruídos gaussianos, definidos em termos de porcentagens, podem ser introduzidos na resposta calculada a partir do modelo, simulando situações reais de campo. Para a simulação dos dados utilizou-se um modelo estrutural simplificado de uma falha geológica, sendo este um modelo de contido nos programas RES2DMOD e RES3DMOD, onde este modelo foi rodado para gerar pseudo-seções de resistividade, para estudar as mudanças de resolução e fornecer confiabilidade de parâmetros de aquisição no uso do arranjo dipolo-dipolo. Foi observado o comportamento da resistividade dos componentes das estruturas de modo similar aos valores de resistividade das feições geológicas reais. Os valores de resistividade adotados no modelo pelo próprio programa foram de 10Ω e 40Ω, correspondente a duas rochas com deslocamento entre elas. O Modelo apresenta profundidade de aproximadamente 8m, utiliza 35 eletrodos e 1m de espaçamento, ou seja, 35 m de extensão. Os resultados da inversão dos dados modelados indicaram que os métodos geoeletricos podem ser úteis no delineamento e imageamento de fraturas e em outras feições de interesse ao estudo. Assim a modelagem de dados auxilia na compreensão do comportamento de modelos geológicos reais em subsuperfície

**PARTICIPANTES:** LUCAS VASCONCELLOS,GLEIDE DIAS,MARCO ANTONIO DA SILVA BRAGA

ARTIGO: 3041

TÍTULO: **ENGENHARIA EVOLUTIVA DE YARROWIA LIPOLYTICA PARA A PRODUÇÃO DE BIO-ÓLEO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A utilização de fontes renováveis para obtenção de óleos para conversão em produtos oleoquímicos é de grande interesse industrial. Atualmente, os vegetais são as fontes mais exploradas para extração de óleo, apresentando muitas desvantagens, tais como: dependência de sazonalidade, clima, uso de terras aráveis e competição com a produção de alimentos. Uma alternativa aos óleos vegetais são os óleos de origem microbiana, os quais possuem composição similar aos anteriores, porém, demandam menos tempo e espaço de cultivo e a sua produção apresenta maior facilidade de escalonamento. Dentre os micro-organismos oleaginosos, a levedura *Y. lipolytica* é uma candidata em potencial para obtenção de óleos, com capacidade de produzir e armazenar mais de 40% de seu peso seco celular em lipídios, requerer curto tempo de cultivo, ser apropriada para fermentações em larga escala e passível de melhoramento genético. A vista disso, o presente projeto tem por objetivo potencializar a capacidade da levedura *Y. lipolytica* de síntese e acúmulo de lipídios por meio de um processo de engenharia evolutiva, aplicando-se uma pressão seletiva gerada pelo herbicida Fusilade 250 EW, cujo princípio ativo inibe a atividade da enzima acetil-CoA carboxilase (ACC), afetando assim, a biossíntese de ácidos graxos e viabilidade celular. Para tanto, as células de *Y. lipolytica* da linhagem Po1g foram cultivadas em meio rico, contendo glicerol como fonte de carbono, na ausência e presença de diferentes concentrações do herbicida (5 mg/L, 10 mg/L, 50 mg/L, 100 mg/L), à 28°C e 200 rpm por 7 dias, em duplicata. Após, os cultivos foram submetidos a centrifugação a 100 xg por 2 minutos para que apenas as células flutuantes fossem recuperadas e re-inoculadas nas mesmas condições durante 15 semanas. Amostragem foram retiradas semanalmente para averiguação da viabilidade celular, quantificação de lipídios neutros e consumo de glicerol. Em resultados anteriores, foi verificado que ao longo das 15 semanas um aumento do número de células viáveis e, conseqüentemente, do consumo de glicerol, indicando adaptação das células à presença do herbicida nas concentrações testadas. O acúmulo de lipídios foi maior nos cultivos com herbicida nas concentrações de 10 e 50 mg/L, embora tenha sido verificado uma disparidade nos resultados entre as duplicatas, indicativo de uma possível variação entre os mecanismos de adaptação. A partir destes resultados, novas fermentações utilizando células provenientes da última amostragem estão sendo realizadas, a fim de averiguar a capacidade destas células adaptadas de acumular lipídios sem a pressão sobre a enzima ACC e, também, a capacidade de sobrevivência das mesmas em meio contendo o herbicida como única fonte de carbono.

**PARTICIPANTES:** CAMILLA PIRES DE SOUZA,EDUARDA CAVALCANTE SALDANHA BRAGA,RODRIGO VOLCAN ALMEIDA

ARTIGO: 3049

TÍTULO: **ESTUDO DO ESPALHAMENTO DE ONDAS POR BURACOS NEGROS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Muito pode ser aprendido sobre um sistema físico ao estudarmos o espalhamento de ondas de um caráter específico sobre ele. O problema básico do espalhamento é simples: suponha que uma onda plana incida sobre um buraco negro, nesse caso o comportamento assintótico do campo resultante pode ser usado como uma sonda do espaço-tempo perto do horizonte de eventos. Se por simplicidade nos focarmos em ondas escalares, sem massa e na geometria de Schwarzschild, a amplitude de espalhamento pode ser obtida no infinito. Nestas condições o desafio passa então a ser encontrar a solução radial da forma covariante da equação da onda, uma vez que ela não se enquadra em nenhuma das funções especiais usuais aplicadas na Física. Este trabalho teve como objetivo encontrar a solução da forma covariante da equação da onda nas condições citadas anteriormente e o estudo das funções proveniente da elucidação da parte radial da mesma. Estas soluções são importantes para o estudo da Teoria Quântica de Buracos Negros.

**PARTICIPANTES:** LUIZ CARLOS ALDEIA MACHADO,CARLOS AUGUSTO DOMINGUES ZARRO

ARTIGO: 3051

TÍTULO: **O PAPEL DAS PROPRIEDADES DO SOLO NA DINÂMICA DA UMIDADE AO LONGO DE UMA ENCOSTA EM CLIMA SEMIÁRIDO - CAETITÉ, BA.**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIOMASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIENCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

O planeta Terra tem a maior parte de sua superfície composta por água e estima-se que um terço da água potável disponível se encontra dentro dos solos. Entretanto, a quantidade dessa água têm sido comprometidas pela crescente demanda vinda de consumo doméstico, agrícola e industrial. No caso da região semiárida brasileira, que sofre constantemente com a escassez hídrica, esse fenômeno se torna ainda mais relevante. Esta é caracterizada pelo baixo e irregular regime de chuvas que ocasiona períodos de estiagem agudas com curtos intervalos de chuva concentradas que provocam enchentes.

É neste cenário em que se encontra o município de Caetité, inserido no sertão do estado da Bahia que, por sua vez, se destaca por estar associada à implantação de atividades de mineração e beneficiamento de urânio, o que gera conflitos relacionados ao consumo e abastecimento de água na região. Dessa forma, o entendimento da dinâmica da água no solo se faz importante, sobretudo no que tange à recarga de aquíferos.

Sabe-se que a água no solo em uma encosta, é controlada, sobretudo, pela topografia, propriedades e espessura do solo além das características da superfície. Entende-se, no entanto, que em regiões semiáridas, fatores como a topografia e características dos solos exercem maior influência no controle na umidade do solo. Entretanto, não está claro na literatura o grau de importância desses fatores, principalmente em determinados períodos do ano, como o úmido e o seco. Dessa maneira, essa pesquisa tem por objetivo analisar a distribuição da umidade do solo por meio da caracterização da variação lateral dos horizontes e camadas do solo ao longo da encosta, bem como o contato solo rocha e sua posição

Em uma encosta na Sub-bacia do Córrego Cachoeira, em Caetité, foram instaladas 6 estações de monitoramento de umidade ao longo de um *transecto*. Cada Estação é composta por 1 sensor de temperatura e 6 sensores de potencial matricial da água no solo, que permitem a obtenção indireta da umidade nas profundidades de 20 cm, 50 cm, 100 cm, 150 cm, 200 cm, 250 cm e 300 cm. Os dados foram obtidos automaticamente através de um *datalogger*, com leituras em intervalos de 1 hora no período de Jun. de 2013 à Dez. de 2014. Somado a isso, foram coletadas amostras deformadas e indeformadas do solo nas mesmas profundidades onde os sensores foram instalados, a fim de determinar as características e propriedades físico-hídricas do solo tais como cor, granulometria, porosidade e densidade.

Os resultados preliminares mostram que o tempo de resposta da umidade nas diferentes profundidades tiveram influência, principalmente, das características do solo e da topografia, revelando, inclusive, a possibilidade da existência do contato solo-rocha em uma das estações, o que justificaria o comportamento diferenciado da umidade do solo na estação. Dessa forma, o trabalho contribui para o melhor entendimento do comportamento da dinâmica da umidade no solo, sobretudo em área de semiárido.

**PARTICIPANTES:** JULIA GUIMARÃES DA MOTA, NELSON FERNANDES, PATRICIA DE OLIVEIRA DA MOTA, MARIZA FRANKLIN

---

ARTIGO: 3054

TÍTULO: ESTUDOS DE OTIMIZAÇÃO PARA PRODUÇÃO DE CORANTE NATURAL A PARTIR DA BIOMASSA DA MICROALGA SPIRULINA MAXIMA, PARA ADIÇÃO EM ALIMENTOS

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Atualmente, diversos estudos envolvendo o desenvolvimento e o melhoramento do cultivo de microalgas vêm sendo alvo de interesse do setor alimentício, devido à sua gama de aplicações biotecnológicas. Dessa forma, o presente trabalho foi concebido com o intuito de otimizar o crescimento de biomassa da microalga *Spirulina maxima* para extração e quantificação do corante azul para a adição em alimentos. A microalga foi cultivada em meio de cultura AO, sob agitação orbital de 156 rpm, em Erlenmeyers de 500 mL, contendo 250 mL de meio de cultura. Para os estudos de otimização foi elaborado um planejamento experimental, onde foram delineadas e analisadas três temperaturas de cultivo, iguais a 25, 27.5 e 30°C, fotoperíodo de 12:12 h e três faixas de irradiâncias 40, 80 e 120  $\mu\text{mol f\u00f3tons} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ , sendo a iluminação lateral provida por lâmpadas fluorescentes. Diferentes concentrações de Nitrogênio foram adotadas para a formulação e preparo do meio, através da razão  $\text{NaNO}_3/\text{K}_2\text{HPO}_4$ , quais sejam: razão N:P=5 (condição controle), N:P=10 e N:P=15. Os cultivos foram iniciados com densidade óptica de 0,1 em 750nm, a partir de células em fase crescimento exponencial. A biomassa produzida durante 14 dias foi coletada por centrifugação, ressuspensa em tampão fosfato 0,1M e pH6,0 e congelada e descongelada, por cinco ciclos sucessivos visando a extração da ficocianina. Após, o extrato foi centrifugado e, o sobrenadante coletado para a etapa de purificação do pigmento utilizando sulfato de amônio na proporção de 30% (p/v), seguido de repouso durante 48 horas. Após, os extratos foram novamente centrifugados e os precipitados solubilizados em tampão fosfato para leitura de das absorvâncias em 280, 620 e 652nm visando a determinação da concentração de ficocianina e do grau de pureza do corante. O grau analítico de pureza do corante para uso alimentício foi calculado a partir da fórmula  $\text{Abs}_{620}/\text{Abs}_{280}$  e com os dados obtidos, foi possível concluir que o grau analisado de pureza do corante final, que resultou em uma variação de 1,45 a 2,25, sendo superior ao encontrado na literatura, com valor reportado igual a 0,7. Os efeitos estimados de cada parâmetro (ordem hierárquica) sobre a concentração final de corantes (variável de resposta) foram analisados em um intervalo de 95% de confiança, mediante a Análise de Variância (ANOVA) e Diagrama de Pareto, através do Software Statistic 7.0. Com a determinação dos efeitos lineares das variáveis, verificou-se que as diferentes condições de cultivo ocasionaram uma variação na concentração do corante de 1,2 a 21,6 (mg/mL). Através da análise dos efeitos da curvatura da superfície de resposta foi possível constatar que as condições de cultivo que resultaram em uma maior produção do corante foram com temperatura igual a 30°C, irradiância de 120  $\mu\text{mol f\u00f3tons} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$  e razão N:P=10. Por fim, o corante obtido ao final de cada tratamento foi seco a 20°C e utilizado para os testes iniciais de adição na formulação de alimentos.

**PARTICIPANTES:** ANITA FERREIRA DO VALLE, DEBORA RODRIGUES DE CARVALHO, DANIEL PERRONE, ELCIO RIBEIRO BORGES, MAYARA CRISTINA MARTINS CARNEIRO

---

ARTIGO: 3055

TÍTULO: REDES SÓCIO ESPACIAIS E MOBILIZAÇÕES POLÍTICAS DA POPULAÇÃO DESLOCADA APÓS O ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE RESÍDUOS DE MINÉRIO DE FERRO EM MARIANA - MG.

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O Trabalho a ser apresentado é uma continuação da pesquisa (PIBIC 2016) sobre os desdobramentos sociopolíticos que ocorrem na cidade de Mariana, após 3 anos do rompimento da barragem de resíduos de minério de ferro das empresas Samarco/Vale/BHP. A população deslocada de Bento Rodrigues, subdistrito destruído pelo rompimento da barragem, se depara com novos desafios como aqueles que envolvem o seu novo assentamento, o tombamento e a apropriação do seu território de origem. Na fase atual da pesquisa, damos atenção a uma análise dos documentos produzidos por diferentes organizações como: os pareceres técnicos do Ministério Público (Estadual e Federal), do grupo GESTA (UFMG), assessoria técnica (Cáritas), notícias referentes ao assentamento no site da Fundação Renova e análise de conteúdo do jornal local *A Sirene*. Trata-se de uma fonte diversificada de consulta, pois verificamos que o atual campo de disputas em Mariana se dá, sobretudo entre a empresa (Samarco/Fundação Renova) e a população atingida. Esta última mediada pela Arquidiocese de Mariana, assessoria técnica da Cáritas, Comissão dos Atingidos, e pelo Ministério Público do Estado de Minas Gerais (MPMG), sendo este encarregado dos acordos judiciais e das audiências públicas. Alguns problemas foram constatados como, a falta de discussão ampla entre a Samarco/Fundação Renova com a população deslocada em relação ao projeto urbanístico da nova Bento assim como atrasos no licenciamento ambiental e na aprovação de documentos necessários para edificação da nova comunidade. Recentemente, se iniciou uma nova fase no processo de assentamento que se materializa na implementação do canteiro de obras, na autorização da licença ambiental e das discussões dos projetos das moradias com arquitetos contratados pela Fundação Renova em 2018. Enquanto isso são também observadas tentativas de uso e apropriação do antigo



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIUM MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIENCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

território pela população. Os atingidos têm realizado celebrações e mantido alguns costumes assim como reivindicam o tombamento de Bento Rodrigues para preservarem suas memórias, como constatado. Para esta apresentação, será dada atenção a uma discrição geral deste campo variado de ações políticas que se materializa na cidade de Mariana, após o rompimento da barragem.

**PARTICIPANTES:** MATHEUS ALFRADIQUE TINOCO GOMES, GISLENE APARECIDA DOS SANTOS

ARTIGO: 3058

**TITULO: AVALIAÇÃO DO POTENCIAL TÓXICO DE SOLOS CONTAMINADOS COM CHORUME: ESTUDO DE CASO NO ATERRO DE SANTA CRUZ (RIO DE JANEIRO, RJ)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Um dos principais desafios na gestão sustentável de aterros sanitários controlados é o monitoramento do volume e, sobretudo, da qualidade e potencial tóxico do chorume gerado a partir da deposição do lixo. O derrame acidental de chorume nos solos circunvizinhos ao aterro é comum, e pode comprometer a saúde do ecossistema, tendo em vista a ocorrência eventual de metais pesados e outras substâncias tóxicas nestes rejeitos, que são capazes de causar danos ecológicos severos à biota do solo. O presente trabalho trata da avaliação de risco ecológico associado à disposição terrestre do chorume oriundo do Aterro Sanitário de Santa Cruz (Rio de Janeiro, RJ). Para tanto, as concentrações totais de Zn, Cu, Pb, Hg, Cd, Cr, Fe e Al foram determinadas no chorume e os valores comparados com os padrões definidos pela Resolução 430/CONAMA (2011). Para simulação da disposição terrestre do chorume, foi coletada uma amostra de Gleissolo isenta de contaminação nos arredores do aterro. As dosagens de chorume no solo, expressas em % de diluição do chorume, foram: 0, 10, 30, 50, 70, 90 e 100%, onde 0% = solo umedecido somente com água destilada. A avaliação do potencial tóxico do chorume foi baseada na execução de testes ecotoxicológicos: agudo (14 dias) e de fuga (*avoidance test*, 48 horas) com minhocas da espécie *Eisenia andrei*, ambos realizados com protocolo padrão (ISO). Ao final do teste agudo, foram avaliadas a mortalidade e a variação do peso (biomassa) corporal dos organismos sobreviventes. A dose de chorume no solo capaz de causar a morte de 50% dos indivíduos expostos (CL50) foi estimada através de regressão linear, com uso da análise de Probit. No teste de fuga, avaliou-se a porcentagem de fuga dos organismos expostos. Os resultados revelaram que os teores de metais no chorume estão em concordância com a legislação brasileira (Resolução 430/CONAMA). Entretanto, o teste ecotoxicológico agudo revelou que dosagens maiores ou iguais a 50% eram capazes de causar morte significativa entre os animais, sendo que somente a dose de 100% foi capaz de causar a morte da totalidade dos organismos expostos. A CL50 estimada foi de 54,25%. Além disso, perdas significativas de biomassa corporal foram observadas nos organismos sobreviventes. O ensaio de fuga indicou que somente doses iguais ou maiores que 50% foram capazes de causar a fuga significativa dos organismos. Para a dosagem de 10%, os organismos se distribuíram de forma equânime entre o solo puro e o contaminado, indicando a ausência de efeitos significativos de fuga. Na dosagem de 30%, os organismos preferiram permanecer no solo contaminado, indicando que talvez, em baixas doses de aplicação, os organismos reconheçam a matéria orgânica do chorume como fonte de alimento. Por fim, os resultados indicam que a análise química, por si só, não é capaz de prognosticar os efeitos deletérios do chorume sobre a biota do solo se não for complementada com uma avaliação ecotoxicológica prévia.

**PARTICIPANTES:** MATHEUS TEIXEIRA DO NASCIMENTO, ALINE FREIRE SERRANO, RODRIGO SARDINHA LOURENÇO, VINICIUS REZENDE CARVALHO, RICARDO GONÇALVES CESAR, MARIANA VEZZONE TOSTA RABELLO

ARTIGO: 3076

**TITULO: GERAÇÃO DE CASOS DE TESTE A PARTIR DE MODELOS FORMAIS: APERFEIÇOAMENTO DA FERRAMENTA BETA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Testes de software, apesar de serem extremamente importantes, são uma atividade custosa. A ferramenta BETA (B Based Testing Approach) procura auxiliar na redução dos custos através da criação automática de casos de teste. BETA usa como referência uma notação de especificação formal, chamada notação B, que modela o software por meio de máquinas abstratas. A ferramenta, usando os critérios lógicos e de combinação escolhidos pelo usuário, fornece diferentes valores para que seja testada a aplicação. BETA ainda precisa de aperfeiçoamentos. Sendo assim, foi pensado o projeto de Iniciação Científica.

O objetivo principal é o aperfeiçoamento do algoritmo de geração de casos de teste e sua integração à ferramenta. Para isso, na etapa inicial foi pensado e desenvolvida uma estrutura de dados responsável pelo o armazenamento e gerenciamento de informações relevantes ao algoritmo. Nessa segunda etapa, foi feita a integração da estrutura à ferramenta e de fato o implementação do algoritmo, sendo esta etapa ainda em execução. Como próximo passo, será realizada a avaliação das modificações feitas em BETA, sendo esperado que elas levem a uma melhor satisfação dos requisitos de teste do software.

**PARTICIPANTES:** MATHEUS PANNO, ANAMARIA MARTINS MOREIRA

ARTIGO: 3079

**TITULO: AVALIAÇÃO DE SÍLICA FUNCIONALIZADA COM GRUPOS SULFÔNICOS NA REAÇÃO DE CETALIZAÇÃO DO LEVLINATO DE ETILA COM DIÓIS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Atualmente, utilizam-se derivados de petróleo para a produção de produtos químicos importantes para a sociedade, como a produção de combustível, de diversos tipos de plásticos, de solventes e de surfactantes. Entretanto, como o petróleo é não renovável, a utilização de fontes de matérias-primas renováveis se torna cada dia mais urgente, uma vez que a escassez do petróleo é um assunto cada vez mais preocupante. O levulinato de etila, utilizado nesse trabalho, é sintetizado a partir do ácido levulínico, que é o produto obtido na hidrólise de biomassa. O levulinato de etila, ao reagir com dióis de cadeia longa, na presença de um catalisador ácido (geralmente um ácido mineral forte, como por exemplo o ácido sulfúrico, ácido clorídrico ou resinas de troca catiônica ácidas e fortemente ácidas), resulta em um cetal-éster que após hidrólise do grupo éster em meio básico leva a formação de surfactantes aniônicos. O uso da catálise heterogênea no processo de obtenção de surfactantes é interessante já que não gera grandes quantidades de rejeitos, a separação do catalisador do meio é fácil e o catalisador poder ser reutilizado. A sílica funcionalizada é uma escolha interessante já que apresentam maior estabilidade térmica que as resinas sulfônicas. O objetivo desse trabalho é avaliar os resultados da reação de cetalização do levulinato de etila com dióis de cadeia longa (C8), derivados do glicerol, catalisada por uma resina sulfônica comercial e uma sílica funcionalizada com grupo propilssulfônico. Neste trabalho a sílica com grupo sulfônico (SBA-15-Pr-SO<sub>3</sub>H) foi sintetizada a partir do ortosilicato de tetraetila e o (3-mercapto-propil)trimetoxi-silano e posterior oxidação com peróxido de hidrogênio, conforme procedimento descrito na literatura [1]. O material obtido foi caracterizado por espectrometria na região do infravermelho. A resina sulfônica comercial empregada foi a Amberlyst 70 e o diol foi o monoetilgliceril éter. A reação do levulinato de etila com o diol foi conduzida na proporção molar éster: diol de 2,5: 1. Como essa reação gera água como sub-produto, é preciso evitar que o produto sofra hidrólise, e assim a reação não seja deslocada no sentido dos reagentes. Para isso utiliza-se um solvente que forme azeótropo com água e pode ser continuamente retirado do meio com um auxílio de um adaptador entre o balão de reação e o condensador de



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

refluxo, chamado *dean stark*. O solvente utilizado foi o hexano e as reações foram conduzidas a 90°C sob agitação magnética constante. O método de análise empregado foi a cromatografia à gás. Os resultados mostraram que a conversão do diol foi total nos dois casos, gerando o produto de interesse, isto é, o cetil-éster.

[1] Melero, J. A.; Bautista, L. F.; Morales, G.; Iglesias, J.; Brionesd, D.; Energy & Fuels, 23, 2008, 539-547.

**PARTICIPANTES:** LUMA TOSCANO ZENHA LEITE, LAURA MARTINS PINA DE ALMEIDA, ELIZABETH LACHTER, LEINA SOARES BEHENCK

ARTIGO: 3082

TÍTULO: **CONSTRUÇÃO DE DIFERENTES CONFIGURAÇÕES DE AGITAÇÃO EM TANQUES DE CULTIVO PARA PRODUÇÃO DE BIOMASSA DE SPIRULINA MÁXIMA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

As microalgas são seres fotossintetizantes de alta importância biotecnológica. Dentre elas, a espécie *Spirulina maxima* se destaca pela sua alta produção proteica, que pode chegar a 70% do seu peso seco. Sua aplicação como suplemento proteico tem se popularizado com sua utilização na indústria alimentícia. Atualmente, as microalgas podem ser cultivadas em grande escala em fotobiorreatores e em tanques de cultivo abertos, em suas mais diversas geometrias. O presente trabalho teve como objetivo a construção de três diferentes tipos de configurações agitadores em tanques de cultivo tubulares, contendo uma capacidade nominal de 50L, para o cultivo de *Spirulina maxima* visando potencializar a produtividade em biomassa. Todos os modelos foram construídos com material acrílico casting (Preamar-BR), contendo 92% de transparência, 300 mm de diâmetro e 1000 mm de altura. Os tanques foram cedidos pelo Laboratório de Cultivo e Fisiologia de Algas (Instituto de Biologia-UFRJ) e a construção dos sistemas foi realizada pela oficina mecânica do Instituto de Química da UFRJ. Para a avaliação do grau de mistura, foram elaborados três tipos de configurações: (1) agitação mecânica (AM); (2) aeração em coluna de bolhas (CB) e (3) agitação mecânica combinado com aeração (AM+CB). A configuração AM foi construída um eixo de agitação com duas pás em formato de âncora e um conjunto de quatro chicanas, em material de aço inox 316L. Um agitador mecânico (IKA, Eurostar) foi utilizado para proporcionar uma agitação de 250 rpm no sistema. A configuração CB foi construída uma haste tubular, ao longo de toda extensão vertical do tanque, conectada a tubo em formato de cruz, contendo 60 furos de 1mm de diâmetro, construído com aço inox 316 L, posicionado na parte inferior do tanque. Para a introdução de ar de processo, foi utilizado um compressor eletromagnético, com uma vazão em torno de 170 L/min. A configuração AM+CB foi uma combinação das estruturas anteriores. Os cultivos foram conduzidos no modo de operação batelada simples, com as seguintes condições de cultivo: temperatura de 25°C em meio AO, irradiância de 120 mmol fótons·m<sup>-2</sup>·s<sup>-1</sup> e fotoperíodo de 12:12h. O crescimento celular foi iniciado com células em fase exponencial de crescimento, com biomassa inicial de 0,1g/L e foi acompanhado diariamente através da leitura da absorvância a 750nm, até as células alcançarem a fase estacionária do crescimento. A partir da análise do crescimento celular, observamos que, a fase exponencial de crescimento ocorreu até o 20<sup>o</sup>, 7<sup>o</sup> e 8<sup>o</sup> dia, para as configurações AM, CB e AM+CB, respectivamente. As taxas específicas de crescimento foram de 0,061, 0,183 e 0,104 d<sup>-1</sup>, para as configurações AM, CB e AM+CB, respectivamente. Adicionalmente, percebeu-se que a fase estacionária das culturas ocorreu a partir do 60<sup>o</sup> dia, nas configurações testadas. Análises de massa seca e teores de proteínas estão sendo realizadas.

**PARTICIPANTES:** ANITA FERREIRA DO VALLE, LUIZ RAMOS DA SILVA JUNIOR, ELCIO RIBEIRO BORGES

ARTIGO: 3088

TÍTULO: **"SURF SESSIONS IN THE WAY": A DIFUSÃO DO SURFE NAS PRAIAS DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Nos dias de hoje, a prática do surfe nas praias cariocas é uma atividade estabelecida, que interfere diretamente no uso da orla e na relação do carioca com a praia, não só por seus praticantes, mas por uma verdadeira cultura "surfista" atrelada à prática. De fato, o "surfista" é um personagem atualmente tão presente no imaginário "praiano", que é como se intrínseco ao mesmo. Entretanto, um levantamento inicial realizado nos principais jornais cariocas e nas produções acadêmicas sobre o tema, revela que esse esporte só se fixou nos solos do Rio de Janeiro a partir da década de 1960. Verificou-se ainda, em meados da mesma década, uma concentração dessa atividade nas praias da Zona Sul, sobretudo no Arpoador, Copacabana e Ipanema.

Pode-se constatar que os cenários reconhecidos atualmente como *points* do surfe, como a Barra da Tijuca, Macumba, Grumari e Prainha, localizadas na Zona Oeste do Rio de Janeiro, no primeiro momento não eram reconhecidos como tal. Houve, portanto, uma difusão do esporte nas praias cariocas. Percebeu-se a realização de estudos em diversas áreas, como a História (DIAS, FORTES E ANDRADE, 2012) e a Educação Física (VERAS DE AMARAL E GONÇALVES DIAS, 2008). Entretanto, ao procurarmos estudos sobre o surfe na Geografia, notou-se que a produção sobre o tema é escassa.

Este trabalho se dedicará a analisar geograficamente a difusão da prática desse esporte, compreendendo, também, os seus cenários atuais na cidade carioca. Para isso, algumas questões nortearão a pesquisa: por que novos lugares são escolhidos para a prática do surfe? Como se dá a organização das faixas de areia e do mar para a sua realização? Considerando que existem diferentes *points* de surfe, poderíamos pensar numa verdadeira "rede" do surfe carioca, onde cada cenário seria um ponto? Para respondê-las, será preciso dividir a pesquisa em dois momentos de análise, sendo o primeiro relacionado a gênese e difusão da prática do esporte na cidade, e o segundo uma análise dos cenários atuais e a possível existência de uma rede do surfe.

No momento inicial, nos apoiaremos em registros jornalísticos e estudos já realizados sobre o tema para analisar a consolidação da prática do surfe nesse processo de difusão, como sugerido por Fortes (2008). Além disso, visto que a produção cinematográfica é de suma importância para entender essa consolidação e a criação da "cultura surfista", serão analisados filmes como: *The Endless Summer* (1966), *Nas ondas do surf* (1978) e *Menino do Rio* (1982). No segundo, faremos uma análise dos cenários atuais da prática em que, baseando-nos no conceito de Cenário por Gomes (2008), tentaremos entender em que medida o esporte provoca uma reestruturação no ordenamento espacial e no uso das praias cariocas. Para isso, será fundamental recorrer a observações diretas na orla para compreender a dispersão, o ritmo e a frequência da prática no uso das praias. Também serão aplicados entrevistas semiestruturadas e questionários para com os surfistas e frequentadores.

**PARTICIPANTES:** BEATRIZ DA SILVA FEITOZA SANTANA, PAULO CESAR DA COSTA GOMES, LETICIA PARENTE RIBEIRO, THOMAZ MENEZES LEITE, RAFAEL AUGUSTO ANDRADE GOMES

ARTIGO: 3094

TÍTULO: **"QUE ATIRE A PRIMEIRA PEDRA": A DINÂMICA DO LINCHAMENTO DE LUGARES**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILLO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
15ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

A literatura recente das ciências sociais indica que o Brasil está entre os países que mais lincha no mundo. Há em média um novo caso por dia e mais de um milhão de brasileiros já teriam participado de ao menos um destes nos últimos 60 anos. Trata-se de uma prática consolidada, uma cultura ritualística de humilhação pública, que denota o estado de anomia da sociedade (MARTINS, 2015).

A partir de algumas das características dos linchamentos tratados por José de Souza Martins, este trabalho concebe o linchamento como uma ação coletiva violenta, que pode ser física ou verbal, mas que é coordenada por uma parte da sociedade civil cuja intenção é punir (justiçar) e reparar moralmente. Esta violência visa destruir ou desfigurar, de forma exemplar, o seu alvo em um espetáculo público. O linchamento é motivado por uma alegada transgressão a concepções, leis, valores e/ou normas de conduta social por um indivíduo. Nessa dinâmica, este indivíduo personifica simbolicamente o ato transgressivo a ele atribuído.

Do ponto de vista geográfico, quando esta carga simbólica é transferida não a um indivíduo, mas a um espaço em virtude do que ele representa, seria possível caracterizar esse tipo de ação, por analogia, como o linchamento de um lugar. Portanto, o objetivo geral deste trabalho é caracterizar esse tipo de fenômeno que desloca o alvo do linchamento das pessoas para os lugares.

Na primeira etapa do trabalho, foi feita uma seleção de casos recentes e de grande repercussão pública que ajudarão a qualificar e a definir as tipologias descritivas de um fenômeno tão diverso. São dois exemplos: o primeiro, faz referência às reações motivadas por supostas agressões homofóbicas e transfóbicas em um bar na zona Sul carioca. Essa ocorrência foi marcada pela mobilização, por meio de internet, de um grupo de pessoas para atacar o bar Durangos, pela rede mas também presencialmente. O segundo, foi sediado em Belo Horizonte, no apartamento da ministra do Supremo Tribunal Federal Cármen Lúcia. Foram atiradas, pelo Movimento dos Sem Terra, bombas de tinta contra a fachada do prédio da ministra devido ao seu posicionamento no julgamento do habeas corpus do ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva.

A partir das categorias elaboradas com base nos casos balizadores, tais como os dois acima descritos, a segunda etapa consiste em realizar um levantamento de outras ocorrências e descrevê-las, buscando padrões, características comuns, que permitam analisar as formas mais regulares nas quais esses linchamentos se manifestam. Para descrever esse processo de transferência simbólica a fonte de dados que me orientará provém da mídia eletrônica formal (de caráter local ou nacional) e cada caso será buscado na maior variedade de jornais digitais possível. Sempre que a mídia tradicional destacar o papel das redes sociais em um ocorrência elas serão acionadas para fornecer complementações eventuais.

**PARTICIPANTES:** JOÃO ANTONIO BRAGANÇA TEIXEIRA, PAULO CESAR DA COSTA GOMES, LETICIA PARENTE RIBEIRO, RAFAEL AUGUSTO ANDRADE GOMES

---

ARTIGO: 3114

TÍTULO: APLICAÇÃO DA EXTRAÇÃO EM FASE SÓLIDA (EFS) E CROMATOGRAFIA LÍQUIDA DE ALTA EFICIÊNCIA (CLAE) PARA ANÁLISE DE MATRIZES COMPLEXAS: ANÁLISE DE GLICEROL EM BIODIESEL E L-ECTOÍNA EM MEIOS FERMENTADOS

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

A cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) e a extração em fase sólida (EFS) são métodos analíticos utilizados para a análise de compostos orgânicos, onde muitas vezes esses compostos se encontram dispersos em matrizes complexas que dificultam a análise dos componentes de interesse. Durante a reação de transesterificação para produção do biodiesel, ocorre a formação de intermediários da reação, monoacilgliceróis (MAG), diacilgliceróis (DAG), triacilgliceróis (TAG) e glicerol, que são subprodutos da reação. De forma análoga, durante a fermentação realizada pelas *Halomonas salina*, em meios com concentrações salinas elevadas, há a produção de compostos orgânicos, dentre eles a ectoína. Na EFS, os analitos contidos numa matriz complexa são extraídos, juntamente com os compostos interferentes, após passarem por um cartucho contendo uma fase sólida adsorvente. Um solvente orgânico seletivo é utilizado para remover os interferentes e então, outro solvente é utilizado para eluir os analitos de interesse, os quais são posteriormente analisados por técnicas afins, como a CLAE. O objetivo principal deste trabalho foi desenvolver um método de purificação de glicerol, oriundo de amostras de biodiesel, e de L-ectoína, produzida a partir da fermentação por *Halomonas salina*, utilizando a EFS para purificar e pré-concentrar os analitos de interesse. Para a pré-concentração do glicerol, utilizou-se quatro produtos de transesterificação de alta conversão. O estudo de purificação da ectoína, foi precedido de uma avaliação preliminar da capacidade adsorvente e performance dos cartuchos para EFS utilizando-se ácido acético. Após a etapa preliminar, foram realizados testes com padrão de L-ectoína e com sistema modelo, simulando um caldo fermentado. Após a realização da EFS, os analitos de interesse foram analisados por CLAE. Para a quantificação do glicerol e da ectoína, construiu-se curvas analíticas que apresentaram boas correlações lineares (coeficiente de determinação,  $R^2 \geq 0,999$ ). Nas análises por CLAE, foi utilizada uma coluna de C18, que tem como grupo funcional octadecil ligado a sílica, para análise do glicerol e da ectoína.

**PARTICIPANTES:** DANIEL ALMEIDA COZENDEY DA SILVA, RAFAEL CAVALCANTE DOS SANTOS, CRISTIANE GIMENES DE SOUZA, DÉBORA FRANÇA DE ANDRADE, LUIZ ANTONIO D AVILA

---

ARTIGO: 3117

TÍTULO: CHEIRO DE QUÍMICA: APRENDENDO QUÍMICA ORGÂNICA POR MEIO DO OLFATO

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

A falta de motivação dos estudantes na Educação Básica tem levado os professores de todas as disciplinas a buscarem novas estratégias para ganhar a atenção de seus alunos e, como consequência, proporcionar uma aprendizagem mais significativa e consistente. Pode-se questionar se o problema está na atitude do docente, que não consegue mostrar ao aluno a relevância do que é ensinado em sala de aula e com isso extrair a motivação necessária para, pelo menos, manter a atenção do aluno. Ou, o problema poderia estar no discente que, independentemente dos esforços do professor, não consegue enxergar razão que o motive para dedicar uma fração do seu tempo para o estudo. Para a disciplina Química o que se percebe não é diferente, pois o trabalho para promover o ensino-aprendizagem depara muitas vezes, na falta de interesse do aprendiz para buscar alguma interação com o conteúdo que lhe é apresentado pelo professor. A grande quantidade de trabalhos acadêmicos, pautados sobre este tema, corrobora com a observação inicial apresentada de que o problema existe e precisa ser sanado. Este trabalho tem por objetivo estimular o sentido do olfato como ferramenta para despertar no aluno a vontade de aprender os conceitos de Química Orgânica abordados nas turmas de 3º ano do Ensino Médio. Está sendo preparado um kit de substâncias com odores diversos, agradáveis ou não, que fazem parte do cotidiano dos estudantes. Algumas das substâncias que irão compor o kit serão o ácido acético (odor de vinagre), escatol (odor de fezes), mentol (odor de menta), acetato de pentila (odor de banana), entre outros. Em todos os casos, as substâncias responsáveis pelos odores possuem estruturas moleculares distintas. Ao iniciar o módulo de química orgânica, no 2º semestre de 2018, será solicitado aos alunos que sintam os odores cuidadosamente para que avaliem se conseguem identificar a sua origem. Uma vez realizada essa dinâmica, a próxima etapa será estimulá-los a estudar a estrutura química das substâncias, o que servirá de ponto de partida para diversos conteúdos abordados no 3º ano do Ensino Médio, tais como fórmula estrutural, fórmula em linha, classificação de cadeias, classificação de carbonos, funções orgânicas, propriedades físicas, entre outros. A utilização do kit como ferramenta para os conteúdos de química orgânica será avaliada com as turmas de 3º ano do Ensino Médio do Colégio Estadual Doutor Ignácio Bezerra de Menezes, localizado no município de Duque de Caxias. Esse primeiro grupo é constituído por alunos regulares do autor desse trabalho. Questionários serão aplicados aos alunos antes e após o módulo de Química Orgânica, com o objetivo de avaliar se essa ferramenta didática promoveu o interesse dos alunos e favoreceu o aprendizado. Adicionalmente, pretende-se compartilhar essa dinâmica com professores de outros colégios e monitorar se a implementação dessa nova estratégia no ensino de Química do Ensino Médio foi bem sucedida.

**PARTICIPANTES:** CARLOS EDUARDO VENÂNCIO DOS SANTOS, BÁRBARA VASCONCELLOS DA SILVA, MICHELLE JAKELINE CUNHA REZENDE, CLAUDIA M. REZENDE



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 3132

TÍTULO: **O USO DO MÉTODO DIPOLO-DIPOLO NA BACIA DE SÃO JOSÉ DE ITABORAÍ - RJ/BRASIL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A Bacia de São José de Itaboraí está localizada no município de Itaboraí/RJ e foi descoberta em 1928, tendo sido explorada até 1985 para extração de calcário. Constitui uma pequena depressão tectônica com cerca de 1,5 km de comprimento e 0,5 km de largura, preenchida por uma sequência de calcários clásticos e químicos, sendo considerada como a menor Bacia do Rifte Continental do Sudeste do Brasil de idade Paleozóica. O objetivo desse trabalho é a utilização de métodos geoeletricos, como a eletrorresistividade para colaborar na identificação de tipos litológicos em subsuperfície. O método da eletrorresistividade baseia-se no estudo do potencial elétrico tanto dos campos elétricos naturais, existentes na crosta terrestre, como dos campos artificialmente provocados. A partir de medições do potencial elétrico na superfície pode-se determinar, no subsolo, a existência de corpos minerais e reconhecer estruturas geológicas. Esse procedimento permite a observação dos valores de resistividade aparente em um ponto fixo, a profundidades cada vez maiores. Para esse estudo foi utilizado o arranjo dipolo-dipolo, sendo este arranjo caracterizado por um espaçamento "a" entre os dois eletrodos de corrente e potencial permanecendo fixo durante todo o levantamento, sendo esta abertura definida de acordo com o objetivo do trabalho. Os eletrodos são dispostos ao longo de uma mesma linha e posicionados externamente entre si, conferindo a esta disposição uma baixa razão sinal/ruído. O equipamento utilizado para aquisição de dados em campo foi o Syscal Kid Switch-24 da IRIS Instruments com espaçamento de 5m, contendo 9 níveis de investigação e utilizando 24 eletrodos. Foram obtidas 03 linhas de aquisições de dados com comprimentos de 120 m (169º N), 120 m (222º N) e 120 m (005º N). Os dados foram processados no software RES2DINV, para gerar as seções de resistividade. A profundidade obtida foi de aproximadamente 15 metros. Nas seções de resistividade realizou a correlação com o perfil de poço existente na área tem de 0 a 3 m de material inconsolidado, de 3 a 4 m calcária-marga, de 4 a 7 calcário travertino fitado e de 7 a 14m marga cinza média com fragmento de travertino. Através da seção de resistividade conseguiu-se realizar a correlação de dados com o poço litoestratigráfico, no qual de 0 a 3 m apresentou alta resistividade (areia) e 3 a 15 de baixa resistividade (argila). Os resultados mostram que o uso do método geofísico de eletrorresistividade identifica tipos litológicos em subsuperfície de alto contraste elétrico e elabora a construção de modelos geológicos.

**PARTICIPANTES:** LUCAS VASCONCELLOS, DOLAPO AZEEZ, GLEIDE DIAS, MARCO ANTONIO DA SILVA BRAGA

ARTIGO: 3135

TÍTULO: **O MODELO NEURAL SEM PESOS WISARD NA CLASSIFICAÇÃO DE PARTÍCULAS ELEMENTARES.**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Dentre as diversas ferramentas desenvolvidas e empregadas pelo estudo da Inteligência Artificial está o WiSARD (Wilkie, Stonham & Aleksander's Recognition Device), uma classe de Rede Neural sem pesos capaz de classificar exemplos. Como o nome já diz, é um paradigma que difere das principais técnicas de Redes Neurais para Aprendizado de Máquina (Perceptron Clássico, Redes Convolucionais e Deep Learning) por não se pautar no ajuste de pesos, mas sim, na captura de padrões inerentes aos objetos em estudo. As Redes sem pesos muito se destacam pelo baixo custo de treinamento, tanto em termos de memória quanto do tempo necessário. Quanto à memória é preciso ressaltar que dependendo do tamanho da tupla de endereçamento, as RAMs serão grandes, apesar de esparsamente preenchidas em geral. Nesse caso usa-se a representação adequada para estruturas esparsas. Uma aplicação que demanda grande rapidez é a análise dos dados da colisão de partículas do CERN (European Organization for Nuclear Research). Lá ocorrem cerca de 40 milhões de colisões por segundo, com perspectivas de ampliação dessa taxa nos próximos anos. Isso gera grandes quantidades de dados que precisam ser classificados muito rapidamente. Diante disso, esse estudo descreve uma forma de utilizar o WiSARD para classificar eventos de colisão, assim como algumas técnicas desenvolvidas no processo que ajudam a lidar com exemplos que são caracterizados pela sua disposição em uma determinada distribuição estatística, e não diretamente pelos seus atributos.

**PARTICIPANTES:** PEDRO MACIEL XAVIER, PRISCILA MACHADO VIEIRA LIMA, FELIPE MAIA GALVAO FRANCA

ARTIGO: 3138

TÍTULO: **EMOC: FERRAMENTA PARA O MAPEAMENTO ATRAVÉS DA OBSERVAÇÃO DO COMPORTAMENTO DOS ESPECIALISTAS NOS GRUPOS DE TRABALHO.**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Diariamente as organizações lidam com problemas complexos que exigem discussão e troca de informações por parte dos grupos de trabalho. Para atender a eficiência dos resultados, os especialistas envolvidos compartilham o conhecimento em busca de novas soluções para disseminação de conhecimento entre as equipes. É comum que essas equipes lidem com pressão das organizações para tomada de decisão, busca por soluções simples para problemas complexos e a saída inesperada dos especialistas, ocasionando perda de conhecimento da organização. Levando em consideração este cenário, propomos um estudo empírico para investigar os aspectos subjetivos dos grupos de trabalho, quando suas tarefas exigem a transferência de conhecimento. O objetivo deste trabalho é fornecer aos gestores mecanismos que facilitem a transferência de conhecimento nas equipes, através de dados coletados durante o ato de observação do comportamento dos indivíduos em situações reais. Em cenários assim, os especialistas frequentemente enfrentam o desafio de codificar um grande volume de gravações de vídeos com software relativamente flexíveis, porém restringindo a participação de um único observador para realizar as observações da equipe. Para isso, este projeto propõe a construção de uma ferramenta computacional de apoio a tais observações de forma colaborativa. Para análise dos resultados das gravações, a ferramenta disponibiliza uma lista de vídeos, onde ocorre a avaliação de situações de interação entre os especialistas. Como resultado das análises a ferramenta deve ser capaz de gerar mapas comportamentais baseados nas ações dos indivíduos, e também definir filtros que favoreçam a busca por conceitos discutidos pelos especialistas durante a análise dos vídeos. Diante disso, a ferramenta é capaz de gerar cenários de um número ilimitado de eventos e assuntos ocorridos ao longo da situação real, extrair informações de eventos simples ou agrupados de forma colaborativa, gerir um status de tempo e apresentar um resumo das últimas análises realizadas. Com isso, elementos implícitos existentes nas interações entre os indivíduos, ao serem observados e identificados, podem aprimorar o trabalho em grupo, melhorando a execução de tarefas e gerando vantagem competitiva para a organização.

**PARTICIPANTES:** PEDRO PINTO MOYA, MARCOS BORGES, ANGELICA DIAS, BRUNA DE LIMA COSTA



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2016

ARTIGO: 3158

TÍTULO: **ORIGEM DOS DIQUES ANFIBOLÍTICOS DO DOMÍNIO TECTÔNICO DO CABO FRIO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Este trabalho tem como objetivo estudar os diques anfibolíticos da Suíte José Gonçalves, de natureza e origem ainda pouco compreendidas, a fim de contextualizar sua evolução tectônica. Eles cortam o embasamento ortognaissico orosiriano do Domínio Tectônico do Cabo Frio, estando metamorfisados e deformados em conjunto devido à orogenia Búzios no Cambriano. As unidades litoestratigráficas supracrustais do Neoproterozoico (Grupo Búzios-Palmital-Forte de São Mateus) estão em contato tectônico com o embasamento e os diques anfibolíticos, na forma de nappes, portanto não são intrudidas pelos mesmos. Este trabalho apresenta novos dados de caracterização destes corpos máficos através de estudo detalhado de campo com confecção de croquis, descrição petrográfica (macro e micro), interpretação das assembleias minerais, análises em microsonda eletrônica e geoquímica de rocha total. Nos domínios menos deformados, o contato primário entre os diques e o embasamento é reconhecido com feições corta-corta, como pontes, ramificações e xenólitos. Os contatos são retos na maioria das vezes, mas em certos locais são curvados, ainda incompreensível se primários ou secundários (tectônicos). Os diques variam de 5 centímetros até 5 metros de espessura com granulação de média a fina. Mesmo estando na fácies granulito, a variação textural entre borda e centro está preservada. Próximo aos corpos mais espessos, o embasamento apresenta uma textura seriada a pórfira preservada, porém milonítica. Pelo menos duas hipóteses são aventadas: (1) a textura é primária, portanto o embasamento é afetado pelo calor da intrusão; (2) a textura é secundária, o embasamento deforma mais no contato devido a concentração da deformação nesta descontinuidade pré-existente. A mineralogia essencial dos diques é hornblenda (pargasita) e plagioclásio (albita e andesina). Os minerais traço são: clinopiroxênio (diopsídio), ilmenita, biotita, clorita, rutilo, apatita, titanita, epidoto, granada (almandina), opacos, zircão. Os diques básicos estão metamorfizados na transição das fácies anfibolito-granulito, com paragênese clinopiroxênio+granada+quartzo. As texturas metamórficas são granuloblástica, marcada por cristais granulares de plagioclásio e nematoblástica, definida pelo alinhamento de grãos alongados de hornblenda. Análises geoquímicas em rocha-total apontam para uma assinatura toleítica, tipo N-MORB. Geometricamente os corpos encontram-se deformados localmente gerando boudins e dobras. Segundo estudos preliminares, os protólitos foram cristalizados entre 590-560 Ma. Os contatos curvos com o embasamento podem sugerir que a encaixante também estava em alta temperatura, e a idade obtida, posiciona este magmatismo básico em um contexto pré a sin-colisional à Orogenia Búzios. Este trabalho é financiado pelo projeto "Evolução tectônica de um orógeno colisional no Cambro-Ordoviciano (545 a 440 Ma): estudo de caso no setor SE do Orógeno Ribeira - Brasil" do Edital UNIVERSAL CNPq n. 427676/2016-9.

**PARTICIPANTES:** RAPHAELA LOPES, RENATA SCHMITT

ARTIGO: 3165

TÍTULO: **ORGANIZAÇÃO DA REDE DE DRENAGEM NOS TABULEIROS DA FORMAÇÃO BARREIRAS NA REGIÃO SUL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A Formação Barreiras é uma unidade litoestratigráfica datada do Mioceno e distribuída na região costeira do sudeste, nordeste e norte brasileiro, com extensão do Amapá ao Rio de Janeiro. Caracteriza-se geomorfologicamente por tabuleiros e falésias e, em função da ampla distribuição geográfica, é um importante registro estratigráfico do Cenozoico no Brasil. Além disso, trabalhos recentes destacam a Formação Barreiras como um marcador estratigráfico e geomorfológico para as investigações neotectônicas. Estudos realizados na região sul do estado do Espírito Santo indicam que a Formação Barreiras é composta predominantemente, nessa área de ocorrência, por intervalos tabulares de arenitos, com níveis de conglomerados e presença de intervalos de lamitos. Esses depósitos são associados a ambiente fluvial entrelaçado, localmente relacionado a leques aluviais. A rede de drenagem instalada sobre os tabuleiros da Formação Barreiras na área investigada é caracterizada por canais principais profundamente entalhados. Canais de menor hierarquia distribuem-se de maneira em geral assimétrica. O objetivo do presente estudo é analisar a organização da rede de drenagem nos tabuleiros da Formação Barreiras na região sul do estado do Espírito Santo, entre os rios Itabapoana e Itapemirim, comparando com o padrão esperado para um terreno de tabuleiros costeiros. As etapas do trabalho estão assim ordenadas: (1) geração de mapa hipsométrico a partir de modelo digital de elevação de alta resolução; (2) modelagem da superfície dos tabuleiros a partir da suavização dos valores hipsométricos; (3) modelagem das drenagens esperadas para a topografia dos tabuleiros costeiros na área investigada; (4) delimitação das drenagens atuais sobre o modelo digital de elevação; (5) análise da orientação dos canais de drenagem; (6) análise da assimetria das bacias de drenagem; (7) comparação entre a drenagem modelada e a rede de drenagem extraída. Os resultados obtidos até o momento indicam uma diferença no padrão de drenagem esperado (subdendrítico a paralelo, com orientação NW-SE) e a organização observada (canais retilíneos e orientados em uma direção principal N-S a NNW-SSE). Esses resultados sugerem o controle de estruturas neotectônicas na organização da rede de drenagem instalada nos tabuleiros da Formação Barreiras, conforme tem sido constatado em diversos estudos ao longo de toda a área de ocorrência dessa unidade.

**PARTICIPANTES:** CAIO DE ALMEIDA PAULA, MAYARA KLÔH, CLAUDIO LIMEIRA MELLO, DANIEL WEST

ARTIGO: 3169

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO DE ARENITO AFLORANTE NO PARQUE NACIONAL DA RESTINGA DE JURUBATIBA - RJ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, localizado entre os municípios de Carapebus, Macaé e Quissamã no Rio de Janeiro, contempla um rico ecossistema de restinga e também registra nos seus cordões litorâneos flutuações do nível relativo do mar durante o Pleistoceno. No seu interior está preservada parte do Canal Campos - Macaé, que possuía ao todo cerca de 100 km de extensão, construído por mão-de-obra escrava em meados do Século XIX. O canal acompanha paralelamente um conjunto de paleocordões litorâneos e, em um trecho de suas margens com cerca de 1 km de extensão por aproximadamente 50 m de largura, observou-se uma consolidação dos sedimentos de forma mais intensa que nas áreas adjacentes, levando à ocorrência de um arenito friável. Não foram encontradas referências a esta rocha na literatura. Diante disso, o objetivo desse trabalho é caracterizar o arenito por meio de análise petrográfica e da comparação mineralógica e granulométrica com as areias dos cordões adjacentes. Para isso, foram coletadas 8 amostras de rocha e realizados quatro perfis transversais aos paleocordões e um ao longo da praia. Em laboratório, uma amostra do arenito foi destorroada e deslamada para realização de análise mineralógica e granulométrica. Os minerais pesados foram concentrados por bateamento, lavagem com ácido oxálico, separação densimétrica em líquido denso (bromofórmio), separação da fração paramagnética e diamagnética no separador isodinâmico Frantz e, posteriormente, foram analisados em lupa binocular. Os resultados preliminares mostram que a rocha é friável, com cor marrom avermelhada e com granulometria variando de areia muito fina a fina. Localmente há concentração de níveis argilosos, marcando uma laminação paralela incipiente. Os constituintes primários do arenito são quartzo, plagioclásio, microclina, sillimanita, turmalina, óxido de ferro e mica. Os minerais detríticos encontrados nos perfis da praia foram espinélio, ilmenita, granada, óxido de ferro, magnetita, monazita, zircão, rutilo, sillimanita e turmalina. Nas areias coletadas dos cordões adjacentes ao arenito foram identificados somente quartzo, ilmenita, óxido de ferro e zircão, mostrando menor diversidade mineralógica que o arenito. A granulometria predominante nos cordões é semelhante a do arenito. No entanto, na praia atual o predomínio é de areia grossa. Observa-se ainda que a granulometria do arenito aumenta de leste para oeste ao longo do afloramento e o mesmo ocorre com a areia da praia atual. Com base nos resultados, ainda preliminares, sugere-se que processos pedogênicos (alteração mineralógica, ação de raízes, micro-organismos e insetos) atuaram de forma intensiva após a abertura do canal Macaé-Campos nas



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

margens onde a escavação nos cordões foi mais aprofundada, fazendo com que esses depósitos fossem enriquecidos em argila por infiltração e translocação, promovendo a consolidação dessa área.

**PARTICIPANTES:** TAINÁ PAIVA PEREIRA, KÁTIA LEITE MANSUR, AMANDA GOULART RODRIGUES

ARTIGO: 3189

TÍTULO: **TÉCNICAS DE GEOPROCESSAMENTO APLICADAS À ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DOS FOCOS DE QUEIMADAS/INCÊNDIOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

As ocorrências de incêndios em ambientes urbanos e rurais, provocados por agentes naturais ou antrópicos, são recorrentes em várias regiões do Brasil de tal forma que trazem prejuízos à biodiversidade e ecossistemas locais, assim como danos a vida humana quando estes incêndios se aproximam de centros urbanos. O monitoramento deste fenômeno de forma sinóptica é possível devido ao emprego do Sensoriamento Remoto por satélites. O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais mantém desde 1998 o Banco de Dados de Queimadas (<http://www.inpe.br/queimadas/bdqueimadas>) onde são identificados como focos de queimadas/incêndios quando a temperatura superficial registrada para um pixel é igual ou superior a 47<sup>o</sup> C em uma área mínima de 900 m<sup>2</sup> (Gotijo et. al. 2011). Tais registros representam dados georreferenciados, todavia a compreensão dos mesmos, ou seja, a geração das informações (ganho social) se dará através da adoção de técnicas de Geoprocessamento em ambiente Sistema de Informações Georreferenciadas (SIG), tais como a geração de superfícies por Kernel, entre outros estimadores. Assim, o presente trabalho tem como objetivo investigar qual área do Estado do Rio de Janeiro, seja ela urbana ou rural, ao longo do intervalo temporal compreendido entre 20013 e 2017 tem sido mais afetado pelos focos de queimadas/incêndios. Para tal serão adotados os dados gratuitos dos focos disponibilizados em formato Shapefile pelo INPE e os limites dos setores censitários do último Censo Demográfico (Censo 2010) promovido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Vale pontuar que tal trabalho encontra-se na fase de aquisição dos dados e como resultados esperados teremos os mapas gerados a partir da análise de densidade de eventos pontuais, tais como o Mapa por Densidade de Kernel (ponderado e/ou não-ponderado pelos pesos dos atributos alfanuméricos), por Densidade de Pontos (ponderado e/ou não-ponderado pelos pesos dos atributos alfanuméricos), entre outros. A partir deles busca-se compreender a dinâmica dos focos de incêndio, no período de tempo proposto, para a descoberta de padrões espaciais, evidenciar áreas com maior recorrência, qual/quais período(s) do ano mais ocorre tal fenômeno e qual/quais região(ões) carecem de maior atenção dos gestores e planejadores públicos a fim de mitigar seus efeitos.

**PARTICIPANTES:** DOUGLAS MARTINS CASSIANO, JOÃO PEDRO DAS NEVES CARDOSO PEDREIRA, MARCUS VINÍCIUS ALVES DE CARVALHO, RAFAEL SILVA DE BARROS

ARTIGO: 3192

TÍTULO: **TEORIA QUÂNTICA DE CAMPOS EM ESPAÇOS DE RINDLER**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Na ausência de uma teoria quântica de gravitação, busca-se uma aproximação que dê conta de campos quânticos em espaços-tempo curvos. Nesta apresentação, discutiremos um possível meio para atingir tal resultado. Pelo princípio da equivalência, sabemos que podemos “simular” campos gravitacionais em referenciais não-inerciais. Neste pôster, vamos resolver a equação de movimento relativística com aceleração própria constante. Baseado nisto, introduziremos uma métrica adaptada a um observador acelerado com aceleração constante. Um espaço com tal métrica é chamado de espaço de Rindler. Mostraremos que este espaço, embora sem curvatura, possui um horizonte de eventos.

Depois, discutiremos como quantizar um campo em um espaço-curvo geral. Exemplificando, faremos a quantização de um campo escalar sem massa, no espaço de Rindler. Por último, mostraremos que um observador acelerado no vácuo definido pelo espaço de Minkowski verá um banho térmico, cuja temperatura é proporcional à aceleração própria. Isto é conhecido como efeito Unruh-Fulling-Davies.

**PARTICIPANTES:** JOÃO RICARDO ATAN GALAN BIANCARDINE, CARLOS AUGUSTO DOMINGUES ZARRO

ARTIGO: 3210

TÍTULO: **MODELOS PARA A FÍSICA DE PARTÍCULAS A PARTIR DA TEORIA DE CORDAS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Em geral, nesta apresentação, vamos analisar propriedades básicas da teoria de cordas e como aplicá-las na construção de modelos para a Física de Partículas. Vamos, a partir da formulação clássica da teoria de cordas, através de sua ação, obter sua quantização usando variáveis no cone-de-luz e finalmente as Dp-branas. Vamos considerar vários conjuntos de Dp-branas a fim de reproduzir as simetrias observadas no modelo padrão das partículas elementares. Pretendemos também discutir algumas consequências desses modelos para a Física de partículas.

De maneira mais detalhada, este projeto de iniciação científica visa estudar alguns modelos propostos para a Física de Partículas a partir da teoria de cordas e Dp-branas. Um conjunto de N Dp-branas equivalentes introduzem uma simetria SU(N) para as partículas que ela descreve. Essa simetria é semelhante às observadas no modelo padrão, U(1) x SU(2) x SU(3) para descrição das interações eletrofraca e forte. Outra simetria importante no modelo padrão é a SU(6) relacionada a existência dos diversos sabores de quarks u, d, s, c, b e t e dos léptons elétron, muon, tau e seus neutrinos. Assim, com a escolha adequada de conjunto de Dp-branas em diversas dimensões pode-se obter modelos para a Física de partículas a partir das cordas, semelhantes ao modelo padrão, originado na teoria quântica de campos. Queremos investigar algumas consequências desses modelos e suas possíveis limitações. Concretamente, vamos examinar um modelo proposto nos últimos anos a partir de D6-branas, com bastante sucesso.

**PARTICIPANTES:** JOÃO RICARDO ATAN GALAN BIANCARDINE, HENRIQUE BOSCHI FILHO



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

**9<sup>a</sup>** SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40<sup>a</sup> JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>o</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>a</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5<sup>a</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 3215

TÍTULO: **DERIVADOS DE ÁCIDO LEVULÍNICO: POTENCIAIS ANTI-INCRUSTANTES DE FONTE RENOVÁVEL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A incrustação inorgânica afeta principalmente as áreas de prospecção de petróleo e tratamento de água [1]. Uma importante forma de combate à incrustação são os aditivos químicos, pois afetam a nucleação e a cristalização, além dos efeitos dispersantes ou quelantes [2]. Diante disso, este trabalho teve como objetivo sintetizar derivados de ácido levulínico (AL) com potencial efeito anti-incrustante.

O AL, ácido  $\gamma$ -ceto-propanoico, atraiu atenção do nosso grupo de pesquisa, pois pode ser obtido a partir de fontes renováveis e é uma alternativa para setores industriais em que o petróleo é tradicionalmente a fonte de matéria prima primária [3]. Assim, baseando-se nas características das moléculas que têm atividade anti-incrustante, como a presença de funções nitrogenadas, álcool e ácido carboxílico [4], utilizou-se o éster metílico do AL, levulinato de metila (LM), como material de partida para obtenção de produtos multifuncionais.

Primeiro, o LM foi submetido a transesterificação com propano-1,3-diol, em razão molar éster/álcool 1:8, a 90° C, e com uso de 3 mol% de  $K_2CO_3$  como catalisador; o rendimento dessa reação foi de 41%. O excesso de álcool garantiu a formação seletiva da molécula alvo, o monoéster, pois este concorria com o diéster em maiores proporções de LM. O produto foi caracterizado por RMN  $^1H$ , RMN  $^{13}C$  e COSY.

Em seguida, foi planejada a transformação concomitante da carbonila cetônica e da carboxila do éster com 1,3-diaminopropano, a fim de acrescentar as funções imina e amida respectivamente, além de inserir uma amina na molécula. O consumo de LM e a formação de um único produto foram observados por cromatografia em camada delgada (CCD) em menos de 20 minutos, usando proporção molar 1:4 éster/amina a 90 °C. Os espectros de RMN  $^{13}C$  e RMN  $^1H$  indicaram a formação de uma molécula heterocíclica.

O mesmo procedimento foi realizado com 1-etanol-2-amina e 1-propanol-3-amina. Contudo, a CCD apontou a formação de dois produtos, e a presença de estrutura heterocíclica também foi evidenciada por RMN de  $^{13}C$  e DEPT-135. Acredita-se que o material isolado é constituído pelo produto ciclisado e seu isômero de cadeia aberta. Se planeja usar outras técnicas de RMN como HSQC e COSY, a fim de identificar todos os produtos dessas reações, e estratégias de síntese, para evitar a formação desses compostos cíclicos.

Referências:

[1] SHEIKHI, Amir; *et al.* **Environ. Sci.: Water Res. Technol.** v. 2, n. 1, p. 71-84, 2016.

[2] DARTON, E.G. **Desalination** v. 132, n. 1-3, p. 121-131, 2000.

[3] MORONE, Amruta; *et al.* **Renewable and Sustainable Energy Reviews.** v. 51, p. 548-565, 2015.

[4] REIS, Marcelo I.P.; *et al.* **Revista Virtual de Química.** v. 3, n. 1, p. 2-13, 2011.

**PARTICIPANTES:** LUCAS BARROS BARBOSA, BÁRBARA VASCONCELLOS DA SILVA, MICHELLE JAKELINE CUNHA REZENDE

ARTIGO: 3248

TÍTULO: **OT-OBMEP: UMA ABORDAGEM DE PROBLEMAS PARA A ESTRUTURAÇÃO DA LÓGICA MATEMÁTICA NA ESCOLA.**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) é um projeto nacional, organizado pelo Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA). Com sua primeira edição em 2005, a olimpíada é hoje a maior do mundo em termos de números de participantes: foram 18 milhões de estudantes das escolas públicas brasileiras em 2017. A OBMEP possui, além do objetivo primário de incentivar e promover o estudo da Matemática no Brasil, os objetivos complementares e indissociáveis de promover a inclusão social por meio da difusão do conhecimento e contribuir para a melhoria da educação básica no Brasil.

O projeto das Oficinas de Treinamento da Olimpíada Brasileira de Matemática para Escolas Públicas (OT-OBMEP) foi desenvolvido como uma parceria com a OBMEP envolvendo professoras do IM-UFRJ, que atuam como coordenadoras de um grupo de professores de escolas públicas municipais e estaduais e de alunos de graduação da UFRJ (de cursos como licenciatura em Matemática, Matemática Aplicada e outros). Esse grupo realiza a atuação nas escolas participantes do projeto, por meio das oficinas de treinamento.

O OT-OBMEP tem como um de seus objetivos a estruturação e fixação da lógica matemática nos alunos das escolas de educação básica participantes, por meio de uma abordagem baseada na resolução de problemas da OBMEP. Com os problemas apresentados, segue-se uma sequência didática em geral distinta da comum de sala de aula: primeiro discute-se e depois conceitua-se, esperando que o aluno se preocupe mais com o caminho e o raciocínio que se busca para a resolução de um problema, ao invés da simples aplicação de ferramentas matemáticas sem que ele compreenda sua base e sentido matemático. Nesse sentido, a primeira e segunda fases da OBMEP funcionam como incentivo e finalidade para os alunos das oficinas de treinamento.

O objetivo deste trabalho é, assim, verificar como os alunos desenvolvem sua compreensão matemática nos temas abordados e como esta evolui durante o período do projeto. Além disso, pretende-se discutir como a abordagem pedagógica adotada, baseada em problemas, consolida o desenvolvimento das noções matemáticas nos alunos.

As fontes de dados dessa investigação serão as informações obtidas durante a participação ativa nas oficinas com o professor da escola básica e seus alunos: as avaliações dos alunos das oficinas realizadas ao final de cada ciclo de treinamento (relativo a cada tema abordado), os relatos dos alunos participantes e informações contidas nos relatórios produzidos a cada encontro.

Referências: Polya, G. **A arte de resolver problemas.**

**PARTICIPANTES:** CYNTHIA HERKENHOFF, MONIQUE ROBALO MOURA CARMONA, ANGELA CASSIA BIAZUTTI, REGINA CÉLIA FERREIRA DOS ANJOS, PEDRO MACIEL XAVIER

ARTIGO: 3251

TÍTULO: **REPRESENTAÇÕES PROJETIVAS DE GRUPOS TOPOLÓGICOS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

## RESUMO:

A teoria de representações lineares de grupos revelou-se uma área vasta e central em matemática, com aplicações desde álgebra até análise harmônica. A física-matemática, com o advento da mecânica quântica e da cristalografia, foi profundamente influenciada ao longo do século XX por teoria de grupos, álgebras de Lie e suas teorias de representações: representações lineares passaram a traduzir a noção de simetria de um sistema físico. Ainda neste contexto, o espaço de estados em mecânica quântica admite uma estrutura de espaço de Hilbert projetivo e a simetria por mudança de observador é modelada como um grupo de Lie, o grupo de Galileu (no caso não-relativístico). Estas observações motivam o estudo de representações projetivas de grupos, que são homomorfismo de um grupo  $G$  em  $PGL(V)$ ,  $V$  um espaço vetorial.

Neste projeto, estudamos representações projetivas complexas de grupos topológicos em busca de reduzir este problema ao caso mais simples de representações lineares. Ainda de um ponto de vista puramente algébrico, este problema relaciona-se com extensões centrais e, em geral, nem toda representação projetiva corresponde a uma representação linear do mesmo grupo. Por outro lado, sob condições bastante gerais, é possível linearizar representações projetivas localmente e levanta-las a representações lineares do recobrimento universal usando a conexidade simples para estender homomorfismos locais. No caso de grupos de Lie, é possível ainda passar à álgebra de Lie do grupo.

Fizemos ainda o caso concreto do grupo de rotações  $SO(3)$ , classificando duas representações projetivas complexas irredutíveis unitárias em dimensão finita pelas representações da álgebra de Lie  $so(3)$ . Neste exemplo as representações são classificadas por um número semi-inteiro e no nível da álgebra de Lie aparecem o que em física se chama operadores de spin.

**PARTICIPANTES:** THADEU HENRIQUE CARDOSO VIEIRA ALVES DE SOUZA COSTA, ALEJANDRO CABRERA

---

## ARTIGO: 3273

**TÍTULO: REVISTA MENINAS NA QUÍMICA: AUXILIANDO PROFESSORES DAS ÁREAS DAS CIÊNCIAS EXATAS A DEBATER GÊNERO**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

### RESUMO:

A palavra "cientista", apesar de possuir gênero neutro na língua portuguesa, é marcadamente associada à figura masculina desde os mais antigos relatos. Isso por conta de uma construção social generalizada que preteriu a formação acadêmica feminina em prol da masculina. Desse modo, mesmo quando inseridas no campo da Ciência, as mulheres ainda hoje são usualmente invisibilizadas ou precisam de um destaque bem maior que os colegas homens para serem reconhecidas. Curiosamente, mesmo a figura do homem cientista é estereotipada, reforçada constantemente pela mídia que leva ao grande público ideias equivocadas de como é a personificação desses profissionais. Esse estereótipo não só alimenta o pensamento de que a Ciência é difícil e inalcançável, como destinada apenas aos gênios e aos que abrem mão de uma maior interação social.

Em vista disso, o projeto Meninas na Química, vinculado ao Laboratório Didático de Química da UFRJ, surgiu com o objetivo de promover o interesse pela Ciência em alunas de Ensino Médio da rede pública estadual do Rio de Janeiro, a fim de que, futuramente, venham a considerar carreiras das ciências exatas como opção profissional.

Aspirando expandir os debates e produções decorridas do projeto, além das atividades periódicas com as alunas que são realizadas nas escolas, desenvolveu-se também uma revista voltada para professores das áreas das Ciências Exatas, a fim de que estes possam desenvolver trabalhos independentes com suas turmas, uma vez que muitos afirmam ser impossível ou mesmo não caber às Ciências Exatas o debate de questões sociais e de gênero, e esta ser uma tarefa exclusiva dos profissionais das áreas de Ciências Humanas.

Portanto, como resposta a essa colocação, a revista intitulada "Meninas na Química - Incentivando meninas nas áreas das Ciências Exatas" foi concebida nos moldes do projeto supracitado e segue a mesma linha de desenvolvimento. Desse modo, ela é dividida em duas grandes seções, "História" e "Político-social", nas quais são abordados temas decorrentes dos encontros com as estudantes, que vão desde a apresentação de importantes contribuições científicas de figuras femininas até uma análise mais formal de por que esse debate é importante. Toda essa estrutura é orientada de modo que se relacione a figura da mulher a estereótipos de beleza, o que culmina na química dos cosméticos, produtos muito relacionados à construção desses estereótipos.

Assim sendo, em sua primeira edição, o foco da revista foi comprovar que sim, professores das áreas das Ciências Exatas podem e devem promover discussões sobre gênero e questões sociais, especialmente no âmbito do Ensino Médio, tanto para incentivar a inserção feminina nas carreiras científicas e problematizar o porquê dessa estrutura machista se manter até hoje, quanto para desmitificar a imagem popular da Ciência em si e da pessoa cientista.

**PARTICIPANTES:** ESTER S. B. NASCIMENTO, LOHRENE DE LIMA DA SILVA, SARAH CORREA MOREIRA DE SEQUEIRA, VIVIANE GOMES TEIXEIRA, FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA

---

## ARTIGO: 3287

**TÍTULO: DETECÇÃO DE MUDANÇAS BASEADA EM IMAGENS ORBITAIS DE ALTA RESOLUÇÃO ESPACIAL: ANÁLISE DA SUPRESSÃO FLORESTAL NA MATA ATLÂNTICA**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

### RESUMO:

Deteção de mudanças é uma abordagem em Sensoriamento Remoto Orbital utilizada para identificar diferenças no estado de um objeto ou fenômeno através de sua observação em datas diferentes (SINGH, 1989; VERONA, 2002). Kennedy et al. (2007) alegam que os sensores remotos são muito utilizados no monitoramento de mudanças na superfície terrestre, fornecendo informações precisas e medições repetidas em escala apropriada para diferentes processos que geram mudanças relacionadas a agentes naturais e/ou antrópicos. Jianya et al. (2008) destacam que o processamento digital para a detecção de mudanças configura-se como uma área de investigação científica realmente promissora em Sensoriamento Remoto, uma vez que, nos últimos anos um grande progresso tem sido observado com o intuito de superar obstáculos tecnológicos, mediante o desenvolvimento de novas plataformas, sensores e algoritmos. Segundo levantamento da ONG "SOS Mata Atlântica" para o ano de 2017, restavam 820.307 hectares do Bioma Mata Atlântica no estado do Rio de Janeiro. Mediante o exposto, este trabalho visa analisar diferentes descritores, na perspectiva de GEOBIA, que independem do espectro do infravermelho próximo (NIR) e favoreçam a identificação da supressão florestal na Mata Atlântica, testando sua eficiência e potencial de replicabilidade em diferentes condições de relevo. Para tal, elencou-se como área teste o município de Paraty no estado do Rio de Janeiro. Todavia, para que este monitoramento surta efeitos reais em relação à supressão florestal é necessário que sejam adotadas imagens de alta resolução espacial (para um mapeamento detalhado) e que as aquisições apresentem intervalos temporais curtos, de preferência inferiores a um mês. Todavia, uma das dificuldades de comparar imagens desta natureza é justamente a variação da geometria de aquisição/iluminação solar, pois exigirá um pré-processamento (ajuste geométrico). Outro importante fator a ser considerado refere-se à ausência da banda espectral do NIR nos atuais sistemas de BIG DATA de alta resolução espacial impedindo assim a adoção dos índices de Vegetação, rotineiramente adotados neste tipo de análise. Neste trabalho serão utilizadas imagens do satélite WorldView-2 que compreendem o intervalo temporal de 2016 a 2018. Na etapa referente ao Processamento Digital das Imagens, pretende-se destacar a supressão florestal através da análise exploratória de variados índices espectrais (sem a presença do NIR) e transformações de imagens (tais como Componentes Principais - PCA, Intensidade, Matiz e Saturação - IHS, entre outras). Destaca-se que tais operações são baseadas unicamente nos pixels que compõem as imagens. Posteriormente,



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

estes insumos servirão de base para a geração dos objetos pelo processo de segmentação, para finalmente passarem pelo processo de classificação supervisionada (podendo ser por Modelagem ou Descoberta de Conhecimento). Destaca-se que o presente trabalho encontra-se na fase de aquisição dos dados.

**PARTICIPANTES:** HUGO GONÇALVES DE CASTRO RODRIGUES, GABRIELLA FERREIRA DA SILVA, CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ, MARCUS VINÍCIUS ALVES DE CARVALHO

---

ARTIGO: 3298

TÍTULO: **A REPRESENTAÇÃO PICTÓRICA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: EXPLORANDO O MODELO DE BARRAS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O mapa da realidade educacional brasileira é revelado por resultados de exames de larga escala que visam avaliar conhecimentos de estudantes da educação básica sobre as disciplinas escolares, em âmbitos nacional (como a Prova Brasil) e internacional (como o Programme for International Student Assessment - PISA). Esses resultados evidenciam a necessidade de repensar modelos e práticas do ensino de matemática nas diferentes etapas da educação básica. O Projeto Fundação Matemática vem atuando com esse objetivo há mais de 30 anos, visando à formação inicial e ao desenvolvimento profissional permanente do professor de matemática e o ensino da disciplina na educação básica. Esse trabalho é dado de forma colaborativa com os professores multiplicadores, licenciandos e participantes das oficinas e minicursos, ministrados pelo grupo.

Como uma das linhas de trabalho, o grupo de tecnologia do Projeto Fundação Matemática vem investigando, há 2 anos, o potencial do *Modelo de Barras* (também conhecido como Método de Singapura por estar fortemente incorporado ao ensino de matemática desse país, que vem obtendo destaque no PISA) na organização da informação e como estratégia para a resolução de problemas apresentados em palavras ("math word problems") próprios do Ensino Fundamental. Como principais objetivos, a investigação visa:

- (i) Conhecer e fazer conhecer potenciais e limitações desse método;
- (ii) Verificar se estão presentes e como se apresentam estratégias de resolução próprias do Método de Barras nos livros didáticos aprovados pelo PNLD;
- (iii) Divulgar o método a partir de oficinas e, futuramente, com a publicação de um livro pelo Projeto Fundação - Setor Matemática.

Sob essa perspectiva, o presente trabalho relata ações pedagógicas com o objetivo de promover e investigar a interação entre professores e alunos e entre esses e o Modelo de Barras. Esse objeto de estudo propõe um novo olhar para as operações, utilizando apelo visual, deste modo pode facilitar a compreensão dos alunos, facilitando a aprendizagem.

**PARTICIPANTES:** CAMILA LORENA MARTINS SAJNIN, IGOR DE MELO SOUZA, LETICIA RANGEL, MIANE SANTOS MARQUES MOURA

---

ARTIGO: 3333

TÍTULO: **ECOTURISMO E FOTOGRAFIA: O CASO DA PEDRA DO TELÉGRAFO NO PARQUE ESTADUAL DA PEDRA BRANCA - RIO DE JANEIRO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Este estudo está inserido na problemática do ecoturismo, o qual se caracteriza como um segmento do turismo, com práticas voltadas à natureza. Ele surge na década de 1980 como apelo para o "desenvolvimento sustentado nos destinos turístico do mundo, em especial das regiões e países de economia deprimida" (Pires, 1998), ou seja, territórios em desenvolvimento como o Brasil.

O Brasil é dotado de recursos ecossistêmicos e de lugares com potencial ao turismo ecológico. O Rio de Janeiro apresenta-se como um dos destinos turísticos mais procurados do país seja por brasileiros seja por turistas estrangeiros. Além dos grandes parques nacionais, outros destinos dotados de paisagens singulares são procurados, no Rio de Janeiro, pelos turistas em suas visitas centradas na contemplação da natureza, nas caminhadas, nas escaladas e no registro das paisagens.

O presente trabalho tem como o objetivo geral entender as recentes dinâmicas espaciais e sociais que vem ocorrendo na trilha ecológica da Pedra do Telégrafo, inserida no Parque Estadual da Pedra Branca (PEPB). Na compreensão do afluxo turístico para o PEPB buscamos considerar o papel da fotografia como prática fortemente ligada ao turismo. As fotografias difundidas por turistas e revistas especializadas tanto refletem quanto promovem imagens de lugares de destino, como propõe Urry (1996).

Como objetivos específicos, pretende-se caracterizar o recente afluxo de visitas ao PEPB, investigando quando o aumento das visitas teve início, que fatores o promoveram, que agentes sociais estiveram envolvidos; identificar a origem dos visitantes, para análise do alcance da divulgação; analisar as fotografias de visitantes e sua circulação, seja na publicação em mídia social como o Instagram e em mídias impressas; entender em que medida a dimensão ecológica da trilha se conjuga ou mesmo se sobrepõe ao interesse em ser fotografado na Pedra do Telégrafo e quais os efeitos sociais e ambientais deste afluxo para o PEPB, impacto sobre a trilha e emergência de novas atividades ligadas ao turismo, como se observa ao longo da trilha, por exemplo.

Neste sentido, o trabalho combinará à análise das estatísticas de afluxo de turistas - se brasileiros e ou estrangeiros inclusive - para o local, a análise da fotografia de visitantes através das principais mídias. Além disso, a pesquisa qualitativa, com entrevistas junto aos turistas em dias de grande afluxo para a trilha possibilitará a compreensão de suas motivações para visitar a trilha do PEPB e do uso que farão das fotografias, qual o principal conteúdo publicado. A pesquisa proposta se afina com investigações recentes ancoradas na proposta de Urry (1996) para refletir sobre a dinâmica e especificidades que assumem as atividades turísticas no presente e a importância dos equipamentos tecnológicos para a divulgação de destinos turísticos, com Costa (2015), além de outras obras literárias.

**PARTICIPANTES:** MARCELLE RANGEL, ANA MARIA LIMA DAOU

---

ARTIGO: 3335

TÍTULO: **OBTENÇÃO DE QUINOXALINAS E QUINAZOLINAS PARA A SÍNTESE DE NOVOS CORANTES PARA CÉLULAS FOTOVOLTAICAS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIENCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

## RESUMO:

Células solares sensibilizadas por corantes (dye-sensitized solar cell, DSC) são uma alternativa promissora e de baixo custo às células solares convencionais baseadas em silício. Até o momento, o seu poder de conversão de energia é inferior aos das células a base de silício, o que tem encorajado pesquisas para o avanço na performance fotovoltaica das DSCs e consequente redução dos custos, de forma a permitir a comercialização das mesmas. Uma das estratégias consiste no desenvolvimento de novos corantes orgânicos, que podem gerar eficiências na ordem de 10% quando possuem um sistema doador-espaçador pi-aceptor. Estes corantes contêm regiões doadoras eceptoras de elétrons (uma região nitrogenada e um grupo cianoacrilato, respectivamente), conectados através de uma ponte contendo ligações pi conjugadas. Nosso objetivo é então desenvolver corantes com resposta espectral nas regiões do vermelho e do IV próximo, de forma a ampliar o espectro de absorção de luz solar em relação aos corantes já descritos na literatura. Dentre as estruturas propostas, estamos investigando a síntese de sistemas poli-heterocíclicos contendo uma região constituída por um anel pirroloquinoxalínico e outra contendo um anel quinazolínico, com capacidade de complexação de cátions metálicos como o Ru(III). Para a síntese do sistema pirroloquinoxalínico, investigamos a obtenção de dihaloquinazolinas a partir da condensação de orto-fenantrolinas e ácido oxálico, seguida da halogenação do anel nitrogenado. Nesta sequência, foi possível obter a 2,3-dicloroquinoxalina em bons rendimentos, mas a posterior conversão à 2,3-di-iodoquinoxalina tem rendimento inferior a 5%. Por outro lado, a síntese da porção quinazolínica é feita pela reação de 1-acil-5-haloisatinas e cloridrato de hidroxilamina em meio aquoso tamponado, gerando os produtos desejados em altos rendimentos. Estes compostos serão empregados em reações de acoplamento promovidas por paládio para a posterior obtenção dos corantes desejados.

**PARTICIPANTES:** JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA, BERNARDO JORDÃO MARTINS MIRANDA, ARTHUR MACHADO

## ARTIGO: 3341

**TÍTULO: A DINÂMICA DA REORGANIZAÇÃO DE REDES E BACIAS DE DRENAGEM NA SERRA DO MAR: O USO DO PARÂMETRO CHI (X) E NUCLÍDEOS COSMOGÊNICOS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

### RESUMO:

As paisagens naturais são muitas vezes modificadas por processos fluviais que controlam a dinâmica da reorganização da rede de drenagem. Identificar se bacias de drenagem estão em equilíbrio ou desequilíbrio requer uma análise detalhada acerca da migração dos divisores de drenagem, expansão lateral de canais e capturas de drenagem. Uma das formas de se estudar esse aspecto evolutivo das bacias de drenagem é quantificando a taxa de denudação envolvida nos processos erosivos da área de estudo. O método para se quantificar a denudação do relevo é baseado na análise de nuclídeos cosmogênicos, os quais determinarão a taxa de denudação média em milímetro por milhares de anos ( $\text{mm.k}^{-1}$ ). Ainda são poucos os trabalhos que correlacionam as taxas de denudação derivadas de nuclídeos cosmogênicos com análises espaciais do parâmetro Chi ( $\chi$ ). O último é determinante para a compreensão das modificações do relevo, pois caracteriza a topologia e geometria da rede de drenagem, o que determina a maneira com a qual a interação entre a tectônica e o clima influenciam nas mudanças entre as bacias de drenagem e movimentações entre seus divisores. A Serra do Mar, importante cadeia montanhosa localizada no Sudeste do Brasil, é uma área onde as taxas de denudação atuam de forma a gerar registros nas paisagens. Com o objetivo de se entender como o recuo da escarpa vem atuando na história evolutiva da Serra do Mar, foi utilizado o parâmetro Chi ( $\chi$ ) para avaliar os efeitos da reorganização das bacias de drenagem nessa história. Foram selecionadas bacias que drenam para diferentes lados da escarpa e que possuem taxas de denudação derivadas de dados pré-existentes na literatura de isótopos cosmogênicos. As taxas de denudação demonstram que a escarpa (lado virado para o oceano) tem valores muito mais elevados comparados ao seu reverso (continente), aproximadamente  $26\text{mm.k}^{-1}$  e  $11\text{mm.k}^{-1}$ , respectivamente. Essas taxas indicam que o nível de base costeiro tem um controle maior no recuo da Serra do Mar. Resultados iniciais sugerem uma forte relação entre as taxas de denudação derivadas dos cosmogênicos e o parâmetro Chi ( $\chi$ ) na área. Essa relação dita os processos e tempo envolvidos na dinâmica da reorganização das bacias de drenagem, e qual o papel e importância dos rios na história evolutiva da Serra do Mar.

**PARTICIPANTES:** RENATO VILLELA MAFRA ALVES DA SILVA, VINICIUS THEOBALDO JORGE, NELSON FERNANDES

## ARTIGO: 3359

**TÍTULO: AVALIAÇÃO DE IMPACTOS POR ODORES NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA CTR RIO - SEROPÉDICA.**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

### RESUMO:

O crescimento populacional e as atividades antropogênicas proporcionam altas taxas de produção de resíduos, que nem sempre têm o destino correto. O lixo, em sua maioria, possui uma decomposição complexa de forma que o meio ambiente é negativamente comprometido. Considerando estes fatos, nota-se que a preocupação com o destino do lixo tem aumentado, de modo que medidas têm sido tomadas para que os impactos ao meio ambiente sejam minimizados. Podemos citar, por exemplo, a adoção das Centrais de Tratamento de Resíduos (CTR's). As CTR's tratam o lixo da forma mais segura para o meio ambiente, muito embora o seu mau cheiro ainda seja causa de inúmeras denúncias feitas pela população aos órgãos responsáveis. A disposição de resíduos gera emissões de gases - que podem ser odoríferos - e material particulado, impactando a qualidade do ar das comunidades vizinhas às CTR's. As posições relativas entre a CTR e a comunidade, considerando os ventos predominantes, podem ser determinantes para a configuração desse tipo de impacto. O objetivo deste trabalho é avaliar os níveis de impactos das emissões odoríferas da CTR Rio - Seropédica em seu entorno. Para tal, são considerados os resultados do monitoramento, por amostragem passiva de gás sulfídrico ( $\text{H}_2\text{S}$ ), realizado na área vizinha CTR, em 3 (três) locais, no período 2011-17. O parâmetro  $\text{H}_2\text{S}$  é um indicador de odor e incômodo, sendo percebido pelo ser humano a partir da concentração de 1 micrograma por metro cúbico.

**PARTICIPANTES:** JONATHA SOARES GOMES, LUIZ FRANCISCO PIRES GUIMARÃES MAIA

## ARTIGO: 3362

**TÍTULO: ANÁLISE DA VEGETAÇÃO INTRA-URBANA ATRAVÉS DAS GEOTECNOLOGIAS EM BAIROS DA ZONA OESTE DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO - RJ**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

### RESUMO:

A presença da vegetação nas áreas urbanas desempenha importantes funções ecológicas, sociais e estéticas que contribuem para uma melhor qualidade de vida da população. As áreas verdes urbanas colaboram com diversos serviços para o ambiente no entorno, dentre eles: filtragem dos gases e redução dos poluidores atmosféricos, regulação microclimática, redução de ruídos, drenagens de águas pluviais, controle de erosão, produção alimentícia, além de agregar valores paisagísticos e culturais. A vegetação urbana pode se apresentar em forma de parques, praças, áreas de preservação ambiental, vegetação de rua, como árvores e canteiros vegetados, entre outros. Esses elementos também têm em comum o fato de serem ambientes compartilhados por toda a população. Mas as áreas verdes urbanas também podem ter um caráter privado e com usos mais heterogêneos, em geral a vegetação urbana também é presente em quintais, podendo variar desde vegetação



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

rasteira até árvores de grande porte, podendo ser utilizadas por seus possuidores em diversas atividades que variam desde a produção de alimentos e criação de animais até ao uso para atividades de lazer. Em regiões com alto índice de urbanização, é comum uma maior supressão da cobertura vegetal, também são associados aos grandes centros urbanos um maior número de atividades com grandes gastos energéticos e maior produção de resíduos e poluidores. Assim a presença da vegetação urbana se torna um importante atenuador de impactos presentes no ambiente. A cidade do Rio de Janeiro apresenta um histórico de ocupação heterogênea, contendo regiões diversificadas de uso do solo, e até mesmo de estruturas de moradia. Enquanto o Centro e a Zona Sul se caracterizam por uma área altamente comercial e verticalizada, sendo esta última ocupada por muitos prédios e condomínios com alto valor imobiliário, enquanto as Zonas Norte e Oeste se caracterizam por construções mais baixas e mais direcionadas ao uso residencial. O sensoriamento remoto orbital se mostra como uma forma muito vantajosa para a observação do verde urbano devido à possibilidade de análise sinóptica, que integrada à técnicas de Processamento Digital de Imagens e SIG possibilita a geração de relevantes informações para o planejamento e gestão. Mediante o exposto, o presente trabalho tem por objetivo analisar os bairros da Barra da Tijuca e Taquara, ambos na Zona Oeste do Rio de Janeiro com o intuito de identificar e avaliar a situação (pública ou privada) da vegetação intra-urbana. Para tal serão utilizadas imagens do sensor WorldView-2 e a base vetorial da Prefeitura do Rio de Janeiro. Vale destacar que tal proposta baseia-se no trabalho de Ferreira (2016), e encontra-se na etapa de aquisição dos dados.

**PARTICIPANTES:** LEON LIMA SILVA, THALLES FONSECA CASADO LINS, MARCUS VINÍCIUS ALVES DE CARVALHO, RAFAEL SILVA DE BARROS

ARTIGO: 3371

TÍTULO: **OBSERVATÓRIO DO VALONGO DE PORTAS ABERTAS - TRÊS ANOS DO PROGRAMA DE VISITAÇÃO PÚBLICA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

No alto do Morro da Conceição, na cidade do Rio de Janeiro, localiza-se o Observatório do Valongo, um centro de ensino, pesquisa e extensão, vinculado à Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, cuja existência data de fins do século XIX. O Observatório do Valongo é também a sede do mais antigo curso de graduação em Astronomia do país.

No ano de 2015 o observatório iniciou o programa de visitação pública denominado *Observatório do Valongo de portas abertas*, que faz parte dos esforços da Coordenadoria de Extensão do mesmo, e que oferece ao público uma série de atividades envolvendo a visitação guiada ao Observatório, sessões de observação dos astros ao telescópio, cursos e eventos, proporcionando uma importante interação entre a comunidade acadêmica e a sociedade.

O projeto foi idealizado, por um lado, a partir do processo de revitalização da Zona Portuária da cidade do Rio de Janeiro e por outro, ao se notar que a curiosidade do ser humano pelas questões que norteiam sua própria existência é muitas vezes dificultada pela pouca disponibilidade de fontes de conhecimento que transmitam às pessoas, as grandes descobertas feitas ao longo da narrativa humana. Nesse começo de século, apesar da intensa produção de conhecimento científico e das práticas modernas de difusão e compartilhamento de saberes, é corriqueiro nos depararmos com pressuposições equivocadas de ciência, e é nesse quesito de confiabilidade e compartilhamento de conhecimento, que o Observatório do Valongo tem um papel de extrema relevância.

Além das atividades de visita guiada ao campus do Observatório do Valongo e das sessões de observação dos astros, realizadas às quartas-feiras, o programa de visitação gerou, no decorrer de seus primeiros anos de atividades, importantes desdobramentos. Entre eles estão a ocorrência de eventos (como a Noite da Superlúa, "Semana de Marte" e a "Semana dos Planetas Gigantes", realizados anualmente), palestras e cursos. Esse trabalho tem por finalidade explorar a importância do programa de visitação pública do Observatório do Valongo no intuito de transmitir ao público não só os conhecimentos oriundos de intensas pesquisas na área da Astronomia, mas também o desenvolvimento da riqueza cultural do Morro da Conceição, de modo a inserir o Observatório como provedor de ricos conhecimentos histórico-científicos que foram desenvolvidos ao longo de gerações.

Apresentamos neste congresso um levantamento, quantitativo e qualitativo, das atividades realizadas nos primeiros três anos do programa. Apresentamos ainda uma análise crítica das atividades realizadas, relatando a metodologia de interação com o público, o impacto na mídia e nos visitantes que passaram pelo Observatório do Valongo desde o início do programa, perspectivas e desafios para os próximos anos.

**PARTICIPANTES:** TAYLAN SALES, IGOR BORG, JONATã ARCAS SILVA, NATASHA COSTA DA FONSECA, DANIEL RODRIGUES COSTA MELLO

ARTIGO: 3372

TÍTULO: **REDUZINDO DESIGUALDADES COM OFICINAS DE TREINAMENTO PARA A OLIMPIADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS PÚBLICAS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) é um projeto nacional, organizado pelo Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) que, no ano passado, contou com 18 milhões de alunos participantes. Direcionada prioritariamente para a participação de escolas públicas, podendo incluir também escolas particulares, a OBMEP tem como público-alvo alunos do 6º ano ao 3º ano do Ensino Médio. Dentre os principais objetivos da iniciativa estão o estímulo do estudo da Matemática e a inclusão social através da difusão do conhecimento.

Como as escolas públicas municipais e estaduais têm mais dificuldade de proporcionar aos seus alunos as melhores condições de ensino-aprendizagem, a OBMEP fornece gratuitamente aos alunos destas escolas apoio para se prepararem para a prova. Isso é feito através das oficinas de treinamento no contraturno das aulas regulares. Todo o material didático de apoio é oferecido pela OBMEP. Dessa forma, este projeto também se apropria da Matemática como ferramenta para a redução das desigualdades, contribuindo para a melhoria da qualidade da educação básica.

A rotina do projeto inclui reuniões de formação com a presença de mais de 20 professores do Ensino Básico, Professores da UFRJ e alunos de graduação. o objetivo principal dos encontros é planejar cada oficina de treinamento, estudando o material didático indicado e promovendo a troca de experiências entre os professores de ensino superior, os da educação básica e os alunos de graduação. São discutidas possíveis estratégias para contornar as dificuldades dos alunos do ensino básico. Nestas ocasiões também são analisadas as oficinas de treinamento já realizadas.

Um importante momento do projeto se dá quando os alunos de graduação vão às escolas para participar das oficinas, colaborando com os professores no processo de ensino e trocando experiências, enriquecendo a sua formação.

Como o projeto ainda está em andamento, a apresentação tem como objetivo principal relatar o funcionamento das oficinas e metodologia pedagógica. Dessa forma, abordaremos estratégias, materiais concretos e os recursos tecnológicos utilizados e desenvolvidos para facilitar o processo ensino-aprendizagem, de modo a enriquecer a formação de todos os participantes.

**PARTICIPANTES:** HEYDSON MANOEL NASCIMENTO PEREIRA, ANGELA CASSIA BIAZUTTI, MONIQUE ROBALO MOURA



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40<sup>a</sup> JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>o</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>a</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5<sup>a</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

CARMONA,PEDRO MACIEL XAVIER,CYNTHIA HERKENHOFF

ARTIGO: 3378

TÍTULO: **CONTAR UMA HISTÓRIA E REPRESENTAR AS COISAS: QUESTÕES METODOLÓGICAS SOBRE A TÉCNICA DE STOP MOTION**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Tendo em vista as produções audiovisuais do Laboratório de Estudos em Semiótica e Educação Química (Leseq-IQ-UFRJ) e do Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE-NEaD-UFRJ) desenvolvidas nos últimos cinco anos (2013-2018), o objetivo deste trabalho volta-se para um delineamento específico do quadro metodológico subjacente a tais produções, ao considerar lacunas sobre isso na literatura, mormente ao tartar-se da formação de professores. Oferecemos aqui uma visita ao processo de produção de animações a partir da técnica de “stop motion”, com aspectos contemporâneos da literatura sobre o tema e problematizando potencialidades e limitações dos produtos. As duas principais metodologias utilizadas nas animações do grupo são “bonecos” e “pixelização” [1]. A técnica de “bonecos” é apropriada para contar histórias e envolve as animações com maior duração, por sua vez a “pixelização” é usada para representar coisas e processos da química, criando mundos animados para aquilo que não pode ser visto em um laboratório. Ambas estratégias envolvem fixação da imagem, capturada por meios fotográficos e criação de movimento, a partir da imagem estática em um processo de animação. Assim, o fluxo do movimento está na mão do produtor, definido também a partir da montagem, seja ao contar uma história ou representar coisas. O que se realiza durante um projeto dessa natureza é antecipar movimentos, ao serem criadas as cenas da produção. O conceito de movimento se torna chave então nesse percurso metodológico. Um dos resultados desse mergulho na metodologia sobre o processo de produção fílmica na formação de professores trata propor uma certa estrutura para a noção de movimento em contextos representativos que envolvem o ensino de química. A técnica de stop-motion envolve limitações à representação do movimento, mas percebe-se que tal limitação é um tema potencial de problematização da capacidade de professores em formação representarem o movimento de sujeitos em histórias e de coisas em processos. Um conjunto emergente de resultados da análise empreendida foi organizado em três categorias: (i) tempo; (ii) peso; (iii) ação e reação. A categoria refere-se ao movimento e à criação do próprio “anima”. Essa dimensão imprime a ilusão de velocidade por exemplo, e que expressa (em sentido semiótico de primeiridade) a “vida” da animação. A categoria peso refere-se a um conjunto de exemplos que incorporam sistemas (no caso das animações) nos quais a gravidade é um componente do processo. E finalmente a categoria ação e reação expressa a função emoção do processo de animação. Conclui-se que essa meta-análise, em termos das três categorias, é um fator enriquecedor quando associado ao processo de produção e que colabora para criação de um modo próprio de pensar a produção áudio-visual na formação de professores em sentido interdisciplinar.

[1] PRIEBE, K. **The advanced art of stop-motion animation**. Boston: Cengage Learning, 2011.

**PARTICIPANTES:** WALDMIR NASCIMENTO DE ARAUJO NETO,NATALIA NEVES DE SOUZA,FRANCISCO ARTUR BRAUN CHAVES

ARTIGO: 3385

TÍTULO: **CINÊNCIA EM UMA AVENTURA HISTÓRICA COM LEGO: O ANO INTERNACIONAL DA TABELA PERIÓDICA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O CInÊNCIA teve início em 2013 e utiliza a linguagem cinematográfica juntamente com a Semiótica, num projeto andarilho, articulado à política de extensão do governo, que atende escolas públicas no interior dos estados de RJ, MG (em parceria com a UFJF), e a partir do ano de 2015 em articulação com Núcleo de Solidariedade Técnica - SOLTEC - UFRJ na região de Paraty, compondo projetos de educação integral nessas localidades (atividades em contra-turno). O objetivo do projeto é usar o conceito de alfabetização visual. Apresentamos aqui uma vertente de ação que lança mão tanto do sentido de produção por professores em formação quanto de recepção de material audiovisual em atividades na educação básica, em escolas na região de Itaboraí, no segmento do ensino médio. O material produzido para as atividades focaliza a proclamação pela Organização das Nações Unidas (ONU) do ano de 2019 como o ano internacional da Tabela Periódica. Nessas atividades são usadas animações, produzidas pelo próprio grupo do CInÊNCIA, com as técnicas de stopmotion, timelapse, e peças de LEGO, para apresentar e discutir a tabela periódica. O grupo que participa da atividade são 63 alunos de duas turmas do primeiro ano do ensino médio. A sequência de atividades é composta de uma recepção inicial do material fílmico (animação) e uma conversa sobre “o que há na animação”, sobre “o que eu vejo”. As animações possuem um formato adaptado para plataformas móveis, são projetadas durante a atividade, mas podem ser recebidas por telefones celulares, por exemplo. Nas animações, as peças de LEGO imitam, tendo como referência semiótica o conceito de mimese. Durante o debate, cada aspecto da imitação debatido, e procura-se realizar um exercício acerca do processo de representação que está em curso na animação. A atividade é apresentada e negociada anteriormente com os professores das escolas vinculadas ao projeto, aonde são propostas e revistas as atividades, em função das sugestões e necessidades curriculares. Todas as animações estão disponíveis no Youtube no canal “Life CAPES UFRJ” (<https://www.youtube.com/user/lifeufrj>), e podem ser usadas pelos professores de forma independente, mesmo após a atividade na escola.

**PARTICIPANTES:** WALDMIR NASCIMENTO DE ARAUJO NETO,NATHALIA OLIVEIRA ALMEIDA DOS ANJOS,NATALIA DA SILVA WERNECK,LUCAS SOUZA MATHIAS,FRANCISCO ARTUR BRAUN CHAVES,SANDRO ROGÉRIO DO NASCIMENTO

ARTIGO: 3388

TÍTULO: **CAPACITÂNCIA E DENSIDADE SUPERFICIAL DE CARGAS EM CONDUTORES COM GEOMETRIAS NÃO-TRIVIAIS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Recentemente, em um trabalho apresentado na última edição da Jornada de Iniciação Científica, calculamos a força dispersiva não-retardada entre uma molécula apolar, mas polarizável, e uma superfície perfeitamente condutora no formato de um toróide de seção reta circular. Surpreendentemente, sob certas circunstâncias (certos valores dos raios do toróide e uma anisotropia na polarizabilidade molecular), mostramos que a força sobre a molécula pode ser repulsiva, o que raramente ocorre com forças envolvendo apenas dipolos elétricos flutuantes. Motivados por esse resultado, e tendo em mente que muitas vezes a topologia desempenha um papel fundamental na compreensão da fenomenologia do problema, como ocorre por exemplo no efeito Aharonov-Bohm, decidimos investigar como um toróide condutor se comporta em outras situações físicas. Nesse trabalho, calculamos a capacitância de um toróide circular e a comparamos com as capacitâncias de outros objetos de dimensões semelhantes, mas com topologia trivial, como por exemplo a esfera. Calculamos, também, a distribuição de cargas na superfície de um toróide circular isolado e carregado com carga Q, supondo que o equilíbrio eletrostático já tenha sido atingido. Investigamos, nesse caso, qual a relação da densidade superficial de cargas com o raio de curvatura em cada ponto do toróide, a fim de fazer algum paralelo com o “poder das pontas”. Esse mesmo tipo de estudo também foi feito em condutores com o formato de esferóides oblatos e prolatos, nos quais o “poder das pontas” se verifica.

**PARTICIPANTES:** YURI DIAS FRANÇA,CARLOS FARINA DE SOUZA



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 3390

TÍTULO: O CONTEXTO MIDIÁTICO EM TORNO DA NOÇÃO DE “DIREITO DE APRENDIZAGEM” NO APELO À NOVA BNCC

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

O presente trabalho compõe um projeto que analisa a implementação do programa “novo ensino médio”, lançado pelo Governo Federal em 22 de setembro de 2016. As alterações na Lei de Diretrizes e Bases foram aprovadas em 16/02/2017, o que implica capacidade de articulação inédita no que concerne textos legislativos que focalizam a educação. Esse lapso temporal em conjunto com as propagandas veiculadas indicam o interesse do governo na proposta. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foi homologada pela presidência da república em 20/12/2017 com repertório discursivo que manifesta os “direitos de aprendizagem” em cada segmento. O documento do ensino médio foi encaminhado para o Conselho Nacional de Educação e aguarda a etapa de audiências públicas regionais. Todavia, em cerimônia realizada em 17/01/2018, o Ministério da Educação (MEC) apresentou o Conselho Nacional de Secretários de Educação (CONSED) e a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME) como os articuladores do processo de implementação da BNCC. O objetivo geral desta etapa do projeto é apresentar resultados de uma avaliação, sob a perspectiva teórico-metodológica da semiótica Peirciana, de três vídeos produzidos como propaganda da BNCC, e veiculados no canal do MEC no Youtube, que enfatizam a noção de “direito de aprendizagem”. Estuda-se a natureza semiótica do discurso ideológico contido nesses materiais fílmicos, com destaque para os sentidos que são direcionados ao público. Qualquer estudo encabeçado por um sujeito social pertencente ao meio do objeto estudado resulta em análises subjetivas e, portanto longe de uma visão neutra e ampla o suficiente. Nesse sentido, temos que atentar também para o que chamaremos, na análise aqui proposta, de realidade ou de referencial com os quais os signos guardarão relação de sugestão, indicação ou representação. A análise apresentada é fruto de percepção e compreensão subjetiva e única, pois a mensagem a ser examinada resulta da interação de signos comuns com um referente percebido subjetivamente por cada interpretador. A segmentação, transcrição e indexação foi feita com o auxílio do software livre ELAN. Os resultados obtidos indicam (plano da secundidade Peirciana) que todos os vídeos comprometem-se ideologicamente com a “liberdade”, ancorado na fala de que “haverá liberdade” para escolher o que estudar. Destaca-se também a conformação a um “mínimo de aprendizagem” como direito, e a realização de um processo “integral” de aprendizagem. Consideramos que essas marcas indiciais operam uma perspectiva ideológica que descarta o processo de ensino e abre caminho para possíveis estratégias de um “aprender sem ensinar”, reduzindo ainda mais o papel do professor na cena da educação nacional.

**PARTICIPANTES:** WALDMIR NASCIMENTO DE ARAUJO NETO, ISABEL DE FRANÇA SIMÕES, FRANCISCO ARTUR BRAUN CHAVES

ARTIGO: 3400

TÍTULO: INVESTIGAÇÃO DO METABOLISMO DE ESPÉCIES DE PAENIBACILLUS PRODUTORAS DE 2,3-BUTANODIOL.

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster

RESUMO:

O gênero *Paenibacillus* é amplamente relevante para o meio ambiente, plantas, seres humanos e outros animais. As espécies pertencentes a ele são isoladas de diversas fontes e estão relacionadas com o biocontrole na agricultura, biorremediação e produção de compostos de valor agregado, como o 2,3-butanodiol (2,3-BDO). Este é um álcool muito cobiçado devido suas inúmeras aplicações industriais, como, por exemplo, anticongelante, aditivo para combustível, cosméticos, produtos alimentícios e farmacêuticos. Atualmente a produção industrial de 2,3-BDO se dá predominantemente por rotas químicas, entretanto, a utilização de processos biológicos é uma metodologia mais sustentável. Isso reforça a necessidade de estudar os bioprocessos mais detalhadamente. Assim, este projeto propõe compreender os genes utilizados por cepas do gênero *Paenibacillus* para o crescimento e geração de produtos fermentativos. O ensaio de fermentação utilizou uma nova cepa de *Paenibacillus polymyxa*, *Paenibacillus peoriae* e *Paenibacillus brasilienses*, tendo a glicose como fonte de carbono. O consumo desta fonte, a formação de 2,3-BDO e outros produtos fermentativos foram identificados através de HPLC. Utilizou-se os bancos dados (NCBI, KEGG, SWISSPROT e MetaCyc) na busca de vias metabólicas de duas espécies do gênero *Paenibacillus* produtoras de 2,3-BDO, *P. polymyxa*, *P. sp* ICGEB2008, *Paenibacillus peoriae* e *Paenibacillus brasilienses*. Explorando dados computacionais, é possível rastrear os possíveis genes codificantes de enzimas relacionadas à geração ou conversão de produtos que estão presentes nos organismos de estudo. Além disso, extração de DNA foi realizada, bem como uma etapa de controle de qualidade, e o material foi posteriormente enviado para sequenciamento. Na busca computacional, foram encontradas enzimas responsáveis pela produção de 2,3-BDO, acetoina, lactato, acetato e formato, além das enzimas envolvidas na glicólise, tanto em *P. polymyxa*, quanto em *Paenibacillus sp.* Na fermentação com *P. polymyxa*, alguns produtos foram identificados por HPLC, dentre eles (2R,3R)-BDO, acetoina, ácido acético e ácido fórmico. Além destes produtos, verificou-se a presença de glicose durante toda a fase exponencial do crescimento bacteriano. Com isto, é possível concluir que os dados computacionais ajudaram a esclarecer as possíveis vias utilizadas por duas espécies do gênero *Paenibacillus* na geração de diversos produtos. Já a fermentação realizada e os resultados do HPLC garantem que a cepa aplicada de *P. polymyxa* produz de maneira satisfatória o (2R,3R)-BDO.

**PARTICIPANTES:** JAQUELINE MATIAS MOTA, PATRÍCIA QUEIROZ MONTEIRO, PRISCILA ESTEVES DE FARIA, RAFAEL DIAS MESQUITA

ARTIGO: 3401

TÍTULO: A CONTRIBUIÇÃO DE OFICINAS DE APRENDIZAGEM LABORATORIAL PARA O ESTABELECIMENTO DA CULTURA DE SEGURANÇA EM LABORATÓRIOS ACADÊMICOS DE QUÍMICA

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

O presente trabalho relata a contribuição de Oficinas de Aprendizagem Laboratorial, com o tema ‘Experimente Química e Pratique Segurança’, voltadas para estudantes de ensino médio e de graduação com interesse em Química e áreas afins, realizadas no Departamento de Química Analítica do IQ/UFRJ. As oficinas são parte de um projeto de extensão, intitulado ‘Gerenciamento de Resíduos Laboratoriais do IQ/UFRJ’ e têm como objetivo estabelecer uma Cultura de Segurança no Trabalho em Química, de forma que os alunos reconheçam os perigos a que estão expostos em um laboratório químico acadêmico, saibam avaliar e minimizar os riscos desses perigos e se preparar para emergências. Durante a oficina são apresentados aos alunos: quais os cuidados pessoais e coletivos a serem observados em um laboratório acadêmico (comportamento, vestuário, práticas de higiene); o manuseio adequado de equipamentos e acessórios de segurança química (Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva); como lidar com situações de risco (atitudes e procedimentos em caso de incêndio e de pequenos ou grandes derramamentos de produtos e resíduos químicos); a simbologia informativa de Segurança no Trabalho e Segurança Química (rotulagem de produtos e resíduos químicos; pictogramas de segurança no trabalho); a maneira adequada de descarte de vidraria quebrada e dos resíduos químicos gerados nas aulas experimentais; e o manuseio apropriado de pequenos equipamentos e vidraria utilizados em experimentos químicos. Na oficina, após responderem a uma ficha de sondagem de conhecimentos gerais sobre a temática da oficina, os participantes assistem aulas expositivas (teóricas e simuladas/dialogadas) e executam atividades propostas pelos ministrantes do evento em um laboratório químico acadêmico: exercícios teóricos de casos apresentados e experimentos químicos. A verificação da assimilação do conteúdo programático é realizada no final da oficina, através de uma ficha de avaliação, contendo questões objetivas sobre os temas abordados. Os participantes também qualificam as ações do evento respondendo a um questionário, onde eles dão sugestões e fazem críticas às atividades com o intuito de melhorar o projeto. Através da comparação entre as respostas das fichas de sondagem e de avaliação, verificou-se que houve no geral uma excelente assimilação do conteúdo programático. Em relação à qualificação do evento, as avaliações ficaram entre ‘bom’ e ‘excelente’ para todos os itens (organização, temas, clareza e objetividade das apresentações, conhecimento dos ministrantes sobre os temas, conteúdo programático, recursos didáticos, instalações do evento, e atividades teóricas e práticas adequadas). Apenas o quesito ‘divulgação do evento’ recebeu notas ‘ruim’ ou ‘regular’. Em suma, as Oficinas de Aprendizagem se mostraram uma excelente ferramenta no



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIENCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

estabelecimento da cultura de segurança nos laboratórios acadêmicos de química.

**PARTICIPANTES:** VIRGINIA VERONICA LIMA, THALIA SAMPAIO LOPES DA SILVA, MARLICE APARECIDA SIPOLI MARQUES, CÁSSIA CURAN TURCI, DANIELE SALUTI NUNES DE BARROS, JULIO CESAR DE OLIVEIRA BRAGA, VINICIUS OLIVEIRA CHAFFIN, GABRIELLA PINHO DIAS, CAMILA VICENTE, FELIPE RIBEIRO FURTADO, VITOR DANIEL COSTA MADUREIRA, VICTOR FREITAS DE JESUS, THAYNÁ MESQUITA, PAMELLA CRISTINA GON

---

ARTIGO: 3409

TÍTULO: **PLANEJAMENTO URBANO E PRODUÇÃO DO ESPAÇO NO CENTRO DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO: CORREDOR CULTURAL, CIDADE NOVA/TELEPORTO, SAARA E ZONA PORTUÁRIA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Este trabalho representa a etapa final do projeto iniciado em 2016, que se propôs analisar a lógica de produção do espaço na área central do Rio de Janeiro. Foram elencadas, inicialmente, três áreas: Cidade Nova/Teleporto, Corredor Cultural e Zona Portuária. Com o desenvolvimento do projeto, a área compreendida pela SAARA foi incorporada ao estudo.

Entendidas pelos autores do estudo como áreas distintas em suas formas, usos e fluxos, considerou-se importante entender a lógica de produção desses espaços que formam parte do que conhecemos hoje como o centro da cidade do Rio de Janeiro: um mosaico composto por espaços heterogêneos em diversos aspectos.

Baseada na matriz metodológica elaborada na primeira etapa do projeto, a segunda etapa consistiu em identificar elementos elencados nas áreas às quais o estudo se dirige. Para tal, cada integrante se aprofundou em uma área e apresentou, em 2017, seus resultados preliminares identificando atores, discursos, intervenções, entre outros. A partir da consolidação dessa etapa, foi possível atingir o objetivo geral do trabalho com uma análise conjunta e comparativa entre os resultados individuais para revelar singularidades, semelhanças, (des)continuidades, sobreposições/complementaridades e conflitos entre os planos. A partir disso, foi possível compreender de que maneira temáticas como a inserção no circuito mundial de cidades, a atração de capital, as mudanças infraestruturais, a preservação ou mudança da paisagem ligada a questões identitárias, bem como movimentos de resistência, transpassam cada um dos recortes escolhidos neste trabalho.

Nesta etapa final, a análise dos resultados mostrou que o direcionamento político e econômico do Rio de Janeiro foi fundamental para a melhor compreensão dos discursos que basearam os Planos estudados. Tal condição implicou em diferentes posicionamentos que atravessam temas como conservação da paisagem e formas de atração de capital, objetivando, sobretudo, a modernização das áreas centrais, ora para inserção no circuito mundial das cidades, ora para valorização econômica das mesmas. O acesso a diferentes instrumentos legais para a realização ou não dos planos/projetos também ajudam a evidenciar os atores envolvidos nas disputas pela apropriação desses fragmentos do espaço urbano.

Com o desenvolvimento do estudo, fica evidente que o espaço central da cidade do Rio de Janeiro é composto por diferentes lógicas de produção em seus dispares quadrantes de intervenção, que apresentam, essencialmente, propostas distintas de concepção ao longo dos anos, e que se materializam de maneira assíncrona e não integrada. Sendo assim, através do reconhecimento, análise e interpretação de tais áreas/projetos/planos, pretendemos transmitir suas particularidades que trarão uma visualização da produção do espaço nessa porção da cidade, construída sob diversas perspectivas em uma mesma, ou quase mesma, localidade.

**PARTICIPANTES:** ESTER WERNECK GOULART, LAÍS ANDRADE MOTTA SARLO, FRANKLIN RODRIGUES DE OLIVEIRA, VÍTOR HENRIQUE GUIMARÃES LIMA, PAULO PEREIRA DE GUSMÃO

---

ARTIGO: 3410

TÍTULO: **OFICINA DE APRENDIZAGEM LABORATORIAL: EXPERIMENTE QUÍMICA E PRATIQUE SEGURANÇA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oficina**

RESUMO:

A Oficina de Aprendizagem Laboratorial Experimente Química e Pratique Segurança é direcionada a estudantes de ensino médio, graduandos e pós-graduandos interessados em Segurança Química e é parte de um projeto de extensão, intitulado 'Gerenciamento de Resíduos Laboratoriais do IQ/UFRJ'. A Oficina foi apresentada durante a VIII SIAC/UFRJ e XXVI Semana da Química da UFRJ e, devido ao grande interesse do público, pretende-se realizar essa ação em todos os eventos científicos-acadêmicos pertinentes. A ação tem como objetivo estabelecer uma Cultura de Segurança no Trabalho em Química, de forma que os participantes reconheçam os perigos a que estão expostos em um laboratório químico, saibam avaliar e minimizar os riscos desses perigos e se preparem para emergências. Durante a oficina são abordados os temas sobre cuidados pessoais e coletivos a serem observados em um laboratório de química (comportamento, vestuário, práticas de higiene); manuseio adequado de equipamentos e acessórios de segurança química (Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva - EPIs e EPCs); como lidar com situações de risco (atitudes e procedimentos em caso de incêndio e de pequenos ou grandes derramamentos de produtos e resíduos químicos); simbologia informativa de Segurança no Trabalho e Segurança Química (rotulagem de produtos e resíduos químicos; pictogramas de segurança no trabalho); e maneira adequada de descarte de vidraria quebrada e dos resíduos químicos gerados nas práticas de laboratório. A Oficina se inicia com 50 minutos de aula expositiva teórica dos temas em questão para turmas de no máximo 15 indivíduos. Em seguida, em um laboratório químico acadêmico do Departamento de Química Analítica do IQ/UFRJ, durante 70 minutos os ouvintes participam de atividades práticas dialogadas propostas pelos ministrantes da Oficina: i) resolução de exercícios teóricos de casos apresentados, na forma de jogos e questionários (realizar a classificação de risco de produtos e resíduos químicos e identificar não-conformidades no laboratório); ii) apresentação de EPIs, de EPCs e dos itens necessários em uma Caixa de Primeiros-Socorros para laboratório químico acadêmico; iii) armazenamento e segregação adequados de produtos e resíduos químicos; iv) realização de ensaios químicos observando os conceitos de Segurança Química (obtenção de Azul da Prússia, de 'Sangue Químico', dentre outros produtos); v) realização do descarte de forma adequada dos resíduos gerados nos ensaios; e vi) apresentação do processo de tratamento de resíduos químicos de um laboratório químico acadêmico. A verificação da assimilação do conteúdo programático é realizada no final da oficina, através de uma ficha de avaliação, contendo questões objetivas sobre os temas abordados. Os participantes também qualificam as ações do evento respondendo a um questionário, onde eles dão sugestões e fazem críticas às atividades com o intuito de melhorar o projeto.

**PARTICIPANTES:** VIRGINIA VERONICA LIMA, THALIA SAMPAIO LOPES DA SILVA, MARLICE APARECIDA SIPOLI MARQUES, CÁSSIA CURAN TURCI, DANIELE SALUTI NUNES DE BARROS, JULIO CESAR DE OLIVEIRA BRAGA, VINICIUS OLIVEIRA CHAFFIN, CAMILA VICENTE, VITOR DANIEL COSTA MADUREIRA, PAMELLA CRISTINA GONZAGA NASCIMENTO NAZARETH, CAROLINA LEÃO QUINTANILHA QUINTANILHA, DANIELLE DOS SANTOS D

---

ARTIGO: 3411

TÍTULO: **MEDINDO O RESERVATÓRIO DE GÁS PARA FORMAÇÃO DE ESTRELAS EM GALÁXIAS EM ALTO REDSHIFT**



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
15ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**  
RESUMO:

A formação de estrelas ocorre a partir do colapso de nuvens de gás molecular frio presentes no meio interestelar. Tipicamente, utilizamos a emissão do monóxido de carbono (CO) como traçador do gás nesta nuvens, com o objetivo de determinar a quantidade total de hidrogênio molecular em ambientes astrofísicos. No entanto, as propriedades físicas destas nuvens em galáxias podem ser alteradas por diversos fatores, como a metalicidade, densidade e temperatura do próprio gás. Por um lado, baixas metalicidades significam menores abundâncias de poeira, o que permite a destruição de moléculas de CO pela radiação ultravioleta, diminuindo a luminosidade de sua linha para uma determinada massa de gás. Por outro lado, altas densidades e turbulência excitam as moléculas de CO, aumentando sua luminosidade. Galáxias em alto redshift (ou desvio para o vermelho, em português) são simultaneamente pobres em metal e possuem alta densidade de gás, com efeitos contrários sobre a luminosidade do CO, o que torna a determinação da massa de gás no universo distante um desafio observacional considerável. Outra possibilidade é a observação direta da emissão de corpo negro por parte da poeira interestelar (assumindo uma razão constante entre as abundâncias de gás e poeira) mas mesmo esta metodologia está sujeita a incertezas, já que a poeira é produzida a partir dos metais presentes em nuvens de gás. Neste trabalho, utilizando relações de escala e medidas de formação estelar, estimamos a emissão de poeira no infravermelho distante e as luminosidades de CO para uma amostra de galáxias starburst em baixo redshift, a fim de verificar a viabilidade de se realizar tais medidas para galáxias de diferentes massas estelares e metalicidades. Finalmente, comparamos nossas estimativas com dados obtidos por nosso grupo para alguns objetos com os observatórios ALMA, CARMA e APEX, e discutimos perspectivas futuras para objetos mais fracos em nossa amostra.

**PARTICIPANTES:** NATÁLIA NOGUEIRA MAIA, THIAGO S. GONCALVES

ARTIGO: **3416**

TÍTULO: **BIOENSAIOS COM ORGANISMOS MARINHOS PARA AVALIAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA TOXICIDADE DOS SEDIMENTOS DE FUNDO DA LAGOA RODRIGO DE FREITAS (RJ)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A Lagoa Rodrigo de Freitas (LRF) tem sido um dos ecossistemas mais impactados do Rio de Janeiro por meio do constante despejo inadequado de resíduos e efluentes. Os contaminantes são depositados nos sedimentos de fundo, formando uma mistura de agentes tóxicos capaz de ameaçar a integridade do ecossistema. Nesse sentido, o objetivo do trabalho é avaliar a toxicidade de dos sedimentos *in natura* e da interface sedimento-água na LRF, com base em bioensaios com o microcrustáceo marinho *Tiburonella viscana* e embriões do ouriço *Echinometra lucunter*, respectivamente. Para tanto, foram coletados 15 amostras de sedimento da LRF com uma draga em agosto/2017. Os microcrustáceos foram coletados em Ilhabela (SP) com o auxílio de uma draga apropriada por meio do arrasto e peneiramento do sedimento local, que foi utilizado também como controle de qualidade do teste. Os bioensaios seguiram as normas da ASTM (1993) com duração de dez dias. Nos recipientes-teste são acrescidos de 175–200 mL de sedimento e 700 mL de água do mar filtrada. São inoculados 10 organismos em cada uma das 3 réplicas para cada um dos 15 pontos mais o controle. As condições físico-químicas da água variaram entre 31–35% para salinidade, 7,21–8,28 para o pH, 5,1–6,6 mg/L de oxigênio dissolvido. Ao final do teste, averigua-se a mortalidade. Os ouriços foram coletados no litoral paulista e mantidos em tanques de água sob aeração com condições controladas. Os ensaios seguiram as normas da ABNT/NBR 15350 (2006). Inicialmente, os organismos são expostos a estímulos elétricos ou injeções de KCl para incitar a liberação de gametas. Após os procedimentos necessários à fecundação são acrescidos 300 ovos em cada uma das 4 réplicas para cada um dos 15 pontos de amostragem, além do controle. Os recipientes-teste possuem cerca de 2 cm de sedimento para 10mL de água salina separados por uma membrana que impede o contato direto do embrião com o sedimento. As condições físico-químicas da água variaram entre 30–34% para salinidade, 3,57–7,29 para o pH, 0,7–7,1 mg/L de oxigênio dissolvido. O teste tem duração de 36 horas e no término verifica-se atraso ou anormalidade no desenvolvimento embrionário. A sobrevivência média da *T. viscana* para os pontos amostrados foi de 19,3±21,4%, sendo 0% para o setor norte da LRF e 29±19,9% para o setor sul. O desenvolvimento embrionário foi anormal para 90,6±17% dos ouriços *E. lucunter*, sendo 100% para o setor norte e 85,9±19,4% para o setor sul. No geral, as amostras da porção norte da LRF foram as mais tóxicas, já que os organismos apresentaram anomalias ou morreram. Este fato está associado aos seus maiores níveis de contaminação devido a menor circulação de águas. Considerando que os embriões dos ouriços se encontram no estágio planctônico, em um cenário de ressuspensão dos sedimentos (p.ex., entrada de frentes frias ou dragagem), tais organismos seriam os primeiros e os mais afetados. As análises da concentração de amônia e de metais nos sedimento estão em andamento.

**PARTICIPANTES:** ALINE FREIRE SERRANO, MARIANA VEZZONE TOSTA RABELLO, RICARDO GONÇALVES CESAR, HELENA POLIVANOV

ARTIGO: **3420**

TÍTULO: **GUARATIBA: UM BAIRRO SUSTENTÁVEL?**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

As características do bairro de Guaratiba, localizado na Zona Oeste da cidade do Rio de Janeiro, faz com que ele seja considerado por muitos como um "bairro ecológico" em meio à maior metrópole litorânea do país. Guaratiba ainda guarda uma combinação única de características e recursos como elementos de natureza primária da Mata Atlântica incluindo formações de manguezais às margens da Baía de Sepetiba, áreas protegidas como o Parque Estadual da Pedra Branca e a Reserva Biológica e Arqueológica de Guaratiba, além da presença de atividades tradicionais de prática pesqueira, produção de plantas ornamentais e agricultura orgânica, materializando ruralidades em plena metrópole carioca. Porém, vetores de pressão decorrentes da rápida expansão urbana e consequente especulação imobiliária rumo à Zona Oeste da cidade são impulsionados por projetos em curso na metrópole, tais como, o complexo urbano, industrial e portuário de Itaguaí, obras viárias como o Arco Rodoviário Metropolitano e o sistema BRT, impondo a tais áreas e atividades condições de vulnerabilidade ambiental e sociocultural. Nesse contexto, torna-se relevante refletir a possível coexistência de antigos e novos recursos de forma a preservar os elementos ambientais e socioculturais face ao cenário de expansão de tais vetores de pressão. Assim, o objetivo principal da pesquisa é analisar as chances de conservar a combinação de características, recursos e atividades que justificam a denominação de Guaratiba como "bairro sustentável", apesar das pressões que está(rá) submetido, notadamente no entorno da Baía de Sepetiba. Como objetivos específicos pretende-se: (i) reconhecer as características, recursos ambientais e socioculturais presentes no bairro; (ii) refletir a evolução histórica e o recente processo de reestruturação urbana e adensamento populacional no bairro e entorno da Baía de Sepetiba; (iii) analisar as políticas públicas que apontam para o "desenvolvimento" do bairro e entorno; e (iv) identificar e analisar organizações e arranjos político-administrativos dedicados à discussão da qualidade ambiental no bairro e na Zona Oeste da cidade incluindo agentes envolvidos, interesses, estratégias e evolução de processos que resultem em conflitos socioambientais. Para tal, a metodologia envolverá de início: (i) levantamentos bibliográficos/documentais; (ii) levantamentos de campo, entrevistas com representantes de agentes institucionais, socioeconômicos e sobrevoos de áreas específicas com uso de VAN; e (iii) análise crítica de políticas públicas elaboradas nas últimas décadas tais como o Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano Integrado da RMRJ, o Plano Diretor do Arco Metropolitano, Plano de Desenvolvimento Sustentável da Baía de Sepetiba e o Projeto de Lei da Área de Proteção Ambiental e Recuperação Urbana da Ilha e Barra de Guaratiba. Essa pesquisa está sendo realizada no âmbito do Laboratório de Gestão do Território - LAGET/UFRJ e do Programa de Educação Tutorial - PET/Geografia UFRJ.

**PARTICIPANTES:** VANESSA REIS ECKSTEIN, RAQUEL SOUZA IZQUIERDO PENARANDA, PAULO PEREIRA DE GUSMÃO



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 3421

TÍTULO: **UM ESTUDO SOBRE ENSINO E DIFUSÃO DE ASTRONOMIA NO CLUBE DE ASTRONOMIA DO RIO DE JANEIRO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Apesar de a astronomia ser uma das mais antigas ciências, o seu ensino formal ainda não foi devidamente implementado na educação básica (do infantil ao médio). No ensino fundamental, conceitos astronômicos são apresentados de forma incidental nas disciplinas de ciências e geografia. Já no ensino médio, eles estão na maior parte das vezes ligados a aspectos sociais e filosóficos. No Brasil, o ensino formal de astronomia é desenvolvido quase que exclusivamente do nível superior, e mesmo assim, apenas três universidades oferecem em sua grade cursos de graduação em astronomia – UFRJ, USP e UFS – e umas poucas outras oferecem cursos em física com especialização na área.

Em geral, existe uma grande distância entre as instituições de ensino formal de astronomia e as escolas, pois dificilmente chegam à população e aos professores do ensino básico informações, cursos de aperfeiçoamento ou formação continuada, resultados de trabalhos desenvolvidos por essas instituições ou mesmo projetos que envolvam a simples disseminação da astronomia.

Diante dessa carência, a busca por conhecimento astronômico no país é normalmente suprida por meio do ensino não-formal (museus; planetários; notícias divulgadas pela rádio, televisão e internet; revistas especializadas em divulgação científica) e informal (conversas com familiares, amigos e no convívio em geral). O papel desempenhado por esses “agentes de ensino” torna-se, portanto, extremamente importante para que o conhecimento astronômico chegue à sociedade.

Dentre os agentes mobilizadores e motivadores, podemos destacar os clubes de astronomia. Além de exercerem o relevante papel de divulgar e entreter, eles têm condições de promover, dentro de limites, o ensino/aprendizagem de astronomia. Entretanto, esses clubes têm sido, até o presente momento, objeto de poucos estudos acadêmicos, ao contrário de museus e planetários. Um dos recentes trabalhos sobre o assunto foi publicado na tese de mestrado de M. Schivani pela USP, em 2010, abordando a educação não-formal no processo de ensino e difusão em clubes de astronomia.

Neste trabalho, apresentaremos um estudo do Clube de Astronomia do Rio de Janeiro (CARJ), fundado em 1976 para agregar pessoas interessadas em assuntos relacionados à astronomia prática e teórica. Foi o segundo clube de astronomia fundado no estado e um dos primeiros no Brasil. Atualmente, o CARJ passa por um processo de reestruturação e busca de novos sócios.

Nosso trabalho está sendo feito em duas frentes: 1) um levantamento de dados realizado com membros e frequentadores do CARJ e astrônomos profissionais, que nos forneça informações sobre o papel e a relevância das associações amadoras para o ensino e a difusão de astronomia; e 2) uma atividade extensionista que visa a apoiar as observações do céu e as palestras promovidas pelo clube, com uma troca de experiências que permita aprofundar os conhecimentos dos participantes e motivar o aprendizado de ciências.

**PARTICIPANTES:** TAYLAN SALES, RAYSSA CRISTINE DOS SANTOS FEITOSA, DOUGLAS MARTINS, NATASHA COSTA DA FONSECA, JACKSON DE FARIAS, EDUARDO MACHADO PEREIRA, LOLOANO CLAUDIONOR SILVA, IGOR BORG, CARLOS ROBERTO RABAÇA

ARTIGO: 3425

TÍTULO: **TERMOS ANAPOLARES EM CAMPOS DE RADIAÇÃO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

**Na radiação eletromagnética há contribuições de termos ditos anapolares ou torodais [1], esse último nome devido às muitas semelhanças com campos eletromagnéticos gerados por distribuições toroidais de correntes. Historicamente, o primeiro a mostrar a importância destes termos foi Zel'Dovich [2] ao tentar incluir termos que violavam simetria de paridade no eletromagnetismo. Estes termos anapolares são importantes na descrição de materiais ferromagnéticos [3]. Os termos anapolares não aparecem na expansão usual em multipolos dos campos eletromagnéticos, o que é causa de alguma perplexidade.**

Nesta apresentação mostraremos que estes termos anapolares surgem naturalmente no cálculo do vetor de Poynting quando consideramos as contribuições cruzadas do dipolo elétrico com o termo de quadrupolo magnético. Começaremos estendendo a Ref. [4], onde usando a equação de Jefimenko calcularemos as contribuições dos multipolos elétrico e magnético até a ordem quadrupolar do campo de radiação. Por fim, obteremos o vetor de Poynting considerando todas estas contribuições, dando ênfase ao aparecimento do anapolo.

Referências:

[1] V. M. Dubovik, V. V. Tugushev, "Toroid moments in electrodynamics and solid-state physics", *Physics Reports* **187**, 145 (1990).

[2] I. B. Zel'Dovich, "Electromagnetic Interaction with Parity Violation", *Sov. J. Exp. Theor. Phys.* **6**, 1184 (1958).

[3] N Spaldin, M. Fiebig, M. Mostovoy, "The toroidal moment in condensed-matter physics and its relation to magnetoelectric effect", *Journal of Physics: Condensed Matter*, **20** 434203 (2008).

[4] R. de Melo e Souza, M. V. Cougo-Pinto, C. Farina, "Multipole radiation from the Jefimenko equation for the magnetic field and the Panofsky-Phillips equation for the electric field, *Am. J. Phys* **77**, 67 (2009).

**PARTICIPANTES:** FRANCISCO GABRIEL DE MOURA ORLANDO, CARLOS FARINA DE SOUZA, CARLOS AUGUSTO DOMINGUES ZARRO

ARTIGO: 3431

TÍTULO: **VISITAÇÃO À EXPOSIÇÃO A QUÍMICA EM TUDO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oficina**

RESUMO:

A exposição "A Química em Tudo" é um espaço de divulgação científica do Instituto de Química da UFRJ, localizado no Bloco B do Polo de Xistoquímica da UFRJ. Nesta exposição, abrigamos um conjunto de oficinas, mostruários e atividades lúdicas que buscam demonstrar, em seis diferentes áreas, a interação da Química com outras disciplinas da área das Ciências da Natureza, mas também com outros campos do conhecimento humano, como as Artes, a História e a Filosofia. Estas áreas são: a Química e a História, a Química e as Artes, a Química e a Imagem, a Química e a Conservação, a Química e a Saúde e a Química e o Meio Ambiente. Busca-se, desta forma, apresentar ao público um quadro contemporâneo das relações interdisciplinares na construção do conhecimento científico e, assim, promover a compreensão da importância da cultura científica para a promoção da cidadania e da equidade social nas sociedades democráticas. A exposição pode receber até 25 visitantes por cada turno de duas horas de visitação.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILLO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
15ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

**PARTICIPANTES:** BIANCA DA LUZ PEREIRA, JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA, VIVIANE GOMES TEIXEIRA, ANTONIO CARLOS DE OLIVEIRA GUERRA, ADRIANA DOS SANTOS LAGES, GABRIELA MENEZES DE ARAUJO, CAMILLA LIMA GONÇALVES, SARAH CORREA MOREIRA DE SEQUEIRA, ESTER S. B. NASCIMENTO, PEDRO LUIZ ARANZATE, ALINE FERREIRA DOS SANTOS, LOHRENE DE LIMA DA SILVA, NEUZA DE ALMEIDA ARAUJO VIT

ARTIGO: 3432

TÍTULO: **CONHECIMENTO MATEMÁTICO PARA O ENSINO DE ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O objetivo deste trabalho é desenhar e testar atividades formativas voltadas para o desenvolvimento, por alunos de licenciatura em matemática, de conhecimentos de conteúdo matemático para o ensino de álgebra linear e geometria analítica na educação básica. Como a literatura de pesquisa em Educação Matemática tem evidenciado, a construção de saberes de conteúdo para o ensino não pode se reduzir à dimensão do conhecimento disciplinar acadêmico por si só, devendo se articular com a prática profissional docente na escola básica (e.g. Shulman, 1986; Tardif, Lessard e Lahaye, 1991; Nóvoa, 2009; Moreira e Ferreira, 2013). A disciplina de álgebra linear oferecida nos cursos de graduação inclui diversos tópicos com fortes relações com conteúdos de geometria analítica da educação básica, tais como sistemas lineares, vetores, matrizes e determinantes. As atividades formativas propostas neste trabalho procuram explorar essas relações, que nem sempre são suficientemente explicitadas durante a abordagem das disciplinas de graduação. Essas atividades compõem uma oficina, atualmente em fase final de planejamento, a ser aplicada com grupos de alunos do curso de Licenciatura em Matemática da UFRJ. Na oficina, as articulações do conteúdo matemático com a prática profissional docente da educação básica serão estabelecidas por meio de dois eixos: (1) análise da produção de alunos em resoluções de questões matemáticas; (2) reflexões e problematizações sobre as próprias experiências dos participantes na educação básica. O primeiro eixo articulador tem como base a estrutura de *tarefas situadas em contextos pedagógicos específicos*, proposta por Bizá, Nardi e Zachariades (2009), segundo a qual professores (em formação inicial ou em exercício) são solicitados a analisar e discutir produções de alunos (que podem ser fictícias, mas devem ser plausíveis), visando a fazer emergir aspectos de seus saberes matemáticos para o ensino. O segundo eixo é inspirado na perspectiva teórica de Cochran-Smith e Lytle (1999), que sugere que saberes profissionais docentes não podem ser dissociados em teóricos e práticos, e são produzidos quando professores consideram suas próprias experiências como objeto de investigação intencional, trabalhando em comunidades de investigação – perspectiva a que as autoras se referem como *investigação como postura*. Como resultados, espera-se as atividades formativas desenvolvidas possam constituir materiais didáticos para a formação inicial de professores de matemática.

**PARTICIPANTES:** VICTOR GIRALDO, IVO DA SILVA KNOPP, FLÁVIA CLEMENTE MARQUES, RENATA GILABERTE CAMPOS DOS SANTOS

ARTIGO: 3439

TÍTULO: **O PROJETO COMPERJ E AS REPRESENTAÇÕES DO ESPAÇO EM ITABORAÍ-RJ: UMA REFLEXÃO SOBRE O RURAL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Itaboraí é um município historicamente caracterizado pela produção agropecuária e pela proximidade de um dos maiores centros urbanos do país. Localizado na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, o município foi escolhido para receber o COMPERJ (Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro) e, nos últimos anos, vem experimentando diversas transformações causadas pela instalação deste grande empreendimento. As obras foram iniciadas em 2008 e estavam previstas para serem concluídas em 2012, sendo prorrogadas para 2014. O investimento inicial foi de 22,1 bilhões de reais e ocuparia 45 km<sup>2</sup> de área. A construção do COMPERJ gerou 38 mil empregos no auge das atividades (Exame, 2018) gerando também grandes impactos de ordem ambiental e socioeconômica. A especulação imobiliária, a dinâmica dos empregos e a construção civil foram alguns dos fatores mais afetados. Porém, a partir de 2014, após enfrentar dificuldades financeiras geradas pela conjuntura política e petrolífera, quase todos os contratos foram paralisados. A retomada das obras está prevista para o segundo semestre de 2018 e espera-se que o projeto esteja funcionando em 2021 (Petrobras, 2018). Contudo, a estimativa de criação de postos de trabalho e o potencial da unidade industrial reduziram-se. Desta maneira, nos questionamos quais foram as consequências deixadas pela paralisação das obras em Itaboraí. Tendo em vista que o município vem apresentando uma crescente urbanização e uma forte influência industrial/metropolitana, o objetivo do presente trabalho é analisar a avaliação feita pelos agentes locais em relação aos efeitos produzidos pela crise do COMPERJ e, mais especificamente, sobre o espaço rural do município. Com a elaboração deste trabalho, objetiva-se dar continuidade a pesquisa iniciada em 2017, cuja metodologia está baseada no estudo da bibliografia; na coleta de material relacionado aos discursos produzidos sobre o espaço local pelos agentes econômicos (Petrobras, grupos imobiliários, empresas de turismo, de agropecuária, extrativistas,...) e pelas administrações públicas como documentos de planejamento, posicionamentos públicos em jornais e notas de comunicação institucional. Assim, espera-se compreender as características atribuídas aos espaços municipais e sua eventual reformulação diante das atividades do COMPERJ, com especial atenção ao rural. A escala de análise é uma escala local, analisada no âmbito municipal. Com os resultados, busca-se entender as representações produzidas sobre o espaço rural municipal (espaço a urbanizar, a industrializar, a conservar, a patrimonializar, etc.), e sua evolução conforme a conjuntura. Bibliografia: ALENTEJANO, Paulo R. R. As relações campo-cidade no Brasil do século XXI. 2015; PLANO DIRETOR de Desenvolvimento Integrado de Itaboraí. 2006; RUA, João. Urbanidades no Rural: o dever de novas territorialidades. 2006; SANTOS, Milton. A Urbanização brasileira. Edusp, 2005.

**PARTICIPANTES:** LUCAS FELIPE GOMES CUNHA VIDAL, EVE ANNE BUHLER

ARTIGO: 3451

TÍTULO: **EXPERIMENTANDO QUÍMICA POR UM DIA NA UFRJ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

O acesso ao ensino superior é ainda uma realidade distante dos estudantes de ensino médio das escolas públicas estaduais. Uma série de fatores contribui para essa situação, dentre os quais se destacam a baixa qualidade do ensino e a própria falta de informação. Em pleno século XXI, ainda existem estudantes que desconhecem o que é uma universidade e sua função. Aliado a isso, as salas de aula estão repletas de estudantes desmotivados. Um forte indício para esse comportamento é a falta de correlação dos conteúdos abordados com o seu dia a dia. Este trabalho se constitui em mais uma iniciativa para aproximar os estudantes do ensino médio de escolas estaduais e a universidade pública. O objetivo é receber alunos no Instituto de Química da UFRJ para realizar atividades experimentais que abordem conceitos vistos nas aulas de química. A primeira etapa do projeto foi estruturar 5 experimentos que pudessem ser realizados num período máximo de 4 horas. Os experimentos são: 1. Preparo de sabão; 2. Síntese de ésteres com aroma de frutas; 3. Determinação do teor de ácido acético em vinagre; 4. Determinação do pH de produtos do cotidiano; e 5. Análise do teor de álcool na gasolina. O projeto está sendo divulgado para professores de química do 3º ano do ensino médio da rede estadual através do site do Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional. Os professores interessados agendam a visita e selecionam os alunos que participarão da atividade. Os estudantes são orientados a vestir calça comprida, tênis ou sapato fechado no dia da visita. A atividade é desenvolvida com o máximo de 8 estudantes e conta com a presença de 2 docentes e 1 monitor, sendo realizada de 9 h às 17 h, com intervalo para almoço. No período da manhã, os estudantes são recebidos no laboratório e orientados com relação a segurança e uso do material de proteção individual. Faz-se uma breve apresentação da universidade, dos cursos que o Instituto de Química oferece e possibilidades de carreira. Em seguida, é feita uma contextualização do experimento que irão



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

realizar, momento em que são reforçados os conceitos de química envolvidos. O procedimento experimental é passado e discutido em detalhes com os alunos para que entendam o porquê de cada etapa. À tarde, os experimentos são realizados em dupla e, durante a execução, observações e conceitos são revisados. Por fim, realiza-se um *quiz*, no qual o estudante que responder corretamente o maior número de perguntas ganha um livro da área de Ciências. A primeira atividade foi realizada com 8 estudantes do Colégio Estadual José Veríssimo e o experimento foi síntese de ésteres com aroma de fruta. Os estudantes se mostraram motivados com a experiência de estar em uma universidade. A realização do *quiz* foi um momento de descontração após o dia intensivo de estudo, ao mesmo tempo em que se mostrou uma ferramenta efetiva para avaliar o quanto do conteúdo discutido foi absorvido pelos alunos. Novas visitas estão em fase de agendamento.

**PARTICIPANTES:** MICHELLE JAKELINE CUNHA REZENDE, LIDILHONE HAMERSKI, LEANDRO DAMIANO SALDANHA, BÁRBARA VASCONCELLOS DA SILVA, BIANCA PERES PINTO, DANIELLA RODRIGUES FERNANDES, DÉBORA FRANÇA DE ANDRADE, PAULO CÉZAR PRADO

ARTIGO: 3460

**TÍTULO: SÍNTESE, ESTRUTURA E INVESTIGAÇÃO DAS PROPRIEDADES MAGNÉTICAS DE COMPLEXOS MONONUCLEARES DE COBALTO(II) CONTENDO LIGANTES TRIAZÓLICOS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Os compostos magnéticos moleculares, conhecidos como magnetos de uma molécula, do inglês Single Molecule Magnets (SMMs), apresentam relaxação lenta da magnetização e ciclos de histerese (Efeito de memória magnética) normalmente em temperaturas menores do que 4,0K. Esses compostos têm sido amplamente estudados devido ao interesse na compreensão dos fenômenos quânticos envolvendo a magnetização quanto o sua potencial aplicação na construção de dispositivos de armazenamento de informação de alta densidade e seu potencial uso como spin qubits e em computação quântica.[1] Nos últimos anos têm se buscado SMMs que apresentem ciclos de histerese e relaxação lenta da magnetização em temperaturas mais altas. Nesse sentido, os compostos mononucleares contendo íons altamente anisotrópicos, como cobalto(II), disprósio(III) e térbio(III), têm ocupado lugar de destaque.[2] Neste trabalho será apresentado a síntese, estrutura e investigação das propriedades magnéticas por meio de medidas de susceptibilidade magnética com campo magnético estático (dc) e alternado (ac) de dois complexos mononucleares  $[\text{Co}(\text{hfac})_2(\text{L})]$  e  $[\text{Co}(\text{tfac})_2(\text{L})]$ , onde hfac, tfac e L são, respectivamente, hexafluoroacetilacetionato, trifluoroacetilacetionato e 3-iminofenol-5-trifluorometil-1,2,4-triazol. A síntese consistiu na reação do complexo precursor previamente sintetizado,  $[\text{Co}(\text{X})_2(\text{H}_2\text{O})_2]$ , onde X=hfac ou tfac, dissolvido em *n*-heptano em ebulição, com o ligante (L) derivado do 1,2,4-triazol, dissolvido em metanol. Monocristais em forma de agulhas vermelhas foram obtidos após a evaporação lenta do solvente. Os complexos obtidos foram caracterizados utilizando a espectroscopia de absorção na região do infravermelho (IV). As principais bandas referentes às deformações axiais dos grupos funcionais C=N ( $1690\text{-}1640\text{ cm}^{-1}$ ) e  $\text{CF}_3$  ( $1400\text{-}1000\text{ cm}^{-1}$ ) foram observadas, indicando que ocorreu a coordenação do radical ao metal. A estrutura cristalina dos compostos foi resolvida utilizando dados de difração de raios X em monocristal em 298 K. Em ambas as estruturas, o metal encontra-se hexacoordenado, sendo a esfera de coordenação composta por dois átomos de nitrogênio pertencentes ao ligante L e quatro átomos de oxigênio coordenados de forma bidentada por duas moléculas da b-dicetona do hfac ou tfac. O resultado da análise das medidas magnéticas de magnetometria SQUID e susceptometria AC mostrou um comportamento típico de cobalto(II) com alta anisotropia para o composto  $[\text{Co}(\text{hfac})_2(\text{L})]$ . Foi observado relaxação lenta da magnetização sob um campo magnético estático de 1,5kOe. As medidas magnéticas para o composto  $[\text{Co}(\text{tfac})_2(\text{L})]$  serão realizadas.

**PARTICIPANTES:** THOMAZ A. COSTA, DINESH ADDLA, SABRINA BAPTISTA FERREIRA, CARLOS ROLAND KAISER, RAFAEL ALVES ALLAO CASSARO

ARTIGO: 3475

**TÍTULO: PRODUÇÃO DE MATERIAL DE REFERÊNCIA PARA ESTUDOS QUÍMICOS E/OU FARMACOLÓGICOS ATRAVÉS DE MÉTODOS SIMPLIFICADOS A PARTIR DAS FOLHAS DE MAYTENUS ILICIFOLIA (CELASTRACEAE)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A família Celastraceae possui cerca de 55 gêneros e 850 espécies distribuídas em áreas de clima tropical e subtropical (1), incluindo a espécie *Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reissek, conhecida popularmente como “espíneira-santa” (2) e (3). Sendo uma planta largamente utilizada na medicina popular brasileira, a espécie *M. ilicifolia* está inserida na Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao Sistema Único de Saúde - RENISUS (4). Devido ao intenso uso popular e às diversas propriedades farmacológicas relacionadas para as plantas inseridas na RENISUS, o desenvolvimento de métodos não empíricos e de baixo custo para o isolamento de substâncias e/ou obtenção de frações certificadas para utilização como material de referência em estudos químicos e/ou farmacológicos, além de estudos complementares e/ou aplicações diversas, torna-se de grande interesse. As folhas secas e trituradas (25 g; diâmetro de partícula  $\leq 1,00\text{ mm}$ ) foram extraídas com  $\text{MeOH}/\text{H}_2\text{O}$  (1:1) (v/v) com auxílio de ultrassom ( $3 \times 500\text{ mL}$ ). O extrato foi mantido a  $-6^\circ\text{C}$  e ao abrigo de luz, por 48 h, para precipitação do excesso de material graxoso. Em seguida, 500 mL do extrato foi filtrado e o MeOH evaporado à pressão reduzida, levando à obtenção de 100 mL de uma suspensão aquosa. Posteriormente, o volume de 5 mL da suspensão foi fracionado por partição líquido-líquido sequencial com Hexano ( $5 \times 5\text{ mL}$ ), AcOEt ( $5 \times 5\text{ mL}$ ) e ButOH ( $5 \times 5\text{ mL}$ ), sendo as frações AcOEt e ButOH, reparticionadas com água (procedimento de lavagem). A suspensão aquosa e as frações remanescentes foram submetidas à cromatografia em camada delgada (CCD) em condições de fase móvel e revelação para monitoramento de substâncias polifenólicas (flavonoides, ácidos fenólicos, entre outros). Os resultados sugeriram o isolamento, a partir da fase aquosa final, de uma substância não polifenólica (detectada com perfil de revelação divergente do esperado para os compostos polifenólicos) e de alta polaridade (baixo valor de fator de retenção), além da obtenção de uma mistura de dois flavonoides presentes na água de lavagem da fração ButOH (manchas nas colorações amarela e laranja, características de compostos polifenólicos). O procedimento de isolamento segue em fase de otimização e as frações obtidas estão em análise para determinação estrutural de seus constituintes.

(1) MOSSI et al. **Fitoterapia**, 75, 168-178, 2004.

(2) LORENZI & MATOS. A. **Plantas medicinais no brasil - nativas e exóticas**. São Paulo: Instituto Plantarum, p. 120-122, 2002.

(3) BRANDÃO et al. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, 16, 408-420, 2006.

(4) Ministério da saúde. RENISUS - **Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS**. 2009. Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2014/maio/07/renisus.pdf>. Acessado em fevereiro de 2018.

**PARTICIPANTES:** RODOLFO SANTOS BARBOZA, MATHEUS VERDAN CURTI, DANIELLA LOPEZ VALE, RICARDO MICHEL

ARTIGO: 3488



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIUM MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIENCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

**TITULO: DESENVOLVIMENTO DE KIT MEDIDOR DE PH ALTERNATIVO BASEADO NA UTILIZAÇÃO DE CORANTES NATURAIS IMPREGNADOS EM PAPEL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**  
RESUMO:

As substâncias indicadoras (visuais) são assim classificadas por apresentarem diferentes colorações em função do ambiente químico ao qual estão submetidas, sendo importantes parâmetros como: pH, potencial elétrico, complexação com íons metálicos e adsorção em sólidos (1). Indicadores de pH (ou ácido-base) são substâncias orgânicas conjugadas classificadas como ácidos ou bases fracas que apresentam diferentes cores para cada espécie relacionada (protonadas e ionizadas) (2). Algumas substâncias produzidas pelo metabolismo secundário de diversas espécies de plantas, podem ser utilizadas como indicadores naturais de pH, sendo as mais comuns as antocianinas, pigmentos predominantes em plantas com flores, onde desempenham papéis importantes na polinização, dispersão de sementes, proteção contra estresse e sinalização (3) e (4). O menor impacto ambiental e o menor custo efetivo relacionado são as principais vantagens apontadas para a utilização de pigmentos naturais em substituição aos indicadores convencionais (4). Diante deste contexto, a utilização de extratos naturais como indicadores de pH mostra-se como alternativa potencial em métodos analíticos, desde a etapa de obtenção até a caracterização visual e/ou espectrofotométrica das diferentes formas coloridas que aparecem em função das mudanças de pH do meio. O presente projeto objetivou o desenvolvimento de um *kit* alternativo para medidas de pH de soluções, construído a partir de material de fácil acesso e baixo custo e baseado na utilização dos pigmentos naturais encontrados em vegetais comuns no Brasil como indicadores naturais. Para tanto, verificou-se a viabilidade de utilização dos pigmentos presentes nos extratos de casca de feijão preto, repolho roxo e flor de hibisco, dentre outros. O estudo foi delineado de modo a definir as matrizes vegetais mais adequadas para a determinação do pH de soluções, além das melhores formas de extração, armazenamento e utilização dos indicadores naturais. Dentre os métodos utilizados, a impregnação em papel de filtro através da compressão do material vegetal macerado (e hidratado no caso das flores de hibisco e picão - acréscimo de massa d'água igual a 20% da massa de material vegetal), foi a escolhida para confecção de papéis indicadores, cujo prazo de validade foi estimado em até 15 dias por densitometria computacional. O *kit* proposto foi construído pelos referidos papéis indicadores, blisters de medicamento reciclados e escala de referência (escala de cores em função do pH, em solução e em papel, com nítidas conversões de coloração, construídas a partir dos pigmentos presentes nas casca de feijão preto, repolho roxo e flor de hibisco). A faixa de trabalho do *kit* proposto foi de pH-13.

(1) TERCÍ & ROSSI. **Química Nova**. 25, 4, 648-688, 2002.

(2) BACCAN et al. **Química Analítica Quantitativa Elementar**, 2ª ed., Ed. Unicamp: Campinas, 46, 1979.

(3) HAVSTEEN. **Pharmacology & Therapeutics**, 96, 167-202, 2002.

(4) GUIMARÃES et al. **Química Nova**, 3, 8, 1673-1679, 2012.

**PARTICIPANTES:** THIAGO CESCON, RODOLFO SANTOS BARBOZA, THAYNÁ MESQUITA

---

ARTIGO: 3550

**TITULO: LABORATÓRIO DE BRASILEIRO DE CONTROLE DE DOPAGEM - EM EXEMPLO DE INTERAÇÃO DA UNIVERSIDADE COM A SOCIEDADE.**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oficina**  
RESUMO:

O Laboratório Brasileiro de Controle de Dopagem (LBCD - LADETEC / IQ - UFRJ) interage diretamente com a sociedade, desenvolvendo projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão. Responsável pelos exames antidopagem dos Jogos Olímpicos Rio 2016, o LBCD agrega 27 anos de experiência na área, sendo hoje o único Laboratório do continente acreditado pela Agência Mundial Antidopagem. Como forma de preparação para os Jogos Olímpicos, o LBCD recebeu vultuosos investimentos, tornando-o um dos laboratórios mais bem equipados do mundo. Durante a oficina, será realizada uma apresentação sobre as atividades do LBCD, seguida por uma visita técnica. O visitante terá a oportunidade de ver a operação, discutir conceitos como cadeia de custódia, segurança de operação e interagir com a equipe do laboratório. A instrumentação utilizada pelo LBCD nas análises antidopagem serão apresentadas. Conceitos de prevenção ao uso de drogas e os danos causados pelas drogas com maior incidência no esporte brasileiro serão discutidos. A atuação do LBCD no tripé ensino-pesquisa-extensão será apresentada, bem como será realizada uma sensibilização da relevância do controle de dopagem no esporte para a sociedade.

**PARTICIPANTES:** HENRIQUE MARCELO GUALBERTO PEREIRA, MONICA COSTA PADILHA, VINICIUS FIGUEIREDO SARDELA, REBECCA RODRIGUES MATOS, VANESSA FARELO DOS SANTOS, CLARISSE BAPTISTA LIMA DE SÁ

---

ARTIGO: 3555

**TITULO: IMPACTOS DO VENTO NAS OPERAÇÕES DE POUSO E DECOLAGEM NO AEROPORTO SANTOS DUMONT (SBRJ)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**  
RESUMO:

O vento é um parâmetro meteorológico de extrema importância na aviação. Por atuar diretamente na sustentação das aeronaves, ele influencia a construção e a determinação da pista para uso durante operações de pouso e decolagem em um aeródromo. Além disso, um fator que pode ser extremamente prejudicial aos voos nas fases de aproximação e subida são as tesouras de vento, mais conhecidas pelo termo em inglês *Windshear*, responsáveis por pelo menos 70 acidentes aeronáuticos no período entre 1943 e 2009 na aviação mundial, segundo dados da Flight Safety Foundation.

O Aeroporto Santos Dumont (SBRJ), para o qual se destina o presente estudo, está localizado na cidade do Rio de Janeiro/RJ. Estudos anteriores mostraram que no município do Rio de Janeiro as brisas marítima e terrestre dominam a circulação local (Serra, 1970). Além disso, a presença da Baía de Guanabara parece produzir um efeito de canalização, apresentando um padrão norte-sul bastante evidente no regime de ventos no aeroporto estudado (Pimentel, L.C.G. et al. 2014).

O objetivo do trabalho será analisar o padrão de ventos em superfície no Aeroporto Santos Dumont, seus potenciais riscos à operação aeronáutica e à segurança de voo. A metodologia adotada para a análise dos dados de superfície será a partir da elaboração de rosas dos ventos estatísticas, utilizando dados de METAR (METeorological Aerodrome Report) e o software WRPLOT, em conjunto com uma análise da ocorrência e severidade dos eventos de *windshear*, com dados obtidos do perfilador de vento SODAR (SONic Detection And Ranging).

Resultados preliminares com dados METAR para o ano de 2017 permitem observar um ciclo anual na velocidade média dos ventos no aeroporto, atingindo um pico no valor da média com 6,58 Kt nos meses de outubro e novembro, seguido de um decréscimo até atingir a menor média em julho, com 4,19 Kt. Além disso, é possível notar que em grande parte do ano há um domínio dos ventos de sul no local, setor que também apresentou os maiores valores de velocidade. Mas, o setor norte atua com maior protagonismo entre os meses de junho e agosto, porém com valores inferiores de velocidade do vento. Uma análise mais detalhada será feita aumentando o número de dados para o período de 01/06/2012 a 01/06/2018. Eles serão divididos em duas faixas de horário, determinadas a partir da maior movimentação no aeroporto, para uma melhor visualização da variação diária dos ventos na área de estudo.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

**PARTICIPANTES:** VICTOR VEIGA, GUTEMBERG FRANÇA

---

**ARTIGO:** 3562

**TÍTULO:** **MODELOS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA EM SISTEMAS DE WORKFLOWS CIENTÍFICOS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO:** Oral

**RESUMO:**

A evolução de técnicas de Aprendizado de Máquina (*Machine Learning*) tem sido responsáveis pelo atual crescimento de diversas áreas no escopo da Inteligência Artificial, em especial no processamento de linguagem natural e de imagens. A larga disponibilidade de dados em formato de texto e imagens oferecem um grande potencial de informações a serem exploradas. Ao mesmo tempo, a grande quantidade de ferramentas para tratar tais problemas pode, por vezes, tornar o trabalho de experimentação difícil e tedioso. Este fato se deve a enorme gama de possibilidades que podem ser exploradas até que um resultado satisfatório seja alcançado.

O objetivo deste trabalho é incorporarmos bibliotecas e ferramentas usadas nas áreas de Aprendizado de Máquina, Processamento de Linguagem Natural e Processamento de Imagens, como NLTK e o Keras, ao framework Viztrails. O Viztrails é uma plataforma que permite a construção de workflows. Uma vez estendido com tal ferramental, esperamos facilitar a implementação de soluções nas áreas mencionadas, abstraindo a sua complexidade de construção, uma vez que uma maior modularização reduz a manipulação de código.

**PARTICIPANTES:** JOAO CARLOS PEREIRA DA SILVA, FABRICIO FIRMINO DE FARIA, MATEUS ILDEFONSO DO NASCIMENTO, GABRIEL DOS SANTOS VIEIRA, BRUNO FERRAZ DE ALMEIDA COUTO

---

**ARTIGO:** 3577

**TÍTULO:** **GALÁXIAS, PARES E TRIPLETOS ISOLADOS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO:** Oral

**RESUMO:**

Assim como todos os corpos do universo, Galáxias passam por processos de evolução. Esses processos evolutivos estão intrinsecamente relacionados com suas características de nascimentos, mas também são afetados pelo ambiente em que as galáxias estão inseridas. Determinar quais são os processos evolutivos intrínsecos às galáxias e quais são aqueles causados pelo ambiente que as cercam não é uma tarefa fácil. Isso porque, mais da metade das galáxias (54%) vivem em grupos e aglomerados de galáxias, outros 20 pertencem a regiões que estão sendo absorvidas por grupos e aglomerados. Por fim, apenas 26% das galáxias do universo próximo são objetos isolados da estrutura em grande escala do universo (Argudo-Fernández et al. 2015). Portanto, a maior parte das galáxias possuem um processo evolutivo que sofre ação de múltiplas fontes, isso torna galáxias isoladas fontes inestimáveis para se entender quais são os processos evolutivos intrínsecos às galáxias.

Neste mesmo contexto, pares e tripletos de galáxias isoladas da estrutura em larga escala do universo também trazem informações valiosas. Como estão afastados da estrutura em larga escala do universo, podemos inferir como as propriedades evolutivas das galáxias se modificam devido a interação de uma galáxia com outras. Em nosso trabalho, partimos de uma amostra contendo 3702 galáxias isoladas, 1240 pares de galáxias isoladas e 315 Tripletos Isolados, para estudar como as propriedades físicas das galáxias, tais como cor, taxa de formação estelar e massa estelar podem ser afetadas pelo ambiente.

**PARTICIPANTES:** DOUGLAS BRAMBILA SANTOS, PAULO AFRANIO AUGUSTO LOPES

---

**ARTIGO:** 3585

**TÍTULO:** **EXPERIMENTAÇÃO PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO COM TEMA MOTIVADOR PETRÓLEO & GÁS, BIOCOMBUSTÍVEIS E PETROQUÍMICA**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO:** Oral

**RESUMO:**

A experimentação tem grande importância no ensino, instiga a formulação de hipóteses e a investigação sobre o objeto de estudo baseado não apenas na memorização de fatos e conceitos que logo são esquecidos, mas sim no raciocínio e na busca pelo conhecimento, promovendo uma aprendizagem significativa<sup>1</sup>. Segundo Lewin e Lomascólo<sup>2</sup>, esta situação favorece fortemente a motivação dos estudantes, fazendo-os adquirir atitudes tais como a curiosidade, desejo de experimentar, acostumar-se a duvidar de certas informações, a confrontar resultados, a obterem profundas mudanças conceituais, metodológicas e atitudinais.

O presente projeto tem por objetivo trabalhar a diminuição da evasão escolar e incentivar a profissionalização pelo despertar do interesse de alunos do Ensino Médio de escolas públicas, localizadas no município do Rio de Janeiro, para atuação nos setores de Petróleo & Gás, Biocombustíveis e Petroquímica.

O projeto tem início com a divulgação do trabalho nas escolas construindo uma discussão sobre o petróleo e as fontes energéticas renováveis e é realizado o experimento "Determinação do teor de álcool na gasolina", como uma forma de atrair os alunos para a participação no projeto. Em um segundo contato, é promovido um debate sobre os objetivos e as motivações para cursar um Curso de Graduação, além de apresentar aos estudantes as formas de acesso, políticas de apoio e a existência de ações afirmativas.

Posteriormente, são aplicadas Oficinas Pedagógicas baseadas no enfoque CTSA, cujo objetivo central é promover a educação científica e tecnológica dos cidadãos, auxiliando o aluno a construir conhecimentos, habilidades e valores necessários para tomar decisões responsáveis sobre questões de ciência e tecnologia na sociedade e atuar na solução de tais questões<sup>3,4</sup>. As oficinas se iniciam com uma explanação conceitual do tema que será abordado, seguida de uma experimentação, finalizando-se esta etapa com alguma atividade dissertativa, como um questionário, explorando os conceitos científicos abordados, ou mesmo um relatório. São realizadas as seguintes oficinas: **1)** Calorimetria de combustíveis; **2)** Síntese de biodiesel; **3)** Obtenção de sabão; **4)** Polímeros; **5)** Biopolímeros; **6)** Emulsões.

Após a realização de todas as oficinas é aplicado um questionário buscando saber como foi a experiência de participar do projeto e se a visão da Química havia sido modificada. Por uma análise preliminar, foi possível notar que instigando os alunos de uma forma diferenciada, seus interesses aumentam, fazendo com que sejam obtidos resultados mais satisfatórios quanto à aprendizagem.

**1.** TERRAZAN, E.A.; LUNARDI, G. & HERNANDES, C.L. *IV ENPEC*. Bauru, SP, **2003**.

**2.** LEWIN, A.M.F. e LOMÁSCOLO, T.M.M. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 20, n.2, p.147-154, **1998**.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

3. TEIXEIRA, P.M.M. *Ciência & Educação*, v. 9, n. 2, p. 177-190, 2003.

4. SANTOS, W.L.P. dos & MORTIMER, E.F. *Ensaio-Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 2, n. 2, p.133-162, 2000.

#### Agradecimentos:

PROFAEx/UFRJ

**PARTICIPANTES:** PEDRO LUIZ ARANZATE, ÉRICA XAVIER, JÚLIA MARIA LIMA PINHEIRO, JOÃO FRANCISCO CAJAÍBA DA SILVA, ANTONIO CARLOS DE OLIVEIRA GUERRA, VIVIANE GOMES TEIXEIRA, ADRIANA DOS SANTOS LAGES, JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA

#### ARTIGO: 3603

**TÍTULO: MÉTODO ABRANGENTE PARA ANÁLISE DE FÁRMACOS POR CROMATOGRÁFIA LÍQUIDA COM INTERAÇÃO HIDROFÍLICA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASSAS DE ALTA RESOLUÇÃO**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

#### RESUMO:

O número de substâncias nominalmente listadas como proibidas no esporte pela Agência Mundial Antidopagem aumenta a cada ano. Além disso, muitas destas substâncias não possuem um único alvo analítico e devem ser monitoradas através de diferentes metabólitos, artefatos, produtos de degradação ou biomarcadores. Recentemente, um método analítico foi desenvolvido e validado para a análise simultânea de peptídeos e moléculas orgânicas usando uma preparação única de amostras de urina e detecção por cromatografia líquida em fase reversa acoplada a espectrometria de massas de alta resolução [1]. O procedimento viabilizou a análise simultânea de 450 alvos analíticos e foi realizado após extração em fase sólida. Entretanto, moléculas polares como: metabólitos glicoconjugados e sulfatos, além de substâncias recentemente introduzidas na lista como mildronato e etilglicuronídeos não apresentam resultados adequados por tal procedimento. A fim de adequar o monitoramento de rotina para maior eficácia na detecção, avaliou-se a implementação de um novo procedimento de extração e a utilização de colunas cromatográficas com interação hidrofílica. Inicialmente, variações nos solventes de limpeza e reconstituição foram identificados como os parâmetros mais importantes para obter uma amostra abrangente para a abordagem proposta. Comparações entre colunas cromatográficas distintas: amida e HILIC, com variações no tamanho das partículas, foram realizadas em função da robustez e capacidade de separação. A detecção da molécula do mildronato, medicamento cujo efeito é o aumento da volemia sanguínea, utilizado para o tratamento de isquemia e também como promotor na melhoria da capacidade de atletas durante uma atividade física, foi o maior desafio. As colunas amidas apresentaram baixa robustez em reproduzir os tempos de retenção, em especial quando submetidas em uma rotina com injeções superiores a 200 amostras/dia. Utilizando a coluna HILIC, todas as substâncias foram adequadamente separadas em menos de 15 minutos e a resolução cromatográfica foi considerada um parâmetro relevante para identificação dos metabólitos sulfatados, mesmo utilizando um detector de alta resolução, uma vez que muitos desses compostos são isômeros. O espectrômetro de massa foi configurado para operar alternando entre ionização positiva e negativa no modo de aquisição por varredura total. A aquisição de dados nesse modo de varredura possibilita ainda a aplicação do método a abordagens metabolômicas.

1 Sardela, V. F., Martucci, M. E. P., Araújo, A. L. D., Leal, E. S., Oliveira, D. S., Carneiro, G. R., Deventer, K., Van Eenoo, P., Pereira, H. M. G., Aquino Neto, F. R., Comprehensive analysis by liquid chromatography-Q-orbitrap mass spectrometry: Fast screening of peptides and organic molecules, *J. Mass Spectrometry*, 2018.

**PARTICIPANTES:** CLARISSE BAPTISTA LIMA DE SÁ, VINICIUS FIGUEIREDO SARDELA, DANIELY SILVA OLIVEIRA

#### ARTIGO: 3604

**TÍTULO: CARACTERIZAÇÃO FOTOFÍSICA DE DERIVADOS DE N-ARIL-1,10-FENANTROLIN-2-AMINA**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

#### RESUMO:

Derivados de 1,10-fenantrolina têm sido largamente utilizados devido às suas propriedades estruturais e químicas. Porém, devido ao seu baixo rendimento quântico de fluorescência e curto tempo de vida, estratégias de derivatização tem sido investigadas de modo a aumentar a sua eficiência de emissão.<sup>[1-4]</sup> Nosso grupo tem estudado as propriedades fotofísicas de derivados de N-aril-1,10-fenantrolin-2-amina e observamos que suas propriedades são sensíveis aos efeitos do substituinte no grupo arila.<sup>[5]</sup> Desta forma, este trabalho busca investigar as propriedades fotofísicas de N-fenil-1,10-fenantrolin-2-amina (**1**); N-(1-naftil)-1,10-fenantrolin-2-amina (**2**) e N-(1-pirenil)-1,10-fenantrolin-2-amina (**3**) em solventes de diferentes polaridades.

Os espectros de absorção mostraram três bandas de absorção na faixa de 200-400 nm de diferentes intensidades. Na região de menor energia foi observado absorção na região de 320-400 nm em diclorometano (**1** e **2**  $\lambda_{\text{máx}} \approx 330$  nm; **2**  $\lambda_{\text{máx}} = 400$  nm), que apresentou deslocamento batocrômico em acetonitrila.

O composto **1** apresentou, em diclorometano, emissão em 425 nm ( $\Phi_f = 0,21$ ), enquanto **2** emite em 466 nm ( $\Phi_f = 0,11$ ). Em ambos os casos observou-se também um deslocamento batocrômico em acetonitrila, sendo os máximos de emissão em 437 nm ( $\Phi_f = 0,31$ ) para **1** e 499 nm ( $\Phi_f = 0,02$ ) para **2**. O composto **3** apresentou duas bandas de emissão em 424 nm e outra 505 nm em acetonitrila. A banda em 505 nm cresce linearmente em função da concentração da amostra, enquanto a banda em 424 nm mostra um crescimento que depende da raiz quadrada em relação a concentração de **3**. Estes resultados indicam que existe a formação de um dímero de **3** no estado excitado, que é formado mesmo em baixa concentração ( $4,94 \times 10^{-7}$  mol L<sup>-1</sup>). A observação de um dímero em baixa concentração contrasta com o comportamento de pireno, onde o dímero é formado apenas em concentração mais elevada ( $1 \times 10^{-3}$  mol L<sup>-1</sup>).<sup>[6]</sup> O espectro de emissão de **3** em MeOH mostra apenas a banda de emissão em 428 nm. A ausência da banda em 505 nm em MeOH mostra como o solvente prótico pode inibir a formação de um dímero devido a formação de ligações de hidrogênio com os nitrogênios da fenantrolina ou com a ligação NH.

[1] Sammes, P. G. and Yahioğlu, G., *Chem. Soc. Reviews*, 1994, **23**, 327

[2] Armaroli, N.; et al. *J. Chem. Soc. Faraday Transactions*, 1992, **88**, 553.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

[3] Hayashi, K., *et al.*, *Chemical Communications* 2004, **12**, 1386.

[4] Borges, S. R., Teixeira, R. I., *et al*, *Org. Biomol. Chem.*, 2017, **15**, 812

[5] Gaspar, Caio S. *Caracterização Fotofísica de Derivados de Fenantrolina Fluorescentes*. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Química) - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), RJ, 2017.

[6] Birks, J. B., Christophorou. L. G., *Spectrochimic Acta*, 1963, **19**, 401- 410.

**PARTICIPANTES:** ISABELA MENDES ASSIS SILVA, HÉLEN REIS MARQUES SANTOS, NANCI CAMARA DE LUCAS GARDEN, RODOLFO INEZ TEIXEIRA

---

ARTIGO: 3605

TÍTULO: **VARIAÇÃO NA ORIENTAÇÃO DO CAMPO DE PALEOTENSÕES ASSOCIADO AO EVENTO TECTÔNICO DE TRANSCORRÊNCIA DEXTRAL NEOGÊNICO-QUATERNÁRIO NA MARGEM CONTINENTAL EMERSA DO CENTRO-NORTE DO ESPÍRITO SANTO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A evolução tectônica da região Sudeste do Brasil durante o Cenozoico registra sucessivos eventos de caráter transcorrente e distensivo. Dentre eles, destaca-se um regime de esforços compressivos NW-SE e distensivos NE-SW (evento de transcorrência dextral E-W ou TD-EW), de idade neogênica a quaternária, cujo registro é bem documentado ao longo da margem continental sudeste. Diversos estudos apontam que os campos de paleotensões associados a esse evento mostram variações em suas orientações, levantando o questionamento de como se distribuem espacialmente e quais fatores controlam tais variações. O presente estudo tem como objetivo investigar as variações na orientação dos campos de paleotensões associados ao evento de transcorrência dextral E-W (TD-EW) ao longo da margem continental do centro-norte do Espírito Santo, abrangendo a porção emersa da Bacia do Espírito Santo e áreas de embasamento adjacentes. Para tanto, a metodologia aplicada envolveu, a partir de uma base de dados estruturais (190 pares falha-estria) compilados de trabalhos anteriores: *i*) análise das orientações de paleotensões compatíveis com o evento TD-EW através da aplicação do método dos diedros retos, com uso do *software Win Tensor*; e *ii*) análise da distribuição espacial das diferentes orientações nos campos de paleotensões associados ao evento TD-EW, tendo como base cartográfica um mapa de lineamentos estruturais (escala 1:500.000) elaborado por Brêda (2017). Os resultados preliminares mostram que os eixos de compressão máxima associados ao evento de transcorrência dextral E-W apresentam direções variando entre WNW-ESE e NNW-SSE, podendo-se cogitar que tal variação é influenciada pela trama estrutural do embasamento neoproterozoico e pela expressiva faixa de lineamentos NNW-SSE presente na área investigada (Feixe de Lineamentos Colatina).

**PARTICIPANTES:** CAIO GIMENEZ GUIMARÃES, THAÍS COELHO BRÊDA, CLAUDIO LIMEIRA MELLO

---

ARTIGO: 3606

TÍTULO: **ESTUDO DO ISOLAMENTO DE CAFEÍNA E SUA BIODEGRADAÇÃO POR SACCHAROMYCES CEREVISIAE**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O café é uma bebida mundialmente popular, preparada dos grãos de *Coffea arabica* e *C. canephora*. Possui efeito estimulante do sistema nervoso central, que gera sensação de euforia e supressão da sonolência. Apesar disso, o café também possui efeitos colaterais negativos como refluxo gástrico, taquicardia, ansiedade ou problemas gastrointestinais. Diversos estudos demonstraram a capacidade de metabolização de cafeína por microorganismos em meios de cultura (Dash & Gummedi, 2006), principalmente bactérias e fungos filamentosos.

Nossa hipótese é que a etapa de fermentação do grão, no processamento de pós-colheita por via úmida, possa afetar a concentração de cafeína (1,3,7-trimetil xantina).

Vamos avaliar quais os compostos são formados pela degradação da cafeína por *S. cerevisiae* e comparar se são os mesmos descritos pela literatura para fungos filamentosos, ou seja, principalmente teofilina (1,3-dimetilxantina) e 3-metilxantina (Hakil *et al.* 1998).

O objetivo deste trabalho consiste em avaliar o metabolismo da degradação de cafeína por fermentação utilizando três linhagens de *S. cerevisiae* utilizadas na indústria de panificação e bebidas fermentadas. Além disso, será desenvolvido um estudo comparativo entre técnicas descritas na literatura para isolamento de cafeína proveniente de chá preto, do grão de café verde ou de suplementos nutricionais.

Para isso estudamos em primeiro lugar a melhor forma de obtenção e isolamento de cafeína. Tendo isto em vista, está sendo realizada uma análise da eficiência de métodos descritos para extração de cafeína, bem como purificação e confirmação de estrutura e pureza por técnicas de ponto de fusão, infravermelho e RMN.

Posteriormente, serão desenvolvidos meios sólidos com infusão de cafeína para o crescimento de cultura de leveduras de forma a certificar que as leveduras sobrevivam e degradem a cafeína. Em meio de cultura líquido com uma ou mais leveduras, a cafeína será testada quanto a capacidade de metabolização, retiradas alíquotas 4 vezes ao dia por 4 dias, seguido de análise por CLAE-UV. A escolha das combinações de leveduras se dará com planejamento de mistura e baseado em estudos prévios do laboratório com as mesmas cepas do fungo. Em seguida, serão estudados os metabólitos da fermentação através de análise por CLAE-EM, em parceria com o Ladetec/UFRJ.

Referencias bibliográficas: Hakil *et al.* *Enz. Micr. Technol.* 22, 355-359, 1998; Dash & Gummedi. *Biotechnol Lett.* 28, 1993, 2006

**PARTICIPANTES:** MATEUS PERISSÉ MOREIRA, CLAUDIA M. REZENDE, SELMA GOMES FERREIRA LEITE, NATÁLIA AGUIAR BRITTES TINOCO

---

ARTIGO: 3619

TÍTULO: **UFRJ AUXILIANDO A COMUNIDADE NA INVESTIGAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DE PACIENTES COM MUCOPOLISSACARIDOSES NO RIO DE JANEIRO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Entre os Erros Inatos do Metabolismo (EIM) de maior prevalência no Rio de Janeiro, destaca-se o grupo das Mucopolissacaridoses (MPS). As MPS



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIENCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

são doenças que se caracterizam pelo acúmulo dos glicosaminoglicanos (GAGs) e são classificadas em 7 tipos de acordo com o acúmulo destes. Os sintomas variam de deformidades físicas até deficiência mental e algumas MPS já tem tratamento por terapia de reposição enzimática. O LABEIM (Laboratório de Inatos do Metabolismo do Instituto de Química da UFRJ) atende a comunidade carente de mais de 80 hospitais públicos do Estado, investigando EIM dentre os quais as MPS. Em 18 meses do projeto de extensão "Erros Inatos do Metabolismo: educação orientada e desenvolvimento de ferramentas para disseminação de conhecimento, diagnóstico e capacitação de recursos humanos" foram analisadas 134 amostras de pacientes com suspeita clínica de MPS e 191 de pacientes em tratamento por terapia de reposição enzimática. As análises incluíram testes químicos qualitativos, cromatografia em camada fina e dosagem espectrofotométrica dos GAGs. Entre os pacientes suspeitos 13 foram confirmados com MPS (3 de MPSI; 4 de MPSII; 1 de MPSIII; 5 de MPSVI) e 3 deles puderam ser submetidos a transplantes de células hematopoiéticas. Os pacientes em tratamento foram avaliados periodicamente e foi verificado que estes tiveram redução nos níveis de GAGs urinários e dois deles tiveram dose de enzima modificada após acompanhamento. A avaliação dos GAGs auxilia a verificação da eficiência dos tratamentos e necessidade de mudanças ao longo do tempo, corroborando os dados de melhora e/ou estabilização do quadro clínico. Já a descoberta de novos casos colabora com a avaliação epidemiológica das MPS, passo fundamental para melhoria das políticas públicas envolvendo os EIM.

**PARTICIPANTES:** FERNANDA BERTÃO SCALCO, FERNANDA PITA DA COSTA, MARIA LÚCIA COSTA DE OLIVEIRA, DANIEL REZENDE DA SILVA, PRISCILA PESTANA

---

ARTIGO: 3620

TÍTULO: **UMA PROPOSTA DE ENSINO DE FÍSICA PARA DEFICIENTES VISUAIS: CIRCUITOS ELÉTRICOS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Já parou para pensar como desenvolver uma aula em uma turma em que há presença de alunos com diferentes tipos de deficiência sem que nenhum aluno seja segregado da turma ou privado de algum conteúdo programático? Durante o período de participação do PIBID/UFRJ - Física (Programa Institucional de Iniciação à Docência, subprojeto da Física), atuando no Colégio Pedro II - Campus São Cristóvão III, essa situação foi apresentada aos licenciandos que ali atuavam. Para começar com a "novidade", a faculdade não prepara os professores para saber lidar com inclusão quiçá com a reflexão de que tipo de ensino de Física queremos para nossos alunos, sendo eles com necessidades específicas ou não. Com o decorrer do ano letivo, passamos a perceber conteúdos em que os alunos com deficiência visual não tinham o mesmo acesso ao que era ofertado ao restante da turma, o que nos causava bastante incômodo. Tentamos, então, encontrar maneiras amenizar com a criação de materiais táteis de diferentes conceitos físicos e um desses materiais será apresentado nesse trabalho que serviu de inspiração para um trabalho de conclusão de curso da Licenciatura em Física de um dos bolsistas do PIBID. Neste trabalho, motivados pelo grande uso de desenhos esquemáticos na lousa utilizados por professores videntes, trazemos uma proposta inclusiva de como ensinar a parte da eletricidade ao aluno deficiente visual, destacando corrente elétrica, resistência e resistividade, fontes e circuitos elétricos (série e paralelo), onde o aluno tem a possibilidade de se transformar em protagonista do seu aprendizado.

**PARTICIPANTES:** ALINE GUILHERME PIMENTEL, DEISE VIANNA, SANDRO SOARES FERNANDES

---

ARTIGO: 3622

TÍTULO: **APLICAÇÃO DA TRILATERAÇÃO AO TINDER: UM ESTUDO DE CASO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A trilateração é uma técnica baseada na seguinte observação: num espaço euclidiano, as distâncias de um ponto em relação a outros três contém toda a informação necessária para que se compute suas coordenadas. Como consequência, qualquer sistema que informe a distância a um dado ponto pode ser, em princípio, explorado para que se extraia sua localização precisa. Neste trabalho, aplicamos a técnica ao aplicativo de relacionamentos Tinder, que informa uma distância arredondada de cada contato do usuário. Definimos matematicamente o problema como a busca por soluções de uma equação deduzida a partir de um modelo esférico da Terra. Detalhamos as complicações práticas envolvidas, que incluem a automatização da coleta das distâncias com o uso de uma API, a generalização da trilateração para a geometria não-euclidiana da superfície da Terra, a aplicação de métodos numéricos para o cálculo das localizações e, por fim, métodos computacionais para o controle e estimação do erro envolvido, levando em consideração as imprecisões das medições fornecidas. Ao final, implementamos uma prova de conceito que exhibe espacialmente a localização dos contatos de um usuário no mapa.

**PARTICIPANTES:** LUIZ RODRIGO SILVA DE SOUZA, JOÃO PAIXÃO

---

ARTIGO: 3625

TÍTULO: **RECOMENDAÇÃO DE CONTEÚDO E QOE: UM EXPERIMENTO QUANTIFICANDO O IMPACTO DA QOS NAS PREFERÊNCIAS POR CONTEÚDOS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Sistemas de recomendação estão cada vez mais presentes na rotina de usuários na Internet. Portanto, plataformas como Youtube e Netflix buscam aprimorar seus sistemas de recomendação tendo em vista uma melhor experiência para os seus usuários. Porém, a experiência dos usuários depende de inúmeros fatores não apenas relacionados a natureza do conteúdo, mas também a forma como o conteúdo é entregue. Sistemas de cache, por exemplo, também possuem uma grande influência na qualidade de experiência (QoE) dos usuários, já que podem determinar a qualidade de serviço (QoS) dos conteúdos. Neste artigo, estabelecemos uma relação entre sistemas de recomendação e qualidade de serviço (QoS) tendo em base dados coletados a partir de um experimento realizado de forma remota com participações de diversos usuários, com diferentes perfis. Acreditamos que nossos resultados possibilitam abordagens inovadoras no estudo de sistemas de recomendação e algoritmos de caching de forma conjunta. Utilizando árvores de decisão, propomos um sistema de recomendação que leva em conta conjuntamente QoS e a natureza dos conteúdos. Em resultados preliminares, alcançamos uma acurácia de 83% em decisões de recomendação baseadas em dados fornecidos por usuários reais que participando dos experimentos propostos.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIUM MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

**PARTICIPANTES:** MATEUS SCHULZ NOGUEIRA, DANIEL SADC MENASCHE, FELIPE ASSIS DE SOUZA, CARLA AMOR DIVINO MOREIRA DELGADO

ARTIGO: 3649

**TÍTULO:** AVALIAÇÃO QUALITATIVA DO METABOLISMO DA XILAZINA APLICADA NO CONTROLE ANTIDOPAGEM POR CROMATOGRAFIA LÍQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASSAS DE ALTA RESOLUÇÃO

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO:** Oral

**RESUMO:**

Desenvolvida com o objetivo de atuar como anti-hipertensivo, porém restringida a uso veterinário em virtude de seus efeitos colaterais, a xilazina é considerada dopagem em equinos devido a seu efeito analgésico. Como consequência da proibição de sua utilização em humanos, pode ser classificada como uma substância da classe S0 de acordo com a lista de substâncias proibidas da WADA, que proíbe a utilização de qualquer fármaco que não seja aprovado para uso terapêutico por autoridades governamentais de saúde. Até o momento a descrição de seu metabolismo é bastante limitada, embora saiba-se que sua metabolização é extensa. Portanto, com o objetivo de incluí-la nos procedimentos iniciais de análise para pequenas moléculas do Laboratório Brasileiro de Controle de Dopagem (LBCD) estudou-se o metabolismo do fármaco utilizando-se o modelo *in vivo* Zebrafish (*Danio rerio*). As águas de excreção dos aquários (ZWT) foram submetidas à análise por CL-EM/EMAR. Como resultado foi possível identificar e, através do estudo de fragmentação, elucidar a estrutura da xilazina, seus metabólitos já descritos e pelo menos cinco metabólitos inéditos. Foram, então, estabelecidos como alvos analíticos para o controle de dopagem dois dos metabólitos mais abundantes, a 4-OH-Xil e Xil(oxo). A validação do método foi feita para os alvos analíticos, utilizando as matrizes água do aquário e urina, de forma a verificar se o modelo Zebrafish poderia ser utilizado como modelo de estudo para a xilazina.

**PARTICIPANTES:** REBECCA RODRIGUES MATOS, VINICIUS FIGUEIREDO SARDELA, MARIA ELVIRA POLETI MARTUCCI

ARTIGO: 3651

**TÍTULO:** PERCEPÇÃO PÚBLICA DA POLUIÇÃO DO AR E SEUS RISCOS PARA A SAÚDE HUMANA

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO:** Oral

**RESUMO:**

A poluição atmosférica tem representado um grave problema de saúde pública, tornando-se uma questão preocupante nos dias atuais. A fim de garantir a segurança da população e a preservação da natureza, é preciso determinar a qualidade do ar e, para tanto, faz-se necessário medir e acompanhar a presença de compostos poluentes no ar e verificar se estão dentro dos padrões de qualidade estabelecidos. No Brasil, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), por meio da Resolução nº 03/1990, instituiu os Padrões de Qualidade do Ar para alguns poluentes atmosféricos. No Estado do Rio de Janeiro, o órgão responsável pelo monitoramento da qualidade do ar é o Instituto Estadual do Ambiente (INEA). Na capital, a Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SECONSERMA - antiga SMAC) é que realiza essa atividade, através do programa MonitorAr - Rio. As informações e dados do monitoramento da qualidade do ar estão disponibilizados para acesso público, porém, muitas vezes, as suas divulgações não são feitas de modo efetivo, com baixo alcance à população. O presente projeto, intitulado "Percepção Pública da Poluição do Ar e seus Riscos para a Saúde Humana", se propõe a divulgar os resultados do monitoramento da qualidade do ar realizados pelo INEA e SMAC, mas de uma forma mais acessível para a população, aproveitando a oportunidade para mensurar a percepção dos cidadãos cariocas em relação à qualidade do ar. Mais especificamente, foram priorizadas as pessoas que residem, transitam ou exercem atividades nas áreas próximas aos locais onde existem estações de monitoramento na Cidade do Rio de Janeiro. Além disso, o presente projeto tem o objetivo de alertar a população sobre os riscos à saúde, da exposição a esses poluentes em níveis que ultrapassem os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA vigente. Esse trabalho foi desenvolvido pelo Laboratório de Estudos em Poluição do Ar-LEPA/UFRJ e sua metodologia consiste na avaliação da percepção da população frente aos problemas de poluição do ar, aplicando-se um questionário presencial nos pontos selecionados. A partir dos dados coletados, foi realizada uma análise quantitativa e qualitativa dos resultados, que retornaram aos órgãos ambientais, para conhecimento acerca de como a população percebe e reage frente a problemática de qualidade do ar e, desajeitadamente, adoção de medidas mais efetivas de divulgação dos resultados de seus monitoramentos. Adicionalmente, um folheto educativo foi divulgado a todos que, voluntariamente, responderam o questionário. Este folheto trouxe informações sobre a qualidade do ar do local onde o entrevistado se encontrava. O folheto continha ainda informações sobre os efeitos à saúde humana, pela exposição aos poluentes atmosféricos, e as indicações de contatos com os órgãos ambientais, os quais são praticamente desconhecidos pela população.

**PARTICIPANTES:** AMANDA CHAO GUERBATIN, LUIZ FRANCISCO PIRES GUIMARÃES MAIA

ARTIGO: 3660

**TÍTULO:** EDUCAÇÃO DIFERENCIADA E PATRIMÔNIO IMATERIAL CAIÇARA: A EXPERIÊNCIA DO PROJETO RAÍZES E FRUTOS NA PENÍNSULA DA JUATINGA (PARATI - RJ)

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO:** Oral

**RESUMO:**

O projeto de Extensão "Raízes e Frutos: uma vivência nas comunidades caiçaras da Península da Juatinga - Parati/RJ" atua há 10 anos na Reserva Ecológica Estadual da Juatinga (REEJ), buscando valorizar e salvaguardar o patrimônio imaterial caiçara, contribuindo para sua visibilidade e para o fortalecimento político autônomo destas populações.

Nos últimos 2 anos, a equipe do projeto integra o coletivo de apoio à educação diferenciada do Fórum das Comunidades Tradicionais de Angra, Paraty e Ubatuba (FCT), que é composto por lideranças comunitárias caiçaras, quilombolas e indígenas, pelo Núcleo de Pesquisa da Educação Diferenciada do Instituto de Educação da UFF - Angra dos Reis (IEAR), pelo Observatório dos Territórios Sustentáveis e Saudáveis da Bocaina (OTSS) e pelo Núcleo de Estudos e Pesquisa sobre Educação Diferenciada do Colégio Pedro II (NEPEDIF). Os membros do "Raízes e Frutos" participam das reuniões mensais de formação dos professores do 1º e 2º segmentos e do Grupo de Pesquisa sobre Educação Diferenciada, que acontecem na sede do OTSS, na Câmara Municipal de Paraty e no IEAR. A atuação efetiva do projeto é orientada para as escolas da praia do Pouso da Cajaíba e da praia do Sono, inseridas na REEJ, que participam do processo de implementação da Educação Diferenciada no 2º segmento do ensino fundamental, desde 2016, e no 1º segmento, desde 2018.

Entende-se a Educação Diferenciada como uma modalidade da educação pública, voltada para a realidade local e para a valorização das culturas das comunidades tradicionais, e cuja implementação é atribuição das Secretarias de Educação (municipal e estadual). Neste processo são fundamentais a participação das lideranças comunitárias e a formação continuada dos professores, acompanhadas de um movimento de reorientação curricular e de reflexão sobre as diferentes áreas do conhecimento, relacionando-as com o cotidiano dos estudantes na escola e com as práticas e memórias culturais de suas comunidades.

No ano de 2018, o projeto pedagógico das escolas da REEJ será orientado pela temática do "território". Portanto, o objetivo do projeto Raízes e Frutos para este período consiste em elaborar diferentes materiais lúdicos e atividades práticas pedagógicas paradigmáticas, vinculados à temática em questão, tendo como base as publicações e os produtos audiovisuais confeccionados pelo projeto em anos anteriores.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILLO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

Para viabilizar suas atividades, de acordo com os projetos pedagógicos e períodos letivos das escolas, o grupo realiza trabalhos de campos periódicos. Nestes momentos são realizadas atividades culturais, lúdicas e interdisciplinares que visam ocupar outros espaços para além da sala de aula. A partir dessa troca com os professores, estudantes e pesquisadores acreditamos continuar contribuindo para salvaguardar o patrimônio imaterial das populações caiçaras.

**PARTICIPANTES:** LETICIA PARENTE RIBEIRO, MAURO ADRIANO DIAS NÓBREGA, GABRIELA PORTO DA LUZ CHIANELLO, PEDRO BERRUEZO MARQUES

ARTIGO: 3661

TÍTULO: A ASTRONOMIA NA GRANDE IMPRENSA: UM LEVANTAMENTO ESTATÍSTICO

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A mídia possui um notável e crescente poder de influência na sociedade através dos meios de comunicação em massa, sendo ainda acentuado pelos avanços tecnológicos que possibilitam a circulação da informação de forma cada vez mais rápida. Ao mesmo tempo em que mais de 97% das residências brasileiras possuem acesso à televisão, o Brasil possui o segundo maior índice de confiança do público nas notícias veiculadas por noticiários, o que ratifica o grande potencial de influência da imprensa sobre a população. Ao mapear a presença dos grandes veículos na web assumindo um paralelo entre televisão e Internet, este trabalho objetiva pincelar a forma como a astronomia é tratada e abordada pela imprensa online. Apresentaremos a frequência de notícias astronômicas em um determinado período, separadas por categorias. Nossa metodologia consiste em fazer uma busca avançada consistente através da maior plataforma de buscas da Internet usando palavras-chave específicas para contabilizar os resultados depois de filtrados por data. Fazendo isso para os maiores portais de notícias nacionais, podemos ter uma noção relativa do grau de interesse dos grandes veículos em assuntos astronômicos. Preliminarmente, o número de notícias sobre astronomia no portal mais acessado do país durante um intervalo de um ano é da ordem de grandeza de 100, grosso modo resultando em uma notícia a cada três dias. Para fins de comparação, também apresentaremos os resultados de um algoritmo em desenvolvimento do tipo web crawler, que reúne e indexa páginas da Internet segundo uma determinada demanda. No futuro pretendemos desenvolver uma metodologia que possibilite diálogo e comparação com portais internacionais e refinar os critérios para categorização. Além da abordagem na grande imprensa, também procuramos aproveitar o rápido crescimento do uso das redes sociais para procurar ampliar o alcance da informação científica de confiança. Através de estatísticas disponibilizadas por duas plataformas, apontaremos o destaque que as páginas institucionais do Observatório do Valongo vêm ganhando na Internet.

**PARTICIPANTES:** EDUARDO MACHADO PEREIRA, THIAGO S. GONCALVES

ARTIGO: 3663

TÍTULO: CANABINÓIDES NO CONTROLE DE DOPAGEM: ESTUDO FARMACOCINÉTICO EM ZEBRAFISH (DANIO RERIO)

ADULTO

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Análogos da cannabis sativa, os canabinóides sintéticos são substâncias psicoativas quimicamente similares que têm surgido no cenário das drogas de abuso em um grupo de centenas de moléculas que apresentam alto risco de consumo. Uma dessas moléculas sintéticas é o JWH-073, o qual tem seu uso proibido pela Agência Mundial Antidoping (WADA) dentro da classe dos canabinóides (S8). Devido ao extenso metabolismo que essas substâncias possuem, é crucial o conhecimento dos processos de biotransformação e excreção desses fármacos para a definição dos alvos analíticos adequados. Para conhecer tais alvos, se faz necessário o estudo do metabolismo dos fármacos sem que haja o impasse de uma barreira ética, uma vez que tais canabinóides não são passíveis de testes legais em humanos. Pensando em tal obstáculo, surgiram diversas pesquisas sobre o uso de outras metodologias que tornassem possível o estudo de metabolitos similares aos do ser humano em testes in vivo e in vitro. O modelo in vivo utilizando tanques de água com os peixes Zebrafish (Danio rerio) é aplicado como uma metodologia passível para diversas substâncias, inclusive o JWH-073, pois tal peixe apresenta elevada ortologia com o sistema enzimático do citocromo P450 de humanos. Apesar dos grandes benefícios da aplicação de tal modelo, existem alguns empecilhos relacionados com o tempo do experimento e da formação de matéria orgânica capaz de degradar e gerar subprodutos, interferindo no processo metabólico do JWH-073. Portanto, tornou-se necessária a avaliação de alterações que visem otimizar o processo evitando tais influências. Uma comparação da farmacocinética do JWH-073 em tanques de água, contendo zebrafish, e um modelo em pequena escala e de bioconversão acelerada foi realizada. Os dados foram analisados por cromatografia líquida acoplada a espectrometria de massas de alta resolução. Utilizando um planejamento experimental multivariado de superfície, como o modelo Doehlert, obteve-se com a redução do volume de água em mais de 50 vezes, e aumentando a concentração da substância em 20 vezes, os parâmetros mais adequados para a obtenção dos metabólitos do JWH-073 utilizando o zebrafish como modelo. A população de peixes e a temperatura dos tanques foram considerados os pontos mais relevantes da otimização. Além disso, pequenas alterações nessas condições permitem a modulação do processo de biotransformação da substância capaz de mimetizar o metabolismo humano com maior precisão. Logo, utilizando 8 peixes, a uma temperatura de 32°C, em apenas 6h todos os metabólitos, e a cinética de transformação, foram conseguidos. Além disso, o tempo reduzido de exposição da substância em água evitou a degradação da mesma, e não foram observados o surgimento de outros microorganismos no meio, que seriam capazes de introduzir variáveis não controladas no ensaio.

**PARTICIPANTES:** GEOVANA MARIA DE LIMA GOMES, VINICIUS FIGUEIREDO SARDELA, DANIELY SILVA OLIVEIRA, WILLIAM DIAS RIBEIRO

ARTIGO: 3670

TÍTULO: ENTRE O ICÔNICO E O SIMBÓLICO: UM RETRATO DA CULTURA VISUAL DA QUÍMICA NAS SÉRIES DO NETFLIX

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O objetivo do presente trabalho é, em consonância com outras referências da literatura [1], estudar as possibilidades de uso da plataforma de streaming Netflix como uma ferramenta para a prática do ensino de química. Nessa etapa do projeto estamos interessados em perceber as possibilidades de produção de narrativas filmicas que são montadas a partir de recortes de diferentes séries da plataforma, em uma espécie de "antropologia visual" da química, que recebe e se constitui a partir da mediação docente. Nas séries do Netflix há diferentes tipos de narrativas, envolvendo questões associadas à química, seja de forma direta ou não, ou seja, desde aquelas que envolvem aspectos simbólicos, e que exigem sentidos interpretativos e argumentos elaborados, àquelas que são recebidas de forma mais imediata devido à sua iconicidade [2]. Utilizamos como quadro teórico de referência para estudar os conteúdos das séries da plataforma Netflix a Teoria Semiótica de Charles Peirce, com o objetivo de estabelecer um retrato videográfico, em termos dessa pretendida antropologia visual da química nesse meio semiótico. A metodologia da pesquisa faz referência ao conceito de montagem, e transpõe aspectos da teoria do cinema para uma inferência antropológica ao estatuto da química mostrada nas séries da plataforma, ao ter como caminho a verificação de sequências filmicas situadas entre formas icônicas e simbólicas. Usa-se o software (aberto) ELAN para a codificação dos segmentos filmicos. Como unidade de análise são criados episódios na forma de fragmentos temporais das séries originais, que agregam diferentes modos de representar a química. As séries



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

utilizadas na construção da narrativa são, por exemplo (T=Temporada e E=Episódio): "Stranger Things (T1E7); "Rick e Morty" (T1E6); "La Casa de Papel" (T1E7). São retirados fragmentos de cada episódio que passam a compor um novo objeto fílmico (complexo intermedial), que é usado em atividades presenciais (aulas de 50 minutos), com estudantes do primeiro ano do ensino médio. Em especial, os fragmentos, ou sequências fílmicas escolhidas, a partir dessa pesquisa são pensados como ferramentas para a ação do professor, mas entendemos que todo o processo de seleção e montagem desse complexo intermedial é um exercício poderoso na formação inicial de professores.

[1] SOARES, M.P.; **A Mudança na Narrativa das Séries de TV: uma Análise de Arrested Development na Netflix**. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. 40º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Curitiba – PR, 2017.

[2] SOUZA, J. I. R.; LEITE, B. S.; **A Química nas Séries de TV: um Recurso para Promover a Aprendizagem Tangencial de Portnow e Floyd no Ensino de Química**. Experiências em Ensino de Ciências V.12, Nº5, Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE – PE, 2017.

[3] PEIRCE, C. S. **Semiótica**. São Paulo: Perspectiva, 2003.

**PARTICIPANTES:** BRUNA DE LEMOS NOVO, WALDMIR NASCIMENTO DE ARAUJO NETO, FRANCISCO ARTUR BRAUN CHAVES

ARTIGO: 3672

TÍTULO: **IDENTIFICAÇÃO FUNCIONAL E FILOGENÉTICA DO GENE ORFE264 EM BURKHOLDERIA THAILANDENSIS PRODUTORA DE BISSURFACTANTE**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Surfactantes são substâncias tensoativas que atuam na interface de fluidos imiscíveis, reduzindo a tensão entre eles. Com ação detergente, são compostos por uma parte hidrofóbica e uma hidrofílica, formando estruturas denominadas micelas, onde a porção interna é apolar e a externa é polar. Esses compostos, quando sintetizados por microrganismos como bactérias, são denominados biossurfactantes, e, dentre eles, o mais estudado e investigado é o raminolipídio, por ser o único liberado para uso comercial, menos tóxico, menos poluente e biodegradável dentre os outros biossurfactantes conhecidos. Tais características o torna atrativo para o uso comercial em indústrias farmacêuticas e de cosméticos. A pesquisa se propõe investigar a os genes alvos de certos microrganismos que sintetizam esse biossurfactante. Sabe-se que a *Pseudomonas aeruginosa* possui uma proteína membrana autotransportadora, chamada EstA, relacionada com a produção de raminolipídios e a formação de biofilme, com base nisso foram realizados estudos e análises do gene análogo à EstA e identificou-se uma proteína putativa com estrutura similar, codificada pela *orfE264* na *Burkholderia thailandensis* E264. O objetivo desse trabalho é explorar a similaridade da proteína OrfE264 em comparação com a EstA. Para isso, trabalha-se na construção da cepa de *P. aeruginosa* nocauteada para *estA*, através da inserção de um cassete de gentamicina. A metodologia adotada é o uso de recombinases virais codificadas no plasmídeo pSIM18 para realização da recombinação homóloga do gene *estA* interrompido no genoma. Além disso, o grupo possui uma cepa de *B. thailandensis* nocauteada para a *orfE264* através de um cassete de cloranfenicol, e construções plasmidiais contendo a *orfE264* ou a *estA* foram inseridos na *B. thailandensis* E264. Para confirmação do nocaute na *B. thailandensis*, foi realizada uma PCR Comparativa entre os genomas das cepas mutante e selvagem. Além disso, realizou-se uma comparação da formação de biofilme aderente para avaliação dos fenótipos obtidos. Através da bioinformática, foi possível a construção de uma árvore filogenética baseada nos domínios conservados da OrfE264 e da EstA, em meio à 16 espécies do gênero *Burkholderia*, visando a proximidade dos ramos terminais da OrfE264 e da EstA. Mediante as metodologias e técnicas utilizadas, obteve-se como resultado positivo a comprovação do nocaute através da PCR Comparativa, o biofilme revelou que a cepa mutante apresenta uma deficiência na produção de biofilme a qual é restaurada com a complementação plasmidial e nota-se, na construção da árvore filogenética, a proximidade das estruturas da OrfE264 e da EstA em comparação as outras espécies.

**PARTICIPANTES:** HADASSA LOTH, GIULIA ARANHA, ARACELI PIRES, GRACIELA MARIA DIAS, BIANCA NEVES

ARTIGO: 3689

TÍTULO: **CATÁLISE DA DECOMPOSIÇÃO DE PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO UTILIZANDO UM COMPLEXO DE MANGANÊS (II)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O peróxido de hidrogênio ( $H_2O_2$ ) é um composto extremamente versátil, podendo ser formado na água através da atividade dos raios solares em presença de matéria orgânica. Dentre suas aplicações, pode ser citado seu uso nos processos de branqueamento nas indústrias têxtil, de celulose e papel e no clareamento dental, por exemplo. Seu desproporcionamento gera água e oxigênio molecular, mas acontece muito lentamente em condições normais.

Tendo em vista seu grande emprego frente ao quadro preocupante de poluição ambiental, faz-se necessário a sua remediação. Dentre as opções, surge a utilização de catalases, metaloenzimas com capacidade de catalisar a degradação deste contaminante e, por esse motivo, têm atraído a atenção de muitos grupos e, conseqüentemente, o de complexos miméticos como o utilizado neste trabalho. O objetivo é estimar os parâmetros cinéticos velocidade específica (k) e ordem de reação (n e m) para a decomposição do  $H_2O_2$  quando catalisada por um complexo de manganês (II), baseando-se na equação da velocidade  $v = k[\text{complexo}]^n[H_2O_2]^m$ .

O complexo foi sintetizado a partir da reação de um ligante, obtido em etapa anterior por uma reação de condensação entre a etanolamina e o 2-hidroxi-5-nitrobenzaldeído, com um sal de acetato de manganês (II), e foi caracterizado posteriormente por técnicas como Espectroscopia no Infravermelho e no Ultravioleta-Visível e por Voltametria Cíclica.

A partir de ensaios qualitativos, foi observado que em pHs acima de 9,0 o complexo mostrava-se mais ativo e, assim, escolheu-se pH 10,0 para quantificar essa atividade, medida a partir do volume liberado de oxigênio ( $O_2$ ), produto da reação, utilizando um erlenmeyer de 25,0 mL conectado a uma bureta de 50,0 mL que continha água, deslocada com o desprendimento gasoso.

Para determinar n e m, foram feitos dois experimentos em duplicata e fez-se a média dos resultados. O erlenmeyer continha sempre 5,0 mL de tampão CHES pH 10,0  $5,0 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$ . Para descobrir n, adicionava-se volumes variados de água e da solução de complexo  $1,0 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$ , adicionando 0,5 mL de uma solução de  $H_2O_2$   $10,07 \text{ mol L}^{-1}$  para início da reação. Para m, 0,7 mL de complexo  $1,0 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$  e diferentes volumes de água e  $H_2O_2$   $10,07 \text{ mol L}^{-1}$ . O volume final era de 10,0 mL.

Plotaram-se curvas de  $nO_2$  gerado x tempo e de  $\log V_0$  x  $\log [\text{complexo}]$  ou  $[H_2O_2]$ . Os coeficientes angulares destas curvas eram, respectivamente, as velocidades iniciais  $V_0$  e os parâmetros cinéticos n ou m. O k foi obtido substituindo-se cada  $V_0$  na expressão de  $v = k[\text{complexo}]^n[H_2O_2]^m$  e fazendo-se uma média Assim, a expressão de v determinada foi  $v = 0,297 * [\text{complexo}]^{1,09} * [H_2O_2]^{1,24}$ .

Foi sintetizado, caracterizado e teve atividade mimética comprovada, um complexo de coordenação de manganês (II). A partir dos resultados



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

obtidos será possível compararmos qual dos complexos da mesma série são melhores miméticos à catalase, bem como com outros complexos já sintetizados pelo Grupo.

**PARTICIPANTES:** FELIPE PEREIRA DA SILVA, MATHEUS MAIA DINIZ, FAGNER MOURA, THAIS PETIZERO DIONÍZIO, ANNELISE CASELLATO

ARTIGO: 3693

TÍTULO: **MINERV@S DIGITAIS: LUGAR DE MULHER É NA... COMPUTAÇÃO!**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oficina**

RESUMO:

O Bacharelado em Ciência da Computação tem hoje o menor índice de ingressantes do sexo feminino na UFRJ (8%), quando em décadas passadas já chegou a ter mais de 30%.

O projeto [Minerv@S](http://meninas.sbc.org.br/) Digitais está alinhado à iniciativa Meninas Digitais da Sociedade Brasileira de Computação (<http://meninas.sbc.org.br/>), sendo direcionado às alunas do ensino fundamental e ensino médio, visando fomentar o interesse das meninas para que conheçam melhor a área de Computação e das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).

Como motivá-las a buscar formação e seguir carreira nessas áreas? Como também construir a autoconfiança de alunas da UFRJ dos cursos de Bacharelado em Ciência de Computação (BCC), e cursos associados (Engenharia de Computação e Informação, Engenharia de Automação, e de Ciências da Matemática e da Natureza, dentre outros)? Como conseguir seu maior envolvimento com todo o escopo de perspectivas de carreira de modo a aumentar sua compreensão e potencial para os diferentes perfis em demanda no mercado e na academia?

É importante também envolver os alunos desses cursos independente de gênero, pois a discussão do tema e mudanças almejadas também dependem da conscientização da sociedade como um todo, e não apenas do público feminino.

Esta instalação apresentará atividades e diferentes iniciativas do projeto, buscando conseguir do público uma reflexão maior sobre os aspectos culturais e sociais que têm levado ao baixo índice de mulheres nos cursos em nível superior desta área.

**PARTICIPANTES:** MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS, LARISSA GALENO, LETICIA VERONA, THAMIRES DE ALMEIDA VITAL BESSA

ARTIGO: 3698

TÍTULO: **DE RESÍDUO A INSUMO: O CASO DOS CORANTES AZÓICOS EM AULAS DE GRADUAÇÃO DO IQ-UFRJ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

**Introdução:** A síntese química é uma rotina em aulas experimentais de graduação dos cursos de química. Tais produtos de síntese, entretanto, são destinados ao descarte ao término das aulas sem, contudo, que seja feita uma avaliação de seu uso como insumo em outra aula ou mesmo em projetos de pesquisa. Com a implementação do Projeto RECICLAB no Instituto de Química da UFRJ no ano de 2017, os procedimentos experimentais nos laboratórios universitários vem sendo acompanhados pela equipe do Projeto RECICLAB.

**Objetivos:** Avaliação dos procedimentos laboratoriais nas aulas de graduação do IQ-UFRJ; identificação de resíduos gerados nas aulas; avaliação do potencial do resíduo gerado ser um insumo.

**Metodologia:** Inicialmente foi elaborado um formulário para o levantamento de dados sobre os procedimentos experimentais com 12 itens a serem respondidos por meio da observação da equipe do projeto no acompanhamento das aulas e pelos dados fornecidos pelos docentes e técnicos à equipe durante as aulas. O formulário foi compartilhado com a Direção do IQ e a chefia do Departamento de Química Orgânica. Os itens 4, 5, 6 e 7 do formulário referiram-se aos resíduos gerados na aula sua forma de estocagem e/ou descarte. Além desses itens foi indagado se algum dos 12 princípios de Química Verde são abordados na aula. As aulas experimentais foram acompanhadas, inicialmente, nos meses de abril e maio de 2018.

**Resultados e discussão:** de acordo com os dados obtidos pelo acompanhamento das aulas de Química Orgânica Experimental 2, há produção dos seguintes corantes azoicos: Diazoamino benzeno, vermelho de Monolite, Ácidos 4-(2-Hidroxi-Naftil-azo)-Benzenossulfônico e 4-(p-hidroxi-fenil-azo)-Benzenossulfônico. Após a síntese, os corantes são armazenados separadamente. O descarte do produto nesta disciplina é feito por uma empresa que o recolhe, sendo assim, a utilidade dos corantes passa a ser nula para a Universidade.

**Conclusão:** Os corantes azoicos são os mais utilizados mundialmente, portanto, seu estudo é importante para a formação do aluno de Química. Pelos princípios da Química Verde e da sustentabilidade, o projeto RECICLAB propôs aos docentes uma redução da escala planejada e a reutilização do produto para outros que necessitassem para estudo. Desta forma, os corantes ficarão disponíveis em nossa plataforma virtual, o Sistema RECICLAB.

**PARTICIPANTES:** MARIA LUIZA FERREIRA DE AZEVEDO, HIASMIN CHRISTINE KURRLE PINHEIRO SODRÉ, ANA PAULA SILVA FURTADO, ANA LUCIA DE SOUZA VENTAPANE, PAULA MACEDO LESSA DOS SANTOS, CÁSSIA CURAN TURCI, CLAUDIO MOTA, KAROLINE SILVA DOS SANTOS, FERNANDA SOUZA PINTO

ARTIGO: 3702

TÍTULO: **RMN E DOENÇAS NEGLIGENCIADAS: SCREENING DE NOVOS COMPOSTOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE DROGAS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

As doenças negligenciadas, endêmicas dos países tropicais e subtropicais, não recebem investimentos significativos das indústrias farmacêuticas para o desenvolvimento de novas drogas que potencializem o tratamento dessas patologias. Neste contexto, visando identificar novos compostos contra essas doenças, escolheu-se a FKBP12, uma peptidil-proilil *cis-trans* isomerase já utilizada como alvo terapêutico em humanos e encontrada em agentes etiológicos, como o *M. tuberculosis* e *T. cruzi*, causadores da tuberculose e da doença de Chagas, respectivamente. A sequência primária das FKBP12 desses microrganismos divergem em cerca de 40% em relação a ortóloga humana, o que a torna um alvo em potencial para o desenho racional de novas drogas. O gene da FKBP12 de *M. tuberculosis* (MtFKBP12) foi clonado no vetor pET-28a e transformado em BL21(DE3). Testes de expressão da construção His<sub>6</sub>MtFKBP12 foram realizados em meio Luria Bertani e mínimo (M9) na presença de Canamicina [100 mg/mL] utilizando diferentes temperaturas (18°C e 37°C) e concentrações do indutor isopropil-b-D-tiogalactosídeo (IPTG) (0,5 e 1 mM). A MtFKBP12 foi purificada por cromatografia de afinidade a níquel (HisTrap) e, em seguida, teve a cauda de histidina (*His-tag*) clivada pela protease TEV na razão molar 5:1 por 16 h a 4°C. Uma segunda cromatografia de afinidade a níquel foi realizada para a obtenção da MtFKBP12 com alta homogeneidade. Para avaliar o estado oligomérico da MtFKBP12 foi realizada uma cromatografia de exclusão molecular utilizando a coluna Superdex-75. Todas as etapas de obtenção da enzima foram monitoradas por SDS-PAGE 15%. Em seguida foram realizados estudos de estabilidade dessa enzima em diferentes condições, por meio de espectroscopia de



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILI MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

fluorescência e Dicroísmo circular. Os estudos de determinação estrutural foram realizados em um espectrômetro Bruker 900 MHz. Os resultados indicaram que a melhor condição de expressão foi a 37 °C com 0,5 mM de IPTG por 4h em ambos os meios de cultura. Os passos de purificação permitiram obter a proteína MtFKBP12 altamente concentrada. A MtFKBP12, clivada pela enzima TEV, mostrou-se monomérica e o rendimento final foi de 1,2 mM. Os ensaios de estabilidade mostraram que a enzima é estável em 4 M de ureia e em 2 M de cloreto de guanidina, como também em temperaturas até 55° C. O espectro unidimensional da MtFKBP12 evidenciou uma grande dispersão de deslocamento químico e linhas finas e bem resolvidas, indicativo de proteína monomérica e bem estruturada. A obtenção da FKBP12 de *T. cruzi* (TcFKBP12) será realizada utilizando os protocolos descritos acima. Os estudos de interação e screening para MtFKBP12 e TcFKBP12 serão realizados utilizando uma biblioteca tripeptídica aleatória e uma biblioteca de compostos sintéticos.

**PARTICIPANTES:** CRISTIANE DINIS ANO BOM, LUIS FELIPE CORREA DA SILVA, GUILHERME CALDAS DE ANDRADE, DANIELLE MARIA PERPÉTTUA DE OLIVEIRA SANTOS, JOSE RICARDO MURARI PIRES, FABIO CENEVIVA LACERDA ALMEIDA, FRANCISCO GOMES NETO

---

ARTIGO: 3706

TÍTULO: **PONTES DO DOSVOX - UMA INFRAESTRUTURA PARA SUPORTE AO COMPARTILHAMENTO DE INFORMAÇÃO E JOGOS ONLINE PARA DEFICIENTES VISUAIS.**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O sistema Dosvox é um sistema computacional voltado para uso por pessoas cegas ou com baixa visão, permitindo que, através de mais de 100 programas, tenham acesso a grande parte das funções utilizadas por pessoas que não têm deficiência. Nos últimos tempos, as funções relacionadas à Internet têm se tornado cada vez mais importantes, em particular pesquisas simplificadas ao Google, o uso adaptado do Youtube, o correio eletrônico e as conversas online. Entretanto, o compartilhamento de dados é restrito, e fora o uso do correio, de transferência de arquivos para servidores centrais (FTP e Dropbox), não são fornecidas formas eficientes de troca de informações pela Internet.

Uma das partes mais importantes do Dosvox são seus jogos, todos criados para que a pessoa jogue contra o computador, e que se constituem no grande atrativo do Dosvox para todos os usuários. Há também um sistema de criação interativa de jogos simples (perguntas-e-respostas, por exemplo) que podem ser gerados por usuários permite que professores criem jogos pedagógicos para uso em sala de aula. Até o momento, entretanto nenhum dos jogos suportados pelo Dosvox era online ou multiusuário.

Recentemente, algumas necessidades se tornaram desejáveis para os usuários se comunicassem entre si, em particular, jogando remotamente ou transmitindo e recebendo arquivos de forma simples de outros usuários. Foi então criado então um modelo de comunicação inteligente que foi denominada de ponte, com a qual os usuários podem transportar dados (particularmente arquivos e controles de jogos online) de forma muito intuitiva e transparente, independente da rede local em que estiverem, e independente dos problemas de endereçamento e firewalls.

Uma ponte é uma abstração em que há duas portas remotas em conexão bidirecional por TCP-IP. O que passa entre estas duas portas não é restrito. Em cada computador que fará uso de uma ponte, existe um mecanismo composto por um programa de configuração e um script responsável para manipulação da comunicação com o servidor, para abrir uma comunicação com o parceiro ou mostrar-se disponível para comunicação. Este mecanismo é hoje fornecida para três tipos de processamento: transporte de programas, comunicação para jogos e acesso a dados de um computador parceiro.

Existe um núcleo de controle das pontes, que funciona num servidor central da UFRJ, que provê o transporte entre essas duas portas, sempre através de TCP-IP. Foi criado um protocolo simples que permite o estabelecimento de cada ponte (seqüência de ações para tornar um par de portas conectado logicamente) para transporte de dados na ponte, e para desconexão. Esse núcleo é responsável por manter uma base de dados de portas conectadas ou disponíveis para conexão, além de transportar os dados entre elas. O núcleo também implementa políticas de segurança (por exemplo, *anti-flooder*) para evitar que os recursos de comunicação deste ponto central sejam mal usados.

**PARTICIPANTES:** BRUNA DE LIMA COSTA, JOSÉ ANTONIO DOS SANTOS BORGES

---

ARTIGO: 3716

TÍTULO: **A MATEMÁTICA NO PROGRAMA INTEGRADO DE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS DA UFRJ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O trabalho a ser apresentado, alinhado com os objetivos do Biênio da Matemática, pretende demonstrar o efeito positivo que as atividades lúdicas podem ter quando aplicadas como recursos didáticos nas práticas pedagógicas. O material apresentado nas oficinas foi desenvolvido por alunos de graduação e pós-graduação do Instituto de Matemática da UFRJ e produzido no Laboratório de Ensino da Matemática do Instituto de Matemática; e nos Encontros de Formação Continuada para Alfabetizadores de Jovens e Adultos, vinculado ao Programa Integrado da UFRJ para Educação de Jovens e Adultos/PR5-UFRJ. Considerando que é papel da Educação Básica a promoção do desenvolvimento global de seus alunos, o lúdico se apresenta, dentro de sala de aula, como uma importante ferramenta que permite o desenvolvimento de variadas habilidades e proporciona momentos especiais para o desenvolvimento da socialização e cidadania e dos domínios cognitivos, afetivos e psicomotores, daí a importância do seu uso em sala de aula, para a formação de alunos criativos, inventivos, descobridores e capazes de construir conhecimentos. Sem perder de vista a integração entre pesquisa-ensino-extensão, o foco principal dos materiais elaborados e foi o de instigar os participantes do curso a refletirem sobre o uso da matemática no cotidiano dos alfabetizandos jovens e adultos e a partir daí construir material didático interdisciplinar que promova oportunidades de reflexão, experimentação e troca de experiências e que seja capaz de desenvolver processos ligados à intuição, indução e analogia, entre outras, habilidades necessárias para a compreensão e utilização da linguagem matemática pelos alfabetizandos. A metodologia utilizada é a participativa e a avaliação é processual. O público alvo atingido pelas ações do Programa são professores das redes públicas e privadas e alunos de graduação. Estima-se que o trabalho desenvolvido beneficie em torno de 500 alfabetizandos.

**PARTICIPANTES:** MARISA LEAL, ANA PAULA DE ABREU COSTA DE MOURA, ANGÉLICA MATTOZINHO, MATHEUS COLLARES DE SANTANA PINTO, ANA CAROLINA GARCIA, SUELLEN COSTA OLIVEIRA

---

ARTIGO: 3726

TÍTULO: **PROJETO VIVA GEOMATA: CULTIVANDO AS CIDADES ATRAVÉS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O projeto de extensão *Viva Geomata - Cultivando a Cidade* parte da conscientização sobre os diversos problemas socioecológicos das grandes metrópoles. O modo de vida intenso e os espaços urbanos, desconectados do rural, geram uma sociedade que pouco se questiona sobre o sistema alimentar. Assim, compreendendo a multifuncionalidade da agricultura no espaço urbano, o objetivo do projeto é trabalhar junto à



15  
21  
OUT

www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILLO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

sociedade a conservação e valorização da agrobiodiversidade bem como a autonomia alimentar. Utilizamos o espaço da Geomata, localizada nos interblocos do IGEO, como laboratório vivo de experimentos agroecológicos urbanos e como centro de difusão de práticas e interação entre os parceiros do projeto.

O presente trabalho apresenta a linha de ação de Educação Ambiental desenvolvida pelo projeto, que atualmente tem duas frentes: A primeira consiste na atuação na Escola Municipal Tenente Antônio João (EMTAJ) e a segunda no desenvolvimento de trilhas ecopedagógicas na Geomata.

Ambas as frentes visam trabalhar com o público escolar de níveis básico e fundamental, desenvolvendo atividades e oficinas de agricultura urbana com elementos lúdicos, que tragam mais do que puramente o aprendizado e sim a sensibilização para a conservação da natureza e questionamentos e críticas sobre diversas problemáticas das cidades, tais quais: geração de resíduos, sistema de produção de alimentos, qualidade da alimentação e saúde, desconexão de saberes populares e natureza, etc.

Em parceria com o projeto de extensão Introdução e Difusão do Esporte Orientação - IDEO/EEFD, semanalmente realizamos aulas de Educação Ambiental e Educação Física na EMTAJ, localizada na Ilha do Fundão. São desenvolvidas atividades interdisciplinares junto às turmas de 1º, 4º, 5º anos do ensino fundamental buscando abordar diversas relações existentes entre esporte, qualidade de vida, saúde e meio ambiente. Além da elaboração das atividades de apoio, relacionadas aos conteúdos programáticos da escola, planeja-se realizar uma oficina de horta urbana na escola e também uma visita à Geomata para a realização de uma trilha ecopedagógica, dialogando com nossa segunda frente de atuação.

A trilha ecopedagógica permanece em constante modificação em função do acúmulo teórico e do manejo do espaço, visando o desenvolvimento de pontos de interesse interpretativo, através dos quais o público escolar e o público externo em geral são guiados, entrando em contato com os experimentos agroecológicos. Alguns exemplos são: composteira doméstica, horta vertical de garrafa PET, canteiro de plantas medicinais, temperos e plantas alimentícias não-convencionais. Percorrendo esses pontos os monitores do projeto conduzem um diálogo e uma reflexão crítica a respeito das problemáticas urbanas e buscam realizar uma atividade prática como plantio, distribuição de mudas, produção de remédios naturais, entre outros, que estimulem também pensar e agir em prol de soluções para o urbano através da agricultura urbana.

**PARTICIPANTES:** MARIA MARIANA MACHADO MARQUES, FERNANDA MEROLLA PIUBEL, VICTOR DE OLIVEIRA MACHADO, PEDRO BERRUEZO MARQUES, TAÍSE ALMEIDA DE SOUZA, DAFNE GODOY, RODRIGO MACIEL, VITÓRIA MARSIGLIA PARREIRA, LETICIA TELES BOTTER, EVE ANNE BUHLER

---

ARTIGO: 3727

TÍTULO: **A IMPORTÂNCIA DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL SOBRE O RIO NA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS: CASO DO RIO MACAÉ - RJ.**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O mundo contemporâneo encontra-se em momento de conflitos de interesses no que se refere a apropriação e uso do espaço, uma vez que os recursos hídricos são continuamente explorados por diferentes agentes sociais. Por intermédio do aparato legal, é importante incentivar a execução de práticas que incentivem a preservação dos recursos hídricos, colocando a educação ambiental como importante instrumento na gestão, com participação da sociedade. Compreende-se que a educação ambiental pode ser aplicada como meio de cooperação na gestão da bacia hidrográfica, colocando as informações coletadas pelos atores sociais em evidência nos processos decisórios, no qual o indivíduo aprende a exercer sua cidadania através de projetos ambientais do seu município. O objetivo deste trabalho é analisar a percepção ambiental e estética do rio Macaé pela sociedade e os reflexos na gestão hídrica. O rio Macaé está localizado na região norte fluminense, com 136 km de extensão, nascendo na serra Macaé de cima com 1600 metros de altitude, cortando a cidade de Macaé até chegar no oceano atlântico. Este rio possui grande relevância para as atividades econômicas regionais e para o abastecimento da cidade de Macaé e outras importantes cidades vizinhas. A metodologia empregada é a aplicação de entrevistas semiabertas, a partir de fotografias e caracterizações geomorfológicas e ecológicas do rio. As fotografias utilizadas compõem o acervo do grupo de pesquisa coletados desde 2003. A variabilidade de ambientes e condições identificadas nas imagens são representativas nas mudanças que ocorrem em um ambiente fluvial, ao longo dos anos, e sob a ação de diferentes condicionantes estruturais, climáticas e antrópicas. A análise da percepção estética de um ambiente está submetida a uma série de fatores vinculados ao imaginário socialmente construído do que é belo e saudável, no qual nem sempre condiz com verdades na natureza. Nas entrevistas foram adotadas as opções de excelente, bom, regular e ruim para avaliar a percepção estética, relacionando-a com diferentes características hidrogeomorfológicas apresentadas e a mudança dessa percepção ao longo da última década. Os resultados serão apresentados através de mapas identificando áreas com maior e menor valor ambiental. O público alvo para o desenvolvimento deste estudo envolve diferentes segmentos da sociedade. Até o presente já foram identificados os grupos, as áreas de atuação, fotografias, caracterização geomorfológica da área, além da elaboração de entrevistas.

**PARTICIPANTES:** ROCHELE TAMBOSI DA SILVA, MÔNICA DOS SANTOS MARÇAL, CHRISTINA BARBARA GIESEBART

---

ARTIGO: 3736

TÍTULO: **PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS E JOGOS EDUCATIVOS PARA EDUCAÇÃO BÁSICA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Trata-se de um Projeto que visa consolidar ações de popularização/difusão da ciência, oferecidas por professores e alunos de cursos de graduação do Instituto de Matemática e da Faculdade de Educação da UFRJ, através de oficinas de produção de material didático e lúdico. O público alvo é constituído principalmente por professores e alunos da Escola Básica da rede pública do Estado do Rio de Janeiro. Em agosto de 2018 será iniciado o trabalho com os professores da Escola Básica numa parceria com a Secretaria Municipal de Educação. No sentido de explorar o vasto campo de possibilidades gerado pelas ações do Projeto, a popularização/divulgação da ciência e tecnologia será considerada como um dos maiores desafios e, portanto serão estabelecidas estratégias e ações, com ênfases na concepção de que a mesma deve ser inserida em uma proposta de educação democrática e cidadã. A adoção de uma prática pedagógica, sob a égide da educação não formal, que será capaz de proporcionar um ambiente instigante. As ações têm como referencial teórico-metodológico a Filosofia Educacional de Paulo Freire e os pressupostos de Resolução de Problemas. No que tange à integralização curricular, o projeto pode ser ofertado como ação extensionista, uma vez que a extensão universitária já está prevista na grade curricular do curso de pedagogia e de licenciatura em matemática. A metodologia proposta é a Participativa, que é baseada na pesquisa-ação, que é um tipo de pesquisa social, na qual os autores da pesquisa e os atores sociais se encontram reciprocamente implicados. No sentido de integrar a área de ensino, pesquisa e extensão e proporcionar experiências que visam aprimorar o processo de formação dos estudantes de graduação e de pós-graduação, a proposta viabiliza a participação dos alunos do Instituto de Matemática e da Faculdade de Educação da UFRJ que atuarão como mediadores entre os professores e seus estudantes da Educação Básica. Cabe destacar que a reflexão sobre metodologias de trabalho, suportes interativos para a troca de conhecimentos e processos de avaliação tem sido cada vez mais estimulada. O registro dessas experiências é sempre acrescido dos relatórios de ações anteriores com a perspectiva de sistematizar esse conhecimento e disponibilizar o acesso aos resultados obtidos das ações desenvolvidas pelo projeto. A avaliação das ações desenvolvidas será realizada a partir dos processos, dos resultados alcançados e da eficácia do processo proposto (validação). Avaliar os resultados refere-se à sua medição, que será feita por meio de acompanhamento, por formulários desenvolvidos em conformidade com modelos já estabelecidos. Estima-se que o trabalho desenvolvido beneficie em torno de 500 alunos da educação infantil.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILI MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
15ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

**PARTICIPANTES:** MARISA LEAL, ANA PAULA DE ABREU COSTA DE MOURA, NEDIR ESPÍRITO SANTO, ANGÉLICA MATTOZINHO, MATHEUS COLLARES DE SANTANA PINTO, LIDIANE GALINDO DA SILVA, MARILENA DA GLÓRIA SOUZA DA SILVEIRA

ARTIGO: 3737

TÍTULO: A POLÍTICA NAS REDES: A CONSTRUÇÃO DE UM ESPAÇO POLÍTICO ONLINE?

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

As redes sociais possuem uma evidente capacidade de proporcionar debates e amplificar vozes em um espaço de grande repercussão. Ninguém duvida do poder dessas plataformas ao possibilitar trocas e estimularem discussões tornando-se importantes instrumentos da democracia. As redes sociais vem sendo usadas como divulgadoras de informação, catalizadoras de engajamento e coordenadoras de ações. Pela premissa que o encontro online facilitou a articulação de atores sociais, que partilhavam descontentamentos relacionados às condutas políticas, a população foi às ruas pela reivindicação de direitos. Isso ocorreu em diversos países, inclusive no Brasil (COCCARO, 2015). Mas como qualquer ferramenta midiática, as redes sociais não apenas constroem consenso; atualmente o grande debate envolvendo essas mídias é a capacidade de utilização das velhas estratégias políticas de difamação e manipulação de debates públicos. Como não poderia deixar de ser a política eleitoral também está nas redes e o modo como se faz campanha na internet parece estar ligado por características comuns como fornecimento de informação e interação. A importância das campanhas políticas na internet é um fenômeno que vem ganhando força conforme vão se aprimorando as ferramentas disponíveis online, e aumentando o acesso da sociedade a esses recursos. Diante disso, o objetivo da pesquisa é acompanhar a construção e o desenvolvimento, através das mídias sociais, da campanha política ao cargo de governador do estado do Rio de Janeiro do deputado estadual Pedro Fernandes Neto. Pedro Fernandes Neto, 35 anos, é professor universitário, formado em odontologia, com pós-graduação em políticas públicas no IUPERJ e mestrado na Fundação Getúlio Vargas. De família política, é filho da vereadora mais votada do Rio, Rosa Fernandes e neto do falecido deputado estadual Pedro Fernandes. Eleito (2006) deputado estadual pelo antigo PFL, atualmente Democratas, Pedro vai disputar em outubro deste ano o cargo de governador do estado do Rio pelo partido PDT. A metodologia empregada consiste no acompanhamento do trabalho da equipe de mídias sociais do deputado Pedro Fernandes, a produção de conteúdos como vídeos, artigos e infográficos e as suas estratégias espaciais e virtuais para transformação da visibilidade em voto, e com isso, a construção de suas bases eleitorais. Para políticos em campanha informação é uma forma de capital social, no entanto, adquirir informação é um processo complicado, pois requer atenção e interesse, uma das formas de adquirir informação é por relações sociais mantidas para outros fins, economizando e barateando o custo da informação, essa função é exercida pelas redes sociais (LOPES, 2014). O acompanhamento dos mecanismos de utilização desse novo instrumento de fazer política poderá indicar se as redes sociais podem, cada vez mais, se tornar um novo espaço político democrático de opinião e informação.

**PARTICIPANTES:** RENATO ALHADAS DA SILVA, INA ELIAS CASTRO

ARTIGO: 3739

TÍTULO: EXAMINANDO AS CAUSAS DA SECA DE 2010-2016 NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO ATRAVÉS DE UMA RECONSTRUÇÃO HIDROCLIMÁTICA

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

No Brasil, a Região Nordeste (ou simplesmente Nordeste) é marcada pela ocorrência de fenômenos climáticos como a seca, definida como um período prolongado de meses a anos com precipitação abaixo da média climatológica em uma região. A seca é um fenômeno cíclico no Nordeste e, geralmente, associada a anomalias persistentes dos padrões de circulação atmosférica, induzidas por alterações na temperatura da superfície do mar (TSM) no Oceano Pacífico e no Atlântico. Na última década, foi observada uma intensa e prolongada seca em grande parte do Nordeste, especialmente em sua região semiárida. Dentro desse contexto, o presente trabalho apresenta uma análise do que pela literatura é considerada como a seca mais severa já registrada no semiárido brasileiro, com início em 2010. Essa análise é feita através da reconstrução hidroclimática desenvolvida no Departamento de Meteorologia da UFRJ, *Satellite-enhanced Regional Downscaling for Applied Studies* (SRDAS). SRDAS fornece variáveis hidrometeorológicas a intervalos que permitem sua aplicação em estudos de tempo severo a flutuações climáticas de curto prazo. As médias mensais dos campos de precipitação, evapotranspiração e umidade do solo integrada em quatro camadas do SRDAS são utilizadas para estudo da relação entre alguns termos do balanço de água no solo durante o período de seca. Conjuntamente, utilizando os campos de TSM provenientes do *Optimum Interpolation Sea Surface Temperature* (OISST) são realizados cálculos para os modos de variabilidade climática, *El Niño-Southern Oscillation* e Dipolo (Inter-hemisférico) da TSM do Atlântico Tropical, que de acordo com a literatura possuem padrões que influenciam a variabilidade interanual da precipitação da região. São então calculadas anomalias, com base em médias mensais do produto SRDAS, considerando o período disponível 1998-2016, e do OISST para o período 1987-2016. Resultados preliminares indicam que as anomalias negativas das variáveis hidrometeorológicas do produto SRDAS persistem até o final de 2016, mesmo durante a estação chuvosa da região entre os meses de fevereiro a maio.

**PARTICIPANTES:** ISABELLA ECARD BARROS, ANA MARIA BUENO NUNES

ARTIGO: 3748

TÍTULO: AGENTES MULTIPLICADORES DE DEBATES SOBRE DROGAS NO PROJETO DESEJA

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

No mundo contemporâneo e globalizado, existe uma preocupação crescente no que concerne ao uso abusivo de drogas, sejam estas lícitas ou ilícitas. Além disso, a singularidade das relações temporais de poder entre consumidores ora exalta, ora marginaliza, o processo de como ocorreu - e/ou ocorre - suas práxis. Nesse cenário, apesar da existência de regulamentação para formação continuada de professores na área de prevenção ao uso indevido de drogas (Lei nº 11.343/2006), e de fortes recomendações na implantação de projetos pedagógicos sobre o tema, há visivelmente uma resistência em se desenvolver trabalhos nesse sentido nas salas de aula. Reconhecendo a relevância sobre discussões dos diversos fatores envolvidos no uso de drogas realiza-se o projeto DROGAS, EDUCAÇÃO, SAÚDE E EJA (DESEJA), que além de atuar na qualificação de agentes multiplicadores de ações inclusivas, vem promovendo e mediando debates transversais e intertransdisciplinares sobre essa temática, na perspectiva de aproximar saberes a partir de diálogos simétricos desprovidos de pré-conceitos. O projeto foi estruturado em quatro etapas, sendo essas: (1) Formação dos Agentes Multiplicadores de Debates: nessa etapa os coordenadores das equipes específicas juntamente com o responsável pelo eixo psicossocial do projeto, não apenas se capacitam, mas promovem a capacitação dos demais integrantes da equipe; (2) Formação Geral: nessa etapa, os orientadores organizam e gerenciam grupos da turma NEJA; (3) Formação dos Mediadores da NEJA: nessa etapa ocorre a formação dos mediadores para atuar no ensino regular; (4) Etapa de Multiplicação: nessa etapa os sujeitos que participaram da terceira etapa fazem as mediações de discussões com os alunos do ensino regular, buscando construir espaços de diálogo e aprendizagem com esses personagens, a fim de abrir o espaço escolar para a discussão do tema drogas e ouvir o que a comunidade conhece e tem a dizer sobre o tema. Nesse contexto o DESEJA tenta estabelecer uma linha de pensamento em uma perspectiva de redução de danos, tanto em ambientes de ensino formais, quanto informais. Para isso, pensamos no ideal de uma educação para a autonomia, cujo processo de ensino-aprendizagem é nutrido em espaços de diálogos que incluem não só o corpo discente e docente, mas também familiares e sociedade, aproximando os sujeitos envolvidos, de modo que todos possam aprender uns com os outros. Assim, há o favorecimento a uma aprendizagem sobre os entorpecentes de forma mais contextualizada e menos radical sobre as drogas legais



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIUM MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

e ilegais, buscando mais compreensões ao invés de generalizações imprecisas e pré-julgamentos. Dito de outra forma, defende-se um enfoque sobre drogas direcionado não ao proibicionismo, mas à redução/minimização dos riscos e danos causados pelo seu uso abusivo.

TAMIASSO-MARTINHON, P.; COELHO, F. J. F.; ROCHA, A. S.; SOUSA, C. DESEJA: Educadores Sociais e Agentes Multiplicadores. **Revista de Pedagogia Social**, v. 4, n. 2, 2017.

**PARTICIPANTES:** HILTON WANDERSON DE SOUZA E SOUSA, NATALIA NEVES DE SOUZA, ROSANA LIMA GERPE, FRANCISCO JOSÉ FIGUEIREDO COELHO, ANGELA SANCHES ROCHA, PRISCILA TAMIASSO MARTINHON, CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA

ARTIGO: 3750

TÍTULO: **OBTENÇÃO DE FILMES DE SILICATO DE SÓDIO A PARTIR DE CINZA DE CASCAS DE ARROZ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Segundo IBGE (2018), para este ano, a produção de arroz será de 11,7 milhões de toneladas. Sendo o Rio Grande do Sul, o maior produtor de arroz do país, participando com 71% do total a ser colhido. Na indústria do arroz, têm-se a casca do arroz (CA) como subproduto mais volumoso, o qual hoje é aproveitado na produção de cimentos, materiais cerâmicos, frente à substituição da areia, entre outros. As cascas de arroz também são utilizadas para gerar fonte de energia, através da queima da CA, que por sua vez geram cinzas e essas muitas das vezes são descartadas em grande quantidade em depósitos a céu aberto, prejudicando a comunidade que vive ao redor, devido a grande produção de fuligem. O dióxido de silício ( $\text{SiO}_2$ ) é um dos componentes que faz parte da composição da casca de arroz, estando presente em cerca de 90% da composição química desse subproduto. Visando este cenário de reciclagem de materiais, sustentabilidade e minimização de problemas ambientais causados por essas cinzas, o projeto almeja obter filmes oriundos do resíduo da queima da CA. Para isso, as cascas foram submetidas a diferentes temperaturas (500 e 600°C) e tempos de calcinação (10, 20, 30min). Esta etapa foi realizada, a fim de se obter cinzas que foram numeradas de acordo com a calcinação realizada. Após esta etapa do projeto, estudou-se a variação da adição da solução de NaOH (1, 2 e 3 mol.L<sup>-1</sup>) às cinzas, verificando a formação de silicato de sódio ( $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ ). Os filmes foram obtidos através do método de *casting* - que é definido como a desidratação de uma solução filmogênica sobre uma placa de Petri. Os filmes à princípio serão caracterizados pelas técnicas de espectroscopia de absorção na região do infravermelho (FT-IR) e difração de raios-X (DRX). Após a etapa da produção dos filmes, a próxima fase do projeto será a impregnação com nanopartículas de prata (as quais serão produzidas via síntese verde) como agente antimicrobiano.

**PARTICIPANTES:** FLÁVIA DE MIRANDA MAIO, RODRIGO DA SILVA NEU, THAIS DELAZARE

ARTIGO: 3760

TÍTULO: **A ATUAÇÃO DO PROJETO VIVA GEOMATA - CULTIVANDO AS CIDADES**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O intuito do presente trabalho é registrar e apresentar as bases, propostas e ações desenvolvidas pelo projeto "Viva Geomata Cultivando a Cidade" no ano de 2018, que vem se consolidando enquanto ação de extensão ligada à Rede de Agroecologia da UFRJ.

Tendo como ponto de partida a compreensão da multifuncionalidade da agricultura no espaço urbano, o objetivo amplo do projeto é trabalhar junto à sociedade civil a valorização e promoção da agrobiodiversidade urbana através da ação direta e da educação ambiental crítica, visando a conscientização sobre autonomia alimentar no contexto urbano. Trabalhamos com um laboratório vivo de experimentação de práticas agroecológicas urbanas, a Geomata, espaço nos interblocos do IGEO, que é um centro de difusão de práticas e interação entre os grupos sociais parceiros do projeto.

Especificamente, trabalhamos em duas linhas com grupos sociais distintos: 1) educação ambiental com público escolar através de trilhas ecopedagógicas na Geomata e atuação direta na Escola Municipal Tenente Antônio João, na Ilha do Fundão, e 2) atuação junto a duas iniciativas socioambientais desenvolvidas autonomamente, são: o Movimento Urbano de Alimentação da Vila Kennedy - MUDA VK e a COOVE - Cooperativa Vale Encantado Ecoturismo e Gastronomia Alternativa.

No presente trabalho abordaremos apenas a segunda linha mencionada, buscando expor as ações desenvolvidas junto aos parceiros supracitados. É importante ressaltar que não temos ações pré-determinadas visto que buscamos agir de acordo com a demanda apresentada pelos parceiros nos momentos de diálogo.

Nesse sentido, o projeto MUDA VK, liderado por um morador, atua não só na Vila Kennedy, através de intervenções e mutirões para implantar hortas urbanas e disseminar saberes e mudas, mas vem atuando também fortemente dentro da UFRJ visando transformar os resíduos sólidos e orgânicos produzidos pela universidade em recursos para a produção de alimentos. Atuamos em conjunto em mutirões, eventos, reuniões, oficinas que visam integrar instituições e grupos da universidade: a Rede de Agroecologia, Horto, Prefeitura e Restaurantes Universitários, Corpo de Bombeiros do Fundão, Departamentos e Centros Acadêmicos, entre outros, visando repensar a administração de resíduos e espaços da universidade.

O Vale Encantado, por sua vez, é uma favela no Alto da Boa Vista que desenvolve diversos projetos de sustentabilidade. Estabelecemos uma parceria com o intuito de recuperar uma área degradada próxima, uma demanda da comunidade, desenvolvendo uma horta e uma agrofloresta que possam produzir alimentos para o restaurante da cooperativa de moradores. A construção desse projeto busca fundamentalmente dialogar e valorizar os próprios saberes e agrobiodiversidade que os moradores do Vale resguardam culturalmente, envolvendo os mesmos nas atividades e mutirões desenvolvidos no local.

**PARTICIPANTES:** PEDRO BERRUEZO MARQUES, FERNANDA MEROLLA PIUBEL, MARIA MARIANA MACHADO MARQUES, VITÓRIA MARSIGLIA PARREIRA, VICTOR DE OLIVEIRA MACHADO, TAÍSE ALMEIDA DE SOUZA, LETICIA TELES BOTTER, RODRIGO MACIEL, FRANKLIN RODRIGUES DE OLIVEIRA, DAFNE GODOY, EVE ANNE BUHLER

ARTIGO: 3764

TÍTULO: **DISCURSOS SOBRE O ESPAÇO RURAL DE CACHOEIRAS DE MACACU**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

O município de Cachoeiras de Macacu se localiza na periferia da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, que o incorporou em 2013. Está compreendido numa localidade onde a proximidade metropolitana afeta nas transformações e dinâmicas sociais, econômicas e físicas do seu espaço rural.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIUM MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
15ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

Um trabalho realizado em 2017 permitiu recolher, organizar e analisar dados estatísticos acerca das características e dinâmicas do espaço rural metropolitano do Leste Fluminense. A área de estudo compreendia um total de seis municípios fortemente influenciados pelo funcionamento do centro metropolitano, sendo um destes Cachoeiras de Macacu. Nesta ocasião, identificamos uma significativa diminuição da população rural em Cachoeiras de Macacu, principalmente entre 1970 e 1991. Os dados estatísticos apontaram uma forte tendência a urbanização no município em termos populacionais e econômicos, embora indicassem também uma permanência de características rurais que continuam marcando o território. Sendo assim, a análise da dinâmica do município baseada somente em dados censitários mostra certa limitação, e por isso tentaremos trazer uma análise qualitativa complementar através de maiores investigações em trabalho de campo que nos ajudem a compreender de forma mais qualitativa como o rural é percebido e mobilizado no município.

Desta forma, traçamos como objetivo identificar os discursos que são produzidos sobre o espaço municipal, destacando as percepções e funções atribuídas ao rural. Portanto, utilizaremos como método a análise de discursos produzidos a respeito dos espaços rurais e urbanos através de falas em reuniões públicas promovidas pela prefeitura sobre o plano diretor, entrevistas com agentes públicos e outros agentes influentes nos espaços rurais do município. Ao final, acreditamos ser possível evidenciar quais as representações dadas ao espaço municipal, analisando através dos discursos a forma com a qual ele está sendo mobilizado e designado pelos agentes locais. Esperamos também identificar eventuais contrastes ou visões conflitivas sobre entre os agentes alvos da pesquisa.

Referências bibliográficas: ABRAMOVAY, Ricardo. **Funções e medidas da ruralidade no desenvolvimento contemporâneo**. 2000; ALENTEJANO, Paulo Roberto R. **A evolução do espaço agrário fluminense**. GEOgraphia-Ano 7 -NO 13 -2005; BICALHO, Ana Maria de S. M., MACHADO, Felipe da Silva. **Do agrário ao periurbano o município de Cachoeiras do Macacu na região metropolitana do Rio de Janeiro**. 2013; DO VALE, Ana Rute. **A delimitação rural/urbano, as relações cidade-campo e a nova ruralidade: reflexões sobre o espaço rural brasileiro**. 2005.

**PARTICIPANTES:** MARIANA VESENTINI, GABRIEL FELIPE DE SOUZA DA SILVA BARROS, EVE ANNE BUHLER

---

ARTIGO: 3766

TÍTULO: **IMPACTO PÓS-FOGO DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA EM ÁREAS DE MATA ATLÂNTICA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

As Florestas Tropicais são ecossistemas importantes devido à influência significativa nos ciclos biogeoquímicos globais e têm sido constantemente ameaçadas pelo fogo. A ocorrência de incêndio implica em emissões diretas de gases de efeito estufa (GEE) relacionadas à biomassa queimada, no entanto afeta a composição inorgânica e orgânica do solo. Apesar da quantidade queimada de biomassa na análise de impactos ambientais, os gases emitidos de áreas queimadas após o incêndio ainda são pouco estimados. Nós acessamos os fluxos de GEE após a incidência de fogo na área com alta suscetibilidade de incêndio devido à gestão de terras no bioma Mata Atlântica, em junho de 2017. Os fluxos de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) e monóxido de carbono (CO) do solo queimado e não queimado foram estimados usando um sistema fechado com 20 cm de diâmetro. As amostras foram coletadas do gás acumulado dentro da câmara em tempos de 0, 5, 10, 20, 40, 60 e 80 minutos, para calcular as taxas de emissão por área por hora. No laboratório, as amostras foram analisadas usando Espectroscopia de cromatografia em fase gasosa (Los Gatos Research, EUA). O CO<sub>2</sub> também foi medido com câmara automática anexada ao instrumento de monitoramento de gás infravermelho (analisador de gases infravermelhos - IRGA - EGM4 - PPSystems). Os resultados mostram que apesar do término do incêndio, o solo queimado ainda emite GEE. As taxas de emissão no solo queimado dobram as emissões de CO<sub>2</sub>, aumentam as emissões de CO e N<sub>2</sub>O, e diminuem as emissões de CH<sub>4</sub>. Nosso experimento indica que o solo queimado também contribui com as emissões de GEE mesmo após a queima e devem ser incorporados em estimativas futuras. Os padrões de emissões de gases dependem da composição do solo como carbono e nitrogênio que são mais ou menos disponível para as comunidades microbianas e da temperatura que aumenta devido a alteração no albedo do solo. Os fluxos de GEE das áreas queimadas devem ser monitorados para melhor estimar o impacto da incidência de incêndio.

**PARTICIPANTES:** THAIS MORAIS RUFFO, FAUSTO MACHADO-SILVA, ROBERTA BITTENCOURT PEIXOTO, RENATA LIBONATI DOS SANTOS

---

ARTIGO: 3769

TÍTULO: **SABERES EM MOVIMENTO: DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oficina**

RESUMO:

A oficina parte de uma compreensão da universidade pública como espaço de formação, pesquisa e extensão tendo em vista possibilitar mudanças na realidade social e no desenvolvimento local e regional. Fomentar discussões de relevância sobre Extensão Universitária é oportunizar e aperfeiçoar o fazer e pensar extensionista na Universidade. Sendo assim, esta oficina está fundamentada na importância cotidiana dos sujeitos extensionistas em refletir suas práticas de extensão na universidade, com vistas a permitir a troca de saberes em movimento.

A metodologia da oficina se baseia no pensamento Freiriano de que o diálogo promove a criatividade e o pensamento crítico, permitindo as pessoas utilizarem a experiência falada para solucionar problemas e construir conhecimento. Portanto, a oficina se propõe a ser uma atividade dinâmica, participativa e reflexiva, valorizando o diálogo como forma de investigação coletiva, fomentando o debate sobre os desafios e perspectivas da extensão universitária nas Instituições Públicas de Ensino Superior a partir da reflexão teórico-prática dos conceitos e diretrizes que norteiam a prática extensionista nas IES. O público-alvo da proposta é composto por discentes, docentes e técnico-administrativos que tenham vivência na extensão universitária, assim como os que queiram coordenar e/ou participar de futuras ações de extensão. Propomos para essa oficina dois encontros, com duração de 3 horas, tendo como finalidade confrontar e trocar experiências entre os "sujeitos" extensionistas potencializando as ações extensionistas desenvolvidas nas IES como geradoras de conhecimento. Como espaço de construção coletiva, a oficina apresentará atividades em momentos distintos em que os participantes compartilham as experiências vivenciadas na sua prática extensionista. Serão utilizados textos que facilitem a troca de saberes e articule o conteúdo, além de apresentações e discussões em grupo. A atividade contará com a mediação dos discentes e técnicos administrativos envolvidos na elaboração da oficina. Para concluirmos, será proposto uma avaliação reflexiva ao final da oficina, na qual mediadores e participantes deverão analisar as atividades desenvolvidas. Neste sentido, acreditamos que o espaço de formação proposto possibilitará o movimento reflexão - ação das práticas extensionista.

**PARTICIPANTES:** DANIELLE FERNANDES, BÁRBARA ZILLI HAANWINCKEL, ALEXANDRA SANTOS, RAFAEL NAVARRO COSTA, ANDREIA MARTINS DE OLIVEIRA SANTO, BEATRIZ VIEIRA GUIMARÃES, EDUARDO ALVES INEZ, ROBERTA PEREIRA DE PAULA RODRIGUES, SILVIA HELENA FERREIRA DA SILVA, SOLANGE ALVES DE SOUZA RODRIGUES, CAMILA RODRIGUES PEREIRA, VICTOR MEIRELES DA COSTA E SILVA FERNANDES, DIEGO DE ARA



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 3783

TÍTULO: **ENSINO BASEADO EM PESQUISA: PRODUÇÃO DISCENTE SOBRE ENERGIAS RENOVÁVEIS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Cerca de setenta e oitenta por cento do carbono produzido por atividades humanas e lançado na atmosfera vem de quatro principais fontes: a queima de derivados de petróleo e carvão (65-70%), a produção de cimento (5%) e de aço (5%). Nessa perspectiva torna-se imprescindível o desenvolvimento de políticas que contemplem o desenvolvimento e a pesquisa de fontes energéticas que contribuam para a redução da emissão de carbono na atmosfera, reduzindo portanto a dependência humana de combustíveis fósseis. Acreditando na potencialidade da unidade de ensino como promotora de mudanças, discentes conceberam, no contraruto de suas aulas regulares, uma sala temática expositiva sobre energias renováveis, e fizeram uma exposição da mesma para todo o corpo escolar. Essa estratégia ofereceu aos professores e demais visitantes uma visão mais aberta, crítica e participativa em torno dessa temática, enriquecida por diferentes projetos, que apresentavam consequências a curto e longo prazo do uso deste tipo de energia. As reuniões mensais que deram origem à exposição da sala temática foram registradas na forma de portfólio. O propósito desses encontros era conhecer o que os alunos pesquisavam e o que haviam aprendido sobre o tema, esclarecendo suas principais dúvidas. Os docentes envolvidos se mobilizaram para que os estudantes aprendessem a manipular sites de busca e bases de dados como o *google* acadêmico e o periódicos CAPES, dando ideias de sites específicos de pesquisa e sugestões de organização da sala e formas de interação com os visitantes. A sala contemplou os seguintes aspectos relativos às energias renováveis: (a) história e curiosidades; (b) políticas e impactos econômicos e ambientais; (c) seu uso no Brasil e no mundo; (d) espaço dos sonhos: projetos e aplicações. Quanto à observação direta da sala temática e a interação dos discentes que elaboraram a sala com os visitantes, notou-se inicialmente a insegurança de alguns, provavelmente pela timidez em receber e dialogar acerca de um tema pouco conhecido para eles. Contudo, ao longo da exposição, todos foram unânimes em afirmar que se sentiam mais livres e confortáveis para conversar com os professores, funcionários e demais alunos da escola. Nessa perspectiva, acreditamos que os projetos educativos sejam uma opção viável de promoção da autonomia discente. Por isso investimos na exploração bibliográfica, na leitura e nos debates em grupo acerca do tema, com o intuito de desenvolver competências orais, escritas, criativas e, principalmente, estimuladoras e emancipatórias.

FERREIRA, B. G. J.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; ROCHA, A. S.; SOUSA, C. Sala Temática sobre Energias Renováveis. In: COLÓQUIO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DA UFRJ, II., 2018. Rio de Janeiro.

**PARTICIPANTES:** BIANCA GOUVÊA JOSÉ FERREIRA, ARIANA LIPORACE MAIA, ANGELA SANCHES ROCHA, PRISCILA TAMIASSO MARTINHON, CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA

ARTIGO: 3807

TÍTULO: **MISSÃO SUAT 05/2018: ILUMINAÇÃO DA EXPOSIÇÃO 'GONDWANA: A TERRA EM MOVIMENTO'**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O Sistema Universitário de Apoio Teatral (SUAT) é um projeto multidisciplinar de apoio logístico à produção artística e cultural da UFRJ. Formada por estudantes de vários cursos de graduação e baseada na Sala Vianinha da Escola de Comunicação, a equipe procura atender às necessidades de criação, montagem e operação de som e iluminação cênica, iluminação expositiva, assessoria de adaptação de espaços culturais e outras demandas semelhantes. O projeto funciona desde 2011 e já realizou mais de uma centena de ações junto a diversas unidades da UFRJ. Em agosto de 2017 a equipe recebeu convite do Museu da Geodiversidade (IGEO/CCMN) para a criação da iluminação de uma nova seção, aproveitando espaço até então subutilizado, dedicada ao projeto internacional "IGCP-628 - Revisão do Mapa geológico do Gondwana: Geologia e evolução tectônica". Dando início à participação do SUAT, foi-nos apresentado, em maquete e desenhos, o projeto museográfico. Em seguida foi feita uma visita de levantamento das dimensões e condições técnicas do local, a fim de elaborar o projeto da iluminação expositiva. As opções estéticas e tecnológicas consideraram a harmonia com a exposição previamente montada nos demais setores do museu, as características dos próprios itens expostos e a eficiência energética do conjunto. Os principais desafios do projeto luminotécnico da nova exposição, desenvolvido juntamente com a museografia do espaço, envolveram: equilibrar a intensidade, mantendo a baixa luminosidade necessária à projeção de vídeo mas permitindo a leitura dos textos informativos; escolher luminárias que respeitassem as características de exibição e preservação dos materiais expostos; e valorizar o mapa em relevo do continente Gondwana, peça importante da exposição. As soluções encontradas envolveram a combinação de variadas tecnologias, como fitas de LED de diferentes tipos e lâmpadas dicróicas instaladas em meia tensão. O trabalho foi concluído em fevereiro de 2018, tendo sido inaugurada a nova ala em 14 de março de 2018.

**PARTICIPANTES:** LAÍS FREITAS PATROCÍNIO, LARISSA GUIMARÃES E SILVA, DIEGO ASSIS PINTO, JOSÉ HENRIQUE FERREIRA BARBOSA MOREIRA

ARTIGO: 3816

TÍTULO: **ANÁLISE DAS ALTERAÇÕES DA PAISAGEM URBANA DO CENTRO HISTÓRICO DO RIO DE JANEIRO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A Cidade do Rio de Janeiro passou por muitas transformações em sua paisagem desde sua fundação no século XVI. A transferência da cidade para o morro do Castelo, realizada por Mem de Sá, posterior a vitória sobre os franceses, permitiu que a cidade tivesse condições de se expandir para a região ao redor desta colina. Entre as diversas mudanças, as mais perceptíveis são de cunho urbano e topográfico, com a alteração de seu relevo remodelando o espaço. Exemplos são os desmontes dos Morros do Castelo, Santo Antônio e Senado. O trabalho possui como objetivo principal acompanhar através da Cartografia Histórica e modelos tridimensionais, as transformações urbanas que ocorreram na Cidade do Rio de Janeiro, após a implantação da República. Para a elaboração da pesquisa, foram utilizadas as plantas históricas: "Planta da Cidade do Rio de Janeiro - 1900" e "Planta dos Melhoramentos Urbanos Realizados ou Projectados na Administração do Prefeito Dr. F. P. Passos - 1906", e a base cartográfica na escala 1:10.000 do Instituto Pereira Passos/Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, com os dados de hipsometria, hidrografia e pontos cotados. A metodologia adotada envolve a realização do georreferenciamento das plantas históricas, posteriormente a extração das curvas de nível e por último a compatibilização com a hipsometria da base cartográfica. Desta maneira, gerar os modelos digitais de elevação (MDE's) da área estudada. Os resultados iniciais obtidos após análise dos documentos históricos cartográficos e bibliografia apontam que a paisagem foi transformada e remodelada; alterando a função e uso do espaço. As plantas de 1900 e 1906 permitem comparar, respectivamente, uma paisagem anterior aos desmontes, as primeiras intervenções sofridas e a atual estrutura urbana, tomando por base a planta 1:10.000 do Instituto Pereira Passos (1999). As representações tridimensionais históricas do centro do Rio de Janeiro auxiliam a visualização dessas mudanças, tratando-se de uma nova forma de mostrar como os desmontes influenciaram no processo de expansão da cidade.

**PARTICIPANTES:** PAULO HENRIQUE BELTRAN FÁVERO, JÚLIA VELLASQUEZ JANEIRO, TAINÁ LAETA, PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 3820

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO SISMOESTRATIGRÁFICA DE DEPÓSITOS ARENOSOS PREENCHENDO FEIÇÕES EROSIVAS DO INTERVALO CAMPANIANO-MAASTRICHTIANO EM ÁGUAS PROFUNDAS DA BACIA DO ESPÍRITO SANTO, BRASIL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Na seção sedimentar do Campaniano - Maastrichtiano na região de águas profundas na bacia do Espírito Santo, observa-se localmente, em sísmica, sismofácies de caráter caótico que sugere predominância de depósitos arenosos turbidíticos preenchendo canais e complexos de canais. Poços que atravessaram esta seção corroboram tal interpretação. Este estudo tem como objetivo analisar as feições internas destas sismofácies com a finalidade de discretizar elementos arquiteturais dos depósitos e relacioná-los a seus respectivos conteúdos litológicos. Para tanto, serão usados análogos de correlação sismofácies-litofácies consagrados na literatura. Na elaboração deste trabalho, foram selecionados duas seções sísmicas 2D de orientação *dip* e 5 poços, incluindo o seguinte conjunto de dados: (1) perfis compostos dos poços (contendo descrição litoestratigráfica e cronoestratigráfica); (2) tabelas de *checkshot* e (3) curvas de perfis elétricos no formato LAS (perfis de raios gama, sônico e densidade). O conjunto de dados foi interpretados no *software* Petrel, com o seguinte fluxo de trabalho: (1) análise e integração dos dados sísmicos e de poços, incluindo calibração sísmica-poço; (2) análise dos parâmetros de reflexão sísmica; (3) análise da descrição litológica dos poços; (4) interpretação e caracterização das sismofácies e (5) discussão sobre a geometria e origem dos depósitos dos canais. Os resultados obtidos revelaram a existência de uma hierarquia de elementos arquiteturais compreendendo conjunto de complexos de canais, complexos de canais e canais individuais. Estes elementos foram caracterizados pela hierarquia das feições erosivas que os contém e pelas características dos padrões de reflexões sísmicas, obedecendo os critérios interpretativos dos análogos comparativos. Ao final, também foram feitas inferências sobre os possíveis processos controladores da escavação e do preenchimento das feições erosivas, além de suas relações com o "timing" e o "loci" no contexto da estratigrafia sequência.

**PARTICIPANTES:** VICTOR HUGO LIMA FERREIRA, LEONARDO BORGHI, JOÃO PAULO MIRANDA OLIVEIRA, JORGE PICANÇO DE FIGUEIREDO

ARTIGO: 3821

TÍTULO: **RITMO DAS COISAS: PESQUISA E EXTENSÃO NO BRASIL E NA NORUEGA EM 2018**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O avanço tecnológico no cenário mundial e a busca pela inovação nos motivam a achar soluções tecnológicas para problemas de nosso cotidiano. O Limbiseen Lab, orientado pelo professor José Otávio Pompeu e Silva, é um centro de pesquisa no qual as emoções e a eficácia terapêutica da arte são estudadas através do uso e criação de dispositivos neurocientíficos específicos disponibilizando oportunidades para jovens pesquisadores a explorarem sua criatividade para resolver assuntos importantes para a população. Com esse propósito, nasceu o projeto Ritmo of Things, ou simplesmente Ritmo das Coisas, que inicialmente era uma pesquisa de extensão na área da neurociência aplicada chamado Partitura Cerebral: O papel da música para estimulação cognitiva.

Esse projeto que tem como propósito criar um dispositivo que através da música ajuda crianças autistas a entenderem suas emoções, auxiliando-os na interação social. O mesmo trabalho submetido a uma avaliação na Embaixada da Noruega em 2017, levando alunos criados até a Universidade de Oslo em 2018 para um evento no Instituto RITMO (Centro de Estudos Interdisciplinares em ritmo, tempo e movimento), onde os alunos participaram do planejamento da cooperação entre alunos da graduação, mestrado, doutorado, professores de ambas as universidades e a parceria para o prosseguimento deste projeto no ano de 2019 para criação desta tecnologia.

A visão por trás do RITMO é revelar os mecanismos cognitivos básicos subjacentes ao ritmo humano, usando música, o movimento e a mídia audiovisual como pontos de partida empíricos. A pesquisa é interdisciplinar, combinando métodos de musicologia, psicologia e informática para estudar o ritmo como uma propriedade fundamental que molda e sustenta a cognição humana, comportamento e cultura.

Com o pensamento de inovação e desenvolvimento tecnológico, concebemos uma ação interdisciplinar chamada "Inteligência Artificial e Games Inteligentes", desenvolvida pela Doutora Carla Verônica Machado Marques, criadora da tecnologia EICA (Estruturas Internas Cognitivas Aprendentes) de educação inteligente em parceria com o Limbiseen Lab, onde é ministrada para crianças e adolescentes de escolas municipais de zonas de risco as disciplinas de introdução à programação em python, criação de histórias por meio de storytelling e desenvolvimento de jogos relacionados a inteligência artificial e realidade aumentada. Atualmente a aula interdisciplinar é ministrada na Escola Municipal Jornalista Escrito Daniel Piza, localizada no bairro de Costa Barros no Rio de Janeiro. Este projeto tem como objetivo difundir a tecnologia e resgatar estudantes que vivem em área de grande vulnerabilidade social, tornando-os multiplicadores do processo de elaboração jogos. Além de proporcionar uma conexão entre escolas de várias partes do mundo através da Realidade Virtual (VR) e da Realidade Aumentada (AR) por meio de oficinas que apresentarão aos alunos conhecimentos em computação, matemática, linguagem e emoção.

**PARTICIPANTES:** CARLA DA CONCEIÇÃO FERNANDES LIMA, AGATHA MARTINS DE BARROS, LINO VINICIUS MARTINS DE SOUZA, ANA CLARA MONTEIRO DE OLIVEIRA, IGOR MONTEIRO DE OLIVEIRA, JOSE OTAVIO POMPEU

ARTIGO: 3822

TÍTULO: **MÚSICA COMO TEMA INTERTRANSDISCIPLINAR PARA O ENSINO DE QUÍMICA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A música - intrinsecamente transdisciplinar - contempla diferentes áreas do saber, sendo capaz de aproximar discentes e docentes de questões relacionadas ao seu próprio cotidiano. Os instrumentos de percussão são aqueles cujo som é obtido por meio de impacto (percussão), raspagem ou agitação, com ou sem auxílio de baquetas. Para a construção desses instrumentos são utilizados diversos tipos de materiais com as mais diversas formas, determinantes para o som produzido, o timbre e o modo de execução. Os instrumentos musicais, com exceção dos cursos e faculdades de música, são poucos estudados no ensino regular. Contudo, com base nos textos tanto da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei nº 9394/96), quanto do Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI - Lei nº 11.769 de 18 de agosto de 2008) e dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), verificamos a necessidade de se trabalhar tal temática. Existem algumas propostas que usam instrumentos musicais como tema gerador no ensino, contudo, esses normalmente abordam assuntos inerentes à reciclagem. Assim, o presente trabalho tem como objetivo propor como modelo didático a utilização dos instrumentos de percussão para a aprendizagem intertransdisciplinar da química, da física e da música, além de contemplar uma contextualização social, tecnológica, cultural e histórica. A metodologia aplicada foi a produção de seqüências didáticas contemplando aulas teóricas e experimentais. Entre os tópicos contextualizados destacamos: (i) Os diferentes tipos de instrumento de percussão; (ii) Os diferentes tipos de materiais utilizados para construção dos instrumentos; (iii) A influência dos materiais, suas propriedades, e geometria (espessura, tamanho) no som produzido; (iv) O uso dos instrumentos de percussão em outras culturas: rituais, guerras, dentre outros; (v) O uso dos instrumentos de percussão na cultura brasileira contemplando a herança indígena e africana; (vi) A construção dos instrumentos na perspectiva do conhecimento popular e da sua produção artesanal; (vii) A evolução de sua pesquisa e de sua tecnologia, bem como a produção de instrumentos aprimorados. A partir desse trabalho evidenciamos que a interdisciplinaridade e a aplicação de conceitos científicos na vida cotidiana constituem uma alternativa mais



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILLO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

sintonizada com o anseio dos discentes, além de contribuir para uma formação que não seja apenas voltada para aspectos técnicos e tecnológicos.

TORTELLA, J. C. B.; FORNER, V. A. A música no Ensino Fundamental após a promulgação da Lei nº 11.769/08. **Jornal de Políticas Educacionais**, v. 12, n. 5, p. 1-21, 2018.

**PARTICIPANTES:** JANAIARA ARAUJO CUNHA, LETÍCIA DE OLIVEIRA CASTRO, ANGELA SANCHES ROCHA, CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA, PRISCILA TAMIASSO MARTINHON

ARTIGO: 3823

TÍTULO: **A DISPUTA PELA ÁGUA NO LESTE METROPOLITANO DO RIO DE JANEIRO: UM RECURSO PARA QUEM?**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

No ano de 1985, criou-se uma primeira proposta de barragem na bacia do Guapiáçu no município de Cachoeiras de Macacu como solução para o déficit hídrico no sistema Imunana-Laranjal, porém não saiu do papel. Em 2013, após ser inserido como um dos condicionantes ambientais no planejamento de obras auxiliares ao Comperj (Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro), o projeto de barragem foi retomado. Inicialmente, visava atingir uma área de fazendas, e por esse motivo o projeto foi deslocado para uma área que alagaria principalmente propriedades menores, na sua maioria constituída por assentamentos com problemas de titulação. Esta região, por sua vez, é caracterizada por cultivos que abastecem diretamente a cidade do Rio de Janeiro, movimentando anualmente milhares de toneladas de raízes e hortaliças. Dessa forma, uma disputa que é característica das periferias metropolitanas é motivada, em razão da existência de tensões sobre o rural provedor desse recurso para a cidade.

O tema a ser desenvolvido nesta pesquisa articula através do caso específico do projeto de barragem do rio Guapiáçu, os papéis atribuídos aos espaços rurais metropolitanos e a um recurso nele situado. Portanto, o objetivo consiste em analisar os discursos que constroem a água do rio Guapiáçu como um recurso, através das utilidades atribuídas a este e do seu uso legítimo, entre cidade e campo. Pretende-se, ainda, evidenciar as diferentes visões e conflitos existentes a seu respeito, em demonstrar através das posições sobre a barragem.

Para refletir conceitualmente o objetivo, serão utilizados os conceitos de: recurso e de territorialidade. Para isso, a metodologia consiste em revisão bibliográfica elaborada a partir de teses, artigos científicos e livros dedicados ao estudo de espaços rurais e recursos hídricos, conjuntamente com dados obtidos junto à entidades que produzem discursos sobre o projeto, tais como comitê de bacia, agenda 21, movimentos sociais e sindicais, CONLESTE, planos diretores de municípios impactados, etc.

**PARTICIPANTES:** THAINA RIBEIRO, EVE ANNE BUHLER

ARTIGO: 3826

TÍTULO: **O VALOR EPISTÊMICO DAS COMUNIDADES QUÍMICAS DE ENSINO SOBRE O USO DA TECNOLOGIA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A tecnologia é uma ferramenta crucial na contemporaneidade, tornou-se fundamental para o desenvolvimento pessoal e profissional, uma vez que a sociedade está imersa em modos e meios fundamentados no suporte digital, que envolve informação, conexão, colaboração em rede e decisão. Tendo em vista tais aspectos, a inserção das tecnologias de informação e comunicação no cenário escolar configura-se como um projeto político necessário para a cena educativa, pois trata-se em boa medida de um argumento para a discriminação social e cultural. De certa forma, ao passo que a sociedade avança no campo tecnológico, a escola, como ambiente de formação de cidadãos, tem a responsabilidade de incluir a tecnologia, ao menos na mesma medida, nos processos de ensino e de aprendizagem. Considera-se que a apropriação de ferramentas digitais por uma dada comunidade de prática desenvolve-se diretamente na direção do acréscimo de valor epistêmico que essa comunidade atribui ao seu uso [1]. Ou seja, consideramos em nossa perspectiva teórica que seu uso em sala de aula está associado ao sentimento de pertencimento e sentido axiológico que o professor atribui às ferramentas digitais em seu trabalho. O valor epistêmico é um atributo de conhecimento que descreve a verdade, ou alguma propriedade de uma crença que é capaz de levar à verdade em determinado grupo de prática [2]. Os atributos epistêmicos tem historicamente compromisso com dados "não-contra-factuais". Tais valores são compartilhados por grupos sociais, como atributos de verdade intrínsecos. O ensino de química é uma área a ser explorada pelo uso da tecnologia em práticas pedagógicas, por ser uma disciplina que caminha, como tantas outras, na tensão entre o concreto e o abstrato. A proposta deste trabalho tem como objetivo associar o valor epistêmico ao uso da tecnologia, com mediação dos professores, no ambiente escolar da rede pública do Estado do Rio de Janeiro, e analisar os contrastes tecnológicos de um conjunto de escolas na região de Itaboraí no estado do Rio de Janeiro, à luz da imersão etnográfica. Especificamente foi entrevistado um conjunto de professores sobre suas visões acerca do uso de tecnologia em sala de aula, a fim de elaborar um portfólio desse quadro em conjunto com as possibilidades dadas pelas instalações físicas de seus locais de trabalho nessa rede pública de ensino do Rio de Janeiro.

[1] PAULETTI, F.; ROSA, M. P. A.; FENNER, R. S. O sujeito epistêmico e a aprendizagem. Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas. Volume: 6 Número: 1 - Jan-Jul/2014.

[2] CRESTO, E. Conocimiento y entendimiento: discusiones sobre el concepto de valor epistémico. Dianóia, n. 66, p. 165-175, 2011.

**PARTICIPANTES:** DANIELLE COSTAL DE CASTRO, WALDMIR NASCIMENTO DE ARAUJO NETO, FRANCISCO ARTUR BRAUN CHAVES

ARTIGO: 3827

TÍTULO: **REPROCESSAMENTO DE DADOS AEROMAGNÉTICOS DA BACIA DO ARARIPE**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A aeromagnetometria é um método geofísico que utiliza as variações locais do campo magnético para investigação de corpos em subsuperfície, através do uso de um magnetômetro instalado a bordo de um avião, que sobrevoa a área de interesse ao longo de linhas de voo paralelas e espaçadas regularmente, estabelecidas em plano de voo. O presente trabalho tem como objetivo averiguar o processamento inicial dos dados e fazer as devidas correções, caso necessário, configurando uma etapa de um projeto maior que utilizará a magnetometria para estudar o embasamento da bacia e sua influência na posterior deposição dos sedimentos. Identificou-se que a área da bacia e seu entorno foram recobertos por três projetos de aerogeofísica, disponibilizados para *download* gratuito no site da CPRM, sendo eles: 1067: Pernambuco-Piauí, 1091: Paraíba-Rio Grande do Norte-Pernambuco e 1101: Centro Sudoeste do Ceará. Para efetuar o reprocessamento, foi criado um banco com todos os dados obtidos nos levantamentos, realizando-se posteriormente uma avaliação do controle de qualidade, para conferência das linhas de voo e de alguma possível anomalia com os dados de altura e velocidade do avião. O passo seguinte consistiu na verificação dos níveis de ruído, e nas correções do erro de paralaxe e a variação diurna do campo magnético, para então se refazer o nivelamento dos perfis, que consiste no ajuste das linhas de voo com base nas diferenças com as linhas de controle. Por fim, os dados dos levantamentos foram



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

submetidos a micronivelamento, para remoção de quaisquer resíduos do “desnívelamento” durante o reprocessamento, e reduzidos do campo magnético regional (DGRF). De forma preliminar, o trabalho obteve resultados satisfatórios uma vez que os erros encontrados puderam ser corrigidos. Após a conclusão do reprocessamento, os três projetos foram integrados em um mapa único que compreende toda a bacia e parte do embasamento ao seu redor. Nessa nova configuração conjunta os dados ainda serão devidamente ajustados para que futuramente se inicie a interpretação geológica.

**PARTICIPANTES:** FERNANDA SENRA, THALITA MARIA BORGES BEZERRA, MARCO ANTONIO DA SILVA BRAGA, MARIA FILIPA PEREZ DA GAMA, GLEIDE DIAS

---

**ARTIGO: 3831**

**TÍTULO: ANÁLISE ELEMENTAR DOS METEORITOS SANTA VITÓRIA DO PALMAR E CEBOLLATI**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

ANÁLISE ELEMENTAR DOS METEORITOS SANTA VITÓRIA DO PALMAR E CEBOLLATI

Karícia Jarrell, Diana P. P. Andrade, Wania Wolff, Maria Elizabeth Zucolotto

Meteoritos são fragmentos de corpos sólidos extraterrestres que atingem a superfície do nosso planeta. Estes fragmentos remontam ao início do universo e contém informações cruciais sobre sua formação e evolução.

A análise da composição química de meteoritos pode ser vista como uma análise da composição de nosso sistema solar na época de sua formação ou pode nos dar informações acerca de sua evolução química e dinâmica. Por esta razão, são utilizadas diversas técnicas para o estudo e quantificação dos elementos químicos e minerais em suas superfícies.

Neste trabalho, a técnica utilizada para a caracterização dos fragmentos de meteoritos é a chamada PIXE (Emissão de raio-X induzida por partículas, do inglês Particle Induced X-ray Emission), que consiste na emissão de fótons provenientes dos átomos que constituem as moléculas do meteorito após o bombardeio por um feixe de prótons. Cada elemento químico possui uma energia característica, o que nos possibilita quantificá-lo.

O meteorito analisado foi o meteorito brasileiro Santa Vitória do Palmar. Este meteorito é interessante, pois sua queda não foi observada. Algumas pessoas acreditam que ele esteja relacionado ao meteorito Cebollati, que caiu 6 anos antes no Uruguai, no lado oposto da Lagoa onde o Santa Vitória do Palmar foi encontrado. Existe pouca quantidade disponível para análise desse meteorito.

Nossos resultados preliminares mostraram uma composição elementar de Carbono, Oxigênio, Ferro, Sódio, Cálcio, Titânio, Vanádio, Cromo, Manganês, Ferro, e Níquel. Sua classificação é de condrito carbonáceo L3. Esta é a primeira vez que a técnica PIXE foi utilizada para análise deste meteorito e acredita-se que novos elementos possam ser descobertos em sua composição com o uso desta. Além disso, queremos comparar a composição do Santa Vitória do Palmar com a composição do Cebollati cujo o espectro também foi obtido e as análises estão em andamento.

**PARTICIPANTES:** KARÍCIA FRAGA GODOY JARRELL, DIANA ANDRADE, WANIA WOLFF, MARIA ELIZABETH ZUCOLOTTO

---

**ARTIGO: 3835**

**TÍTULO: SANEAMENTO ECOLÓGICO NA PRAIA DO SONO: A ATUAÇÃO DO PROJETO RAÍZES E FRUTOS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

O Projeto de Extensão “Raízes e Frutos: uma vivência nas comunidades caiçaras da Península da Juatinga” atua há dez anos na Península da Juatinga, no município de Paraty - RJ, no sentido de salvaguardar e valorizar a cultura e os saberes tradicionais das comunidades caiçaras da região, no contexto de intensa luta por sua permanência no território em face aos diversos conflitos socioambientais existentes.

Recentemente, essas comunidades têm enfrentado diversos problemas associados à intensificação do fluxo de turistas, em particular a sobrecarga dos sistemas de fossas que tradicionalmente supriam a demanda de saneamento de águas sujas da população. O problema se agrava em virtude da falta de investimento público em infraestrutura adequada e das características do turismo na região, descontextualizado e predatório.

A identificação dessa problemática pela população resultou no estabelecimento de uma cooperação, em 2015, envolvendo órgãos públicos da área da saúde e o Fórum de Comunidades Tradicionais de Angra, Paraty e Ubatuba (FCT), para a realização de um projeto colaborativo de saneamento ecológico. Elegeu-se a técnica brasileira denominada Bacia de Evapotranspiração (BET) como a mais adequada ao contexto, aplicando-a experimentalmente na praia do Sono. A mesma consiste em um sistema fechado de tratamento de resíduos humanos associado a um plantio de bananeiras, na qual os resíduos sólidos se tornam nutrientes para o solo e os hídricos são evapotranspirados pelas plantas, sem geração de efluentes. A partir deste projeto de cooperação, foram construídas dez BETs.

Entendendo que esta tecnologia social pode ser um instrumento para o manejo sustentável dos recursos e para a emancipação da população em seu território, em 2016 e 2017 os membros do projeto Raízes e Frutos acompanharam o processo de implementação de uma BET na praia do Pouso da Cajaíba, na sede do Instituto de Permacultura Caiçara (IPECA), visando a difusão desta técnica no território e sua apropriação pelos comunitários. O intuito é dar continuidade à implementação das BETs de forma autônoma após o fim do projeto colaborativo.

Em 2018 o projeto Raízes e Frutos estendeu sua atuação para a Praia do Sono, a mais populosa da região e que, tendo em vista sua maior acessibilidade, recebe um expressivo contingente de turistas que impactam negativamente o ambiente. As lideranças comunitárias parceiras, Josiane Leocádio e Jadson Santos percebem o saneamento ecológico como uma oportunidade para desenvolver o Turismo de Base Comunitária, isto é, desenvolvido pelos próprios comunitários visando a conscientização e valorização cultural caiçara.

Nesse sentido, o projeto tem atuado em conjunto com a comunidade e o IPECA no intuito de desenvolver oficinas de saneamento ecológico para membros externos e da própria comunidade, visando compartilhar o saber, financiar e difundir a técnica para um número maior de residências, conscientizando os participantes acerca das questões do território caiçara.

**PARTICIPANTES:** PEDRO BERRUEZO MARQUES, TAINÁ FIGUEIREDO, VICTOR DE OLIVEIRA MACHADO, MAURO ADRIANO DIAS NÓBREGA, GABRIELA PORTO DA LUZ CHIANELLO, IGOR CIANCIO, DAFNE GODOY, LUIZ GABRIEL DIAS GONÇALVES, RAÍSSA DE SOUZA MARINHO, JOÃO MARCOS DE ARAÚJO ALVES DA SILVA, GABRIEL FERREIRA DE OLIVEIRA, LUNA TAPAJOS SANTOS



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILIOM MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

MOREIRA, FERNANDA MEROLLA PIUBEL, LETICIA PARENTE RIBE

ARTIGO: **3837**

TÍTULO: **AS POSSÍVEIS PAPEIES DA FORÇA MAGNETO HIDRODINÂMICA NA PREVENÇÃO, REDUÇÃO E TRATAMENTO DA INCRUSTAÇÃO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

As possíveis papeies da força magneto hidrodinâmica na prevenção, redução e tratamento da incrustação

Karine Miranda, Luanna Carvalho de Souza, Carolina da Silva Bolognani

Nós exploramos os possíveis papéis das forças eletromagnéticas na prevenção, redução e tratamento da incrustação em tubos petrolíferos. Estes métodos físicos são mais atraentes, pois são mais baratos, não precisam interromper a linha de produção e não apresentam riscos para o meio ambiente. A fim de alcançar tal objetivo, primeiro começamos a analisar o processo de eletrólise com um conjunto de ímãs (B) e eletrodos (E perpendicular ao B) estáticos em relação do eletrólito (o fluido + solutos aproximando situação prática). Assim, podemos avaliar e otimizar as magnitudes e a geometria favorável dos B, E em relação ao fluxo de líquido. Também poderemos identificar aquelas matérias resistentes e adequadas economicamente às condições e aplicações petrolíferas. Testamos quatro pares de eletrodos: Cu, Pb, Al e aço inox/stainless steel (SS).

Para aproximar das condições práticas das instalações marítima, usamos duas soluções iônicas aquosas (NaCl e NaHCO<sub>3</sub>). Monitoramos o peso de eletrodos e a evolução temporal da voltagem, corrente, temperatura, e a condutividade eletrolítica durante um período de três horas com um método automático para tomada dos dados. No final de cada ensaio, pesamos cada eletrodo e, com uso de difração de raio X, investigamos o tipo de materiais depositados nos eletrodos ou introduzidos ao fluido.

Observamos que para a solução NaHCO<sub>3</sub>, os eletrodos de SS e Pb são os que mais conduzem a corrente, aumentam a temperatura de fluido e menos ganham as massas. Por outro lado, para a solução NaCl, observamos que os eletrodos de Pb não conduzem mais corrente depois de 30 minutos: desenvolveu-se uma camada isolante que reduz a condutividade a zero. Ademais, a corrente, que passa via os eletrodos de cobre, diminui significativamente e o anodo perde muito massa. Os eletrodos de SS e Al são os que mais conduzem corrente, produzem uma voltagem constante e sua temperatura cresce com o tempo.

Para todos os eletrodos e soluções, observamos um acúmulo de produtos da eletrólise na solução. Estes resíduos foram coletados e analisados via técnica de difração de raios-x para determinar sua composição química e assim entender as reações envolvidas.

Finalmente, como esperado, durante a realização dos experimentos, observamos o movimento Lorentziano dos cargas moleculares que por sua vez induz um movimento no fluido sem aplicação de nenhuma força mecânica. Esta é uma clara demonstração do fato que é possível manipular as forças magneto-hidrodinâmicas a fim de utilizá-las na prevenção, redução e tratamento da incrustação em tubos petrolíferos. Este seria o conteúdo da próxima etapa deste projeto.

**PARTICIPANTES:** KARINE ALVES MIRANDA, MOHAMMED ELMASSALAMI, CAROLINA BOLOGNANI, LUANNA CARVALHO DE SOUZA

ARTIGO: **3843**

TÍTULO: **NANOCIÊNCIAS E NANOTECNOLOGIAS: ELABORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO IMPRESSO PARA APLICAÇÃO NO ENSINO MÉDIO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O interesse sobre temas inerentes a Nanociências e Nanotecnologias (N&N) vem aumentando nos últimos anos impulsionado provavelmente por seu impacto político-econômico e pelo avanço científico de áreas ligadas à biotecnologia, que, aliás, apresentam um amplo leque de aplicações industriais. Existe uma tendência para que tais assuntos sejam abordados já durante o próprio Ensino Médio, de modo a disseminar mais estes conhecimentos na sociedade. A importância de se discutir tais temas advindos do mundo moderno nas escolas, e não apenas em cursos profissionalizantes, tem respaldo legal, e para tal é necessário que os currículos de formação dos docentes contemplem este aspecto. A legislação brasileira é clara e cobra revisão dos currículos dos cursos de formação, com o intuito de inserir estudos de cunho interdisciplinar, sugeridos nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), contemplando uma Educação Científica e Tecnológica (ECT), necessária ao docente aprendente para que este se adapte às novas realidades que se estabelecem. Por outro lado, considerando a relevância em se desenvolver a autonomia discente durante a formação de nível superior, alunos do Curso de Licenciatura em Química da UFRJ vêm desenvolvendo o próprio material didático impresso (MDI), tarefa que contribui tanto para a formação destes discentes envolvidos quanto para os usuários destes materiais para a aprendizagem de química. Nessa perspectiva, o presente trabalho apresenta um Material Didático sobre N&N, disponibilizado na forma de MDI, produzido para ser utilizado no Ensino Médio. A confecção dos mesmos foi mediada por Rodas de Conversas e Fóruns de Debates, o que permitiu uma maior interação entre discentes. A troca de saberes permitiu que os futuros docentes também fizessem uma reflexão sobre a importância de se construir uma autonomia discente capaz de empoderá-los a gerar seus próprios recursos didáticos, de uma maneira consciente e ativa.

LIMA, M. C. A.; ALMEIDA, M. J. P. M. Articulação de textos sobre nanociência e nanotecnologia para a formação inicial de professores de física. **Revista Brasileira de Ensino Física**, v. 34, n. 4, p. 1-9, 2012.

SILVA, A. S. **Teorias da aprendizagem na EAD**: ideias de professores autores de material didático impresso. 2017. 136 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologias, Comunicação e Educação) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.

**PARTICIPANTES:** PRISCILA TAMIASSO MARTINHON, LETÍCIA DE OLIVEIRA CASTRO, JANAIARA ARAUJO CUNHA, ANGELA SANCHES ROCHA, CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA

ARTIGO: **3851**

TÍTULO: **UM CAMPO NA MINHA CIDADE: REFLEXÕES ACERCA DOS DISCURSOS PRODUZIDOS NO MUNICÍPIO DE TANGUÁ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

O Estado do Rio de Janeiro é marcado por sua intensa metropolização e polarização, que se apresenta como fenômeno central na estruturação



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

do espaço fluminense, implicando em singularidades nas relações entre os espaços urbanos e rurais (ALENTEJANO, 2005). A influência da metrópole, somada ao surgimento de novas centralidades resultantes da melhoria de novos eixos rodoviários e de ciclos econômicos (RUA, 2012), promoveram um aumento de aspectos inerentes ao espaço urbano em áreas antes predominantemente rurais.

Paralelamente, a partir da década de noventa, acirrou-se o debate teórico sobre o espaço rural e suas características emergentes, advindas do desenvolvimento do turismo, da importância das questões ambientais, e aumento das mobilidades (ABRAMOVAY2000; MARAFON, 2014; BICALHO, 2013). Nesta perspectiva, os espaços rurais que apresentam uma ligação mais forte com os centros urbanos ou áreas de intensa urbanização, apresentam características específicas a esta interação. Nesse sentido, a ideia de uma urbanidade no espaço rural (RUA, 2012) como parte dessa influência, acaba por promover o desenvolvimento de formas e funções que, não só advém da influência urbana, mas também carregam fortes heranças do rural.

Desse modo, o presente trabalho tem como enfoque dar continuidade à pesquisa iniciada em 2017, no qual foram realizados estudos mais abrangentes sobre a região do leste fluminense, restringindo o recorte a ser pesquisado ao município de Tanguá. Esse município foi escolhido por possuir proximidade com a metrópole do Rio de Janeiro, sendo integrante de sua Região Metropolitana, e por terem sido observados, através dos dados estatísticos analisados no ano passado, aspectos ligados à uma lógica urbana e, ao mesmo tempo, possuir características em sua economia tidas como rurais. Dito isto, a atual etapa da pesquisa pretende analisar as representações produzidas pelos poderes públicos através de discursos produzidos em diferentes meios de expressão. Objetiva-se analisar, através dos discursos desses atores, as representações produzidas sobre o rural do município de Tanguá, suas funções, suas características e sobre as suas evoluções recentes.

Para cumprir tal objetivo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica acerca do tema como forma de compreender melhor as dinâmicas e relações desses espaços inseridos na região periurbana. Pretende-se realizar entrevistas com membros das secretarias municipais, vereadores, assessores, membros da EMATER. Realizar-se-á estudos através de documentos oficiais, como a Agenda 21 produzida para a construção do COMPERJ e o Plano Diretor do município esperando, dessa forma, contribuir para as discussões acerca das novas ruralidades em contexto metropolitano.

**PARTICIPANTES:** HENRIQUE MAETA,EVE ANNE BUHLER,CAROLINE OLIVEIRA LIRA

---

**ARTIGO: 3855**

**TÍTULO: EFEITO CITOTÓXICO DE NOVOS COMPOSTOS SINTETIZADOS PARA O TRATAMENTO DO CÂNCER**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

O câncer é uma doença progressiva e responsável pela morte de 8,8 milhões de pessoas anualmente, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS). Atualmente, é de conhecimento que existem diferentes tratamentos disponíveis, tais como a quimioterapia e a radioterapia. Entretanto, diversos efeitos colaterais são frequentemente relacionados a tais procedimentos. Tal fato, associado com a dificuldade de cura, evidencia a necessidade de desenvolvimento de novos compostos, bem como novas alternativas de tratamento para o combate desta doença. O objetivo deste trabalho é avaliar a citotoxicidade dos pares de compostos ácido 4-(3,6,8-tris(feniletinil)piren-1-il)butanóico (PYPH3)/ ácido 4-(piren-1-il)butanóico (APB) e difenilacetilnantraceno (DFAA)/dipirenilnantraceno (DPA) *in vitro* através do ensaio de MTT (3,4,5-dimetiazol-2,5-difeniltetrazolium bromide). O cultivo das células da linhagem tumoral foi realizado em meio DMEM suplementado com 10% de soro fetal bovino (SFB). As células foram mantidas em garrafas de 75 cm<sup>2</sup> em atmosfera controlada a 37 °C e 5% de CO<sub>2</sub>. Para os ensaios de citotoxicidade, foram plaqueadas 1 x 10<sup>4</sup> células/poço, utilizando a linhagem B16F10 (melanoma murino), A-549 (adenocarcinoma humano de pulmão) e MCF-7 (adenocarcinoma humano de mama). Após 24 h de crescimento, as células foram expostas à diferentes concentrações dos compostos PYPH3 ou APB (1,0; 2,5; 5,0; 7,5; 10,0; 15,0 e 35,0 µM) e em seguida irradiadas (LED azul 470 nm) por 1 h. Células expostas ao PYPH3 ou APB e não irradiadas foram usadas como controle negativo. Com relação aos compostos DFAA e DPA, desenvolvidos com a capacidade de aprisionar oxigênio singlete em sua estrutura molecular, a citotoxicidade foi determinada através da exposição das células tumorais nas concentrações de 0,1; 0,2; 10,0; 15,0; 25,0 e 50,0 µM. Após a exposição aos compostos, as células foram mantidas por mais 24 h em meio DMEM suplementado e então, a citotoxicidade foi avaliada. De posse dos valores de absorbância, foi possível calcular a porcentagem de sobrevivência e o valor de IC<sub>50</sub> (concentração na qual houve 50% de inibição do crescimento). Os resultados mostram que a toxicidade dos compostos é dose-dependente, sendo que a irradiação do PYPH3 e APB promoveu maior sensibilidade nas células, assim como a presença do oxigênio singlete nos compostos DFAA e DPA.

**PARTICIPANTES:** GABRIEL FERREIRA MOTTA DE SOUZA,ZEINAB GHASEMISHAHRESTANI,BRUNA MARTINS DE FRANÇA,RODRIGO JOSE CORREA,MARCOS PEREIRA,RONALDO CUSTODIO DE SOUZA OLIVEIRA

---

**ARTIGO: 3862**

**TÍTULO: A EDUCAÇÃO EM JOGO: DESENVOLVENDO MATERIAIS LÚDICOS PARA A SALVAGUARDA DA MEMÓRIA CULTURAL DAS COMUNIDADES CAIÇARAS DA PENÍNSULA DA JUATINGA (PARATI - RJ)**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

O projeto Raízes e Frutos autá há 10 anos junto às comunidades caiçaras da Reserva Ecológica da Juatinga (REJ), no município de Paraty (Rio de Janeiro). Ao longo desse tempo foram realizados diversos registros gráficos e audiovisuais dos modos de vida, saberes e das práticas tradicionais dessas populações. A partir desses registros foram produzidos livros e um conjunto de vídeos que refletem e dialogam com essas práticas. Além de servirem como instrumento de preservação da memória cultural destas populações, esses materiais visam contribuir para a valorização do patrimônio imaterial caiçara, ampliando sua visibilidade.

A equipe do projeto participa, atualmente, do Coletivo de Apoio à Educação Diferenciada do Fórum das Comunidades Tradicionais em Angra, Paraty e Ubatuba (FCT) que, entre outros objetivos, procura desenvolver metodologias para o uso e aplicação destas produções como material paradidático nas escolas da região, em especial no segundo segmento do ensino básico.

Neste sentido, os membros do projeto estão desenvolvendo um jogo que atuará como um recurso lúdico na mediação do saber tradicional no contexto da educação diferenciada. O intuito do jogo é fortalecer, no percurso da aprendizagem, a comunicação espontânea e a livre exploração dos alunos, trabalhando a reformulação de suas experiências cotidianas de forma integradora e atenta às particularidades locais.

O jogo, intitulado "identidade caiçara", baseia-se em elementos e referências que familiarizarem o aluno/jogador com as práticas e saberes tradicionais caiçaras, relacionando-as, ao mesmo tempo, com os conhecimentos científicos. Composto por cartas, tabuleiro e dados o jogo estrutura-se a partir de um passeio de canoa no interior da Reserva da Juatinga. O passeio é composto por múltiplos percursos e contempla quatro temáticas interdependentes: A flora, a fauna, os lugares e as práticas características da região. Ao longo do percurso, o aluno terá contato ainda com as histórias da região, contadas pelos Mestres Griões, legítimos guardiões dos conhecimentos acumulados pelos povos tradicionais, originários e agricultores.

**PARTICIPANTES:** TAINÁ FIGUEIREDO,GABRIEL FERREIRA DE OLIVEIRA,GABRIELA PORTO DA LUZ CHIANELLO,FERNANDA MEROLLA PIUBEL,PEDRO BERRUEZO MARQUES,MAURO ADRIANO DIAS NÓBREGA,LUIZ GABRIEL DIAS GONÇALVES,DAFNE GODOY,JOÃO



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
15ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

MARCOS DE ARAÚJO ALVES DA SILVA, RAÍSSA DE SOUZA MARINHO, IGOR CIANCIO, VICTOR DE OLIVEIRA MACHADO, LUNA TAPAJOS SANTOS MOREIRA, BRENO TOTTI MONTES, L

ARTIGO: 3863

TÍTULO: **MINICURSO: FERRAMENTAS E RECURSOS INOVADORES AUXILIARES AO ENSINO DE QUÍMICA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Minicurso**

RESUMO:

Hoje em dia, o ambiente escolar apresenta cada vez mais acessórios que podem ser usados para complementar o modelo tradicional de educação. Novas metodologias vêm sendo pesquisadas, desenvolvidas e implementadas, na tentativa de adequar a educação aos avanços tecnológicos incessantes. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) estão cada vez mais presentes nas salas de aula, e tanto professores quanto alunos fazem uso constante de dispositivos eletrônicos como celulares, notebooks, tablets, entre outros periféricos, que possibilitam o acesso à internet e a informação. É essencial que os docentes do nosso tempo estejam familiarizados com estes dispositivos e entendam o funcionamento de tais eletrônicos para ter um conhecimento, mesmo que básico, sobre como usar estes aparelhos a seu favor e complementar sua prática pedagógica. Assim, a presente proposta educacional visa ministrar um minicurso onde serão abordadas diversas ferramentas didáticas que podem auxiliar o professor de química, em formação ou já graduado, na elaboração de aulas e atividades pedagógicas, apresentando recursos que possam ser utilizados pelos educadores participantes tanto em sala de aula quanto fora dela. O curso terá como público alvo estudantes de licenciatura em química e professores desta área, reunidos em uma turma de cerca de 20 participantes, executado em um total de 6 horas (tempo que pode ser arranjado em dois encontros ou mais). Ele será subdividido em três partes. Na parte inicial serão passados conceitos introdutórios sobre novas tecnologias na educação e ferramentas multimídia. Depois será realizada uma parte prática que contemplará recursos diversos, entre eles: programas e aplicativos; ambientes virtuais de aprendizagem; ferramentas para avaliação online; recursos de áudio e vídeo; jogos e simuladores; textos e bases de dados para pesquisa bibliográfica; e sites com conteúdo didático para a química. Durante esta etapa os participantes serão instruídos sobre como utilizar de forma básica cada uma dessas ferramentas, e serão instigados a exercitar este uso tanto no curso quanto fora dele. Por fim, será feita uma avaliação geral sobre as atividades realizadas junto com os participantes, e algumas considerações finais sobre o minicurso. Com esta proposta, espera-se que os presentes conheçam e façam uso dos objetos educacionais abordados e utilizem este material para complementar e melhorar sua prática pedagógica, conforme as necessidades que possam surgir em sua docência.

#### REFERÊNCIAS

MACHADO, A. S., *Química Nova na Escola*, Vol. 38, N° 2, p. 104-111, 2016.

MORENO, E. L., HEIDELMANN, S. P., *Química Nova na Escola*, Vol. 39, N° 1, p. 12-18, 2017.

SOUZA, R. P., MOITA, F. M. C. S. C., CARVALHO, A. B. G. (Orgs.), *Tecnologias digitais na educação/Robson Pequeno de Sousa, Filomena da M. C da S. C. Moita, Ana Beatriz Gomes Carvalho (Organizadores)*. Campina Grande: EDUEPB, 2011.

**PARTICIPANTES:** LUAN DUARTE DE SOUZA, BÁRBARA VASCONCELLOS DA SILVA, MICHELLE JAKELINE CUNHA REZENDE

ARTIGO: 3865

TÍTULO: **ABORDAGEM DAS ESTRUTURAS MULTIPLICATIVAS NA PERSPECTIVA DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Esse é um trabalho do subgrupo do Projeto Fundão que vem se dedicando à Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, com a produção de subsídios para a formação continuada de professores que ensinam matemática nesse nível. Consideramos esta ação essencial, pois esse subgrupo está desenvolvendo uma pesquisa sobre a formação inicial desses professores e, até o momento, temos percebido a carência de conhecimento dos conceitos básicos da matemática, entre estes os conceitos das operações básicas. O presente trabalho foi elaborado e desenvolvido com o fim de ser compartilhado no 34º Encontro do Projeto Fundão, em minicurso oferecido a professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, e em outras ações com esses docentes. Tem como objetivo justificar a importância da resolução de problemas para a aprendizagem significativa dos conteúdos matemáticos no campo conceitual multiplicativo e é uma continuação do trabalho desenvolvido anteriormente com problemas do campo conceitual aditivo. Fomos influenciados pela Teoria dos Campos Conceituais, de Vergnaud, e por trabalhos sobre a metodologia de Resolução de Problemas no ensino de matemática. Assim, nosso trabalho foi respaldado no seguinte objetivo: ensinar matemática através da resolução de problemas, por propiciar uma dialética entre estabilidade e instabilidade nos estudantes, e desta forma mediar o processo de abstração e construção do referido campo conceitual por esses. O aluno, durante a busca da resolução, aprende a montar esquemas, raciocinar logicamente e verificar se sua estratégia é pertinente. O problema, nessa metodologia, é o ponto de partida e orientação para a aprendizagem e a construção do conhecimento que se faz por meio da sua resolução. Os problemas do campo multiplicativo, que são o foco do trabalho, abrangem a multiplicação com as ideias de correspondência um para muitos, organização retangular, combinatória e a divisão com os significados de repartição equitativa e de medida. Embora essas ideias venham sendo enfatizadas nos meios acadêmicos e em documentos oficiais, por exemplo na BNCC, ainda não são percebidas em grande parte das salas de aula. Consideramos fundamental a nossa participação nos trabalhos de extensão que a equipe do Projeto Fundão vem desenvolvendo para a nossa formação como licenciados em matemática.

**PARTICIPANTES:** THAIS GUIMARÃES DE OLIVEIRA, CLAUDIA COELHO DE SEGADAS VIANNA, ELIZABETH OGLIARI MARQUES, LETÍCIA SILVA

ARTIGO: 3868

TÍTULO: **O ESTADO DA ARTE COMO METODOLOGIA NA PESQUISA EM GEOGRAFIA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A presente pesquisa - vinculada ao Programa de Educação Tutorial em Geografia (PET-Geografia) - busca discutir o "estado da arte" como uma metodologia nas pesquisas em geografia, considerando sua relevância na construção do conhecimento geográfico auxiliando no desenvolvimento de novas pesquisas. Como objetivo geral, busca-se debater a importância do "estado da arte" como metodologia de pesquisa, definido como uma revisão de literatura ampliada da produção de conhecimento de determinada área científica. Como objetivos específicos, pretende-se: (i) demonstrar as etapas da metodologia do "estado da arte"; e (ii) identificar as contribuições que tal metodologia pode oferecer para os estudos em geografia. Para exemplificar o uso do "estado da arte", será apresentada a metodologia da pesquisa utilizada pelo PET-Geografia, onde foi realizado um levantamento das dissertações de Mestrado e teses de Doutorado defendidas nos Programas de Pós-Graduação em Geografia das principais universidades públicas e privadas do estado do Rio de Janeiro. As pesquisas



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

levantadas apresentavam temas com diferentes objetos de análise, mas com recorte espacial limitado ao estado do Rio de Janeiro. Para coleta de dados foi utilizado o Banco de Teses e Dissertações e a Plataforma Sucupira da CAPES, além das bibliotecas virtuais das universidades onde o programa está vinculado, em defesas que ocorreram entre os anos de 2008 e 2017. A pesquisa está em estágio inicial, sendo desenvolvida desde março de 2018 e os resultados preliminares apontam que não é frequente a produção do “estado da arte” nas pesquisas em geografia. A rigor, encontramos trabalhos que efetuam significativas revisões de bibliografia, porém, não se configuraram como “estado da arte”. Adotamos a metodologia do “estado da arte” movidos pela inquietação mencionada por Ferreira (2002, pp. 258-259): “[...] a do não conhecimento acerca da totalidade de estudos e pesquisas em determinada área do conhecimento que apresenta crescimento tanto quantitativo quanto qualitativo, principalmente reflexões desenvolvidas em nível de pós-graduação, produção esta distribuída por inúmeros programas de pós e pouco divulgada”. Espera-se, portanto, em um trabalho a longo prazo, apresentar uma análise dos conteúdos e dos procedimentos metodológicos que caracterizam a pesquisa em Geografia.

**PARTICIPANTES:** BRENDA MEL COSMO DE CASTRO, EDUARDO JOSE PEREIRA MAIA, NATAN TEIXEIRA CAVALCANTI, JOÃO VITOR CONEGUNDES BORSATO, MILENA DE CASTRO CARDOSO, VANESSA REIS ECKSTEIN, LUCAS FELIPE GOMES CUNHA VIDAL

ARTIGO: 3872

TÍTULO: **EXISTÊNCIA DO RAIÃO DE HALL NO ESPECTRO DE LAGRANGE**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Um importante objeto estudado na teoria geométrica dos números, principalmente na teoria de aproximações diofantinas, é o Espectro de Lagrange. Nesta apresentação, primeiro, saberemos o que são os números de Liouville e sua relação com os números muito bem aproximados por racionais, também iremos ver como definimos o Espectro. Por curiosidade, iremos mostrar uma relação especial do Espectro com a razão áurea, assim como alguns números peculiares que o compõem. Em seguida, veremos como, provavelmente inspirado pelo Teorema da Aproximação de Dirichlet e um importante resultado de Hurwitz, Perron introduziu uma definição dinâmica do Espectro de Lagrange a partir da teoria das Frações Contínuas. Depois, como objetivo principal, iremos provar a existência do Raio de Hall (semi-reta contida no espectro), um subconjunto do Espectro de Lagrange, muito importante para estudarmos sua geometria, que indica todos os números irracionais muito bem aproximados por números racionais. Para chegar neste resultado, iremos investigar a soma de Conjuntos de Cantor (espécies de fractais na reta) que podem ser vistos como “poeiras” numéricas as quais podem virar um intervalo.

**PARTICIPANTES:** SERGIO AUGUSTO ROMAÑA IBARRA, GABRIEL LUCAS LACERDA DE ARAUJO

ARTIGO: 3874

TÍTULO: **MODELAGEM EMPÍRICA DE ESPESSURA DO SOLO EM UMA BACIA PILOTO NO MACIÇO DA TIJUCA, NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A espessura do solo é um dos parâmetros mais importantes para o entendimento dos processos hidrológicos e de estabilidade em encostas. A variação da profundidade dos solos e/ou do regolito pode afetar a transmissividade, e influenciar a coesão do solo e o ângulo de atrito interno, influenciando as forças cisalhantes em uma vertente. A espessura do solo varia de acordo com diversos fatores, como topográficos, climáticos e litológicos, que em ação com o tempo atuam nos processos de evolução da paisagem, porém, ainda é mecanicamente difícil de prevê-los. Além disso, vemos que o mapeamento dessa espessura ainda é bastante incipiente, são poucos os estudos que constroem este mapa de forma não-homogênea e com precisão para cada ponto. O objetivo deste trabalho é estimar a variabilidade espacial da espessura do solo utilizando um modelo empírico de fácil aplicação. Para tanto, foi selecionada uma sub-bacia piloto que se encontra na parte oeste do Maciço da Tijuca, mais precisamente em Jacarepaguá. Para validar os resultados obtidos pelo modelo empírico, serão usados dados de 137 sondagens de campo feitas através de um penetrômetro dinâmico leve (DPL) e um trado mecânico, com medidas que variam de 0,1 m até 15,5 m. Através dos resultados, será possível entender de forma mais precisa as dinâmicas de evolução da paisagem na área de estudo, com a integração do método tanto à modelagem hidrológica quanto a de estabilidade de encostas.

**PARTICIPANTES:** MATHEUS WANDERLEY DE ALMEIDA, NELSON FERNANDES, JOÃO PAULO DE CARVALHO ARAÚJO

ARTIGO: 3877

TÍTULO: **PROCESSAMENTO DE PERFIS DE IMAGENS ACÚSTICAS E RESISTIVAS DO PRÉ-SAL EM POÇO DE EXPLORAÇÃO NA BACIA DE SANTOS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Situada na região sudeste da margem continental brasileira, a Bacia de Santos é a maior bacia sedimentar *offshore* do Brasil, limitada ao norte pelo Alto de Cabo Frio e ao sul pela Plataforma de Florianópolis, abrangendo os estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. Devido a suas comprovadas reservas de hidrocarbonetos abaixo da sucessão de sal (Pré-sal), a bacia tem recebido considerável atenção nos últimos anos. Correspondem as reservas do Pré-sal os calcários “microbiais” e argilas magnesianas da Formação Barra Velha; e as coquinas, folhelhos carbonáticos e ricos em matéria orgânica da Formação Itapema. Com a crescente demanda na indústria de exploração de óleo e gás, têm-se a necessidade de compreensão da geologia de tais reservatórios através de técnicas que permitam a visualização de seus atributos estruturais, estratigráficos e sedimentares. Dentre estas técnicas, é notória a utilidade dos perfis de imagem acústicas e resistivas, pouco mencionada em trabalhos de cunho acadêmico. Perfis de imagem são representações da imagem do poço obtidas por ferramentas de perfilagem que promovem uma varredura na sua parede. A representação em imagens resistivas é feita pelo mapeamento de resistividade da parede do poço através de um expressivo número de eletrodos, enquanto que em imagens acústicas a representação é feita através de pulsos acústicos emitidos e recebidos por transdutores ultra-sônicos. Para que seja utilizada como ferramenta de interpretação, a imagem é submetida a um controle de qualidade (*Log Quality Control - LQC*), a fim de corrigir erros de aquisição e ressaltar feições geológicas. O objetivo deste trabalho é ressaltar possíveis feições estruturais e sedimentares (falhas, fraturas, atitude das camadas, contatos, etc.) através da realização do processamento de perfis de imagens acústicas e resistivas em poço perfurado na Bacia de Santos no intervalo Pré-Sal. O presente estudo apresenta um fluxo de trabalho para o controle de qualidade das imagens, através do software TECHLOG®: (1) inserção e análise dos dados de inclinometria; (2) criação das imagens a partir das imagens dos patins ou sensores ultrassônicos; (3) correções de profundidade e velocidade (para casos em que há desvios de comportamento da ferramenta); (4) harmonização dos sensores (*buttons*); (5)



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40<sup>a</sup> JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>o</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>a</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5<sup>a</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

geração de imagem dinâmica; e (6) geração de imagem estática.

**PARTICIPANTES:** JOSIAS LOURENÇO DE LIMA, BRUNO VALLE, ARISTIDES ORLANDI NETO, LEONARDO BORGHI

**ARTIGO: 3878**

**TÍTULO: ANÁLISE MORFOMÉTRICA DE DENTES DE THEROPODA (DINOSAURIA: SAURISCHIA) DA FORMAÇÃO AÇU, BACIA POTIGUAR.**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Dentes isolados de Theropoda são utilizados por diversos autores como uma importante ferramenta de identificação taxonômica, pois estes muitas vezes são o único registro de alguns táxons em uma região. O objetivo desse trabalho é a descrição e identificação de dentes de Theropoda a fim de descobrir que táxons habitavam a porção oeste da Bacia Potiguar. Os fósseis provêm da Formação Açú, uma das unidades cretácicas desta que abrange os estados do RN e CE. Dentre os 111 recuperados, foram selecionados os 29 dentes em melhor estado de preservação, tendo seu esmalte, carenas e coroa bem conservados. Para a identificação destes dentes foram feitas seis medidas: largura da base da coroa (CBW); comprimento da base da coroa (CBL); altura da coroa (CH); comprimento apical (AL); densidade de denticulos na porção média da carena mesial (MC); densidade de denticulos na porção média da carena distal (DC); além da observação de características morfológicas relevantes presentes nas coroas, tais como ondulações transversais e formato dos denticulos. Os espécimes foram fotografados em lupa binocular Zeiss com câmera acoplada (AxioCam ERC 5S) e medidos digitalmente com o software ImageJ. Estas medidas foram incluídas numa matriz existente na literatura composta por 1000 exemplares de 14 grupos de Theropoda, dentre eles terópodes basais, ceratossauros, tetanuros basais e coelurosauros. Foram realizadas três análises estatísticas: análise de componentes principais (ACP), análise de cluster e análise discriminante linear (ADL). A partir destas análises o material pode ser separado em três morfótipos: três dentes foram atribuídos à família Troodontidae, 12 dentes à família Dromaeosauridae e dois à família Megalosauridae. Doze dentes não puderam ser identificados porque se agruparam em mais de um grupo nas duas primeiras análises. Este trabalho revela a presença ainda inédita de Megalosauridae no Cretáceo Superior (até então encontrados até o Jurássico Superior), faz o segundo registro do grupo Troodontidae em Gondwana (grupo mais abundante e diversificado na Laurásia) e amplia a distribuição dos Dromaeosauridae no Brasil. Todos esses resultados são inéditos na Bacia Potiguar e aprofundam mais o conhecimento sobre a fauna de Dinosauria que habitava a região durante o Cretáceo Superior.

**PARTICIPANTES:** THEO BAPTISTA RIBEIRO, LILIAN PAGLARELLI BERGQVIST, PAULO VICTOR LUIZ GOMES DA COSTA PEREIRA

**ARTIGO: 3897**

**TÍTULO: ENERGIA ELETROMAGNÉTICA NO SISTEMA DE DUAS PARTÍCULAS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

As teorias de campo quantizadas e relativísticas só puderam ser finalizadas quando se compreendeu que certas quantidades fundamentais, tais como as massas das partículas envolvidas, tinham que ser renormalizadas, ou seja, redefinidas de uma certa maneira. Dito assim até parece simples, mas levou décadas e o esforço de muitas mentes brilhantes para que a renormalização fosse sistematicamente incorporada à física de altas energias. No entanto, o conceito de renormalização em si mesmo não está ligado necessariamente à teoria quântica de campos, e pode ser entendido em quadros conceituais muito mais simples. Nesse trabalho, fazemos uma anatomia do que talvez seja o caso mais simples onde uma renormalização é necessária: o cálculo da energia eletrostática armazenada no sistema de duas partículas puntiformes carregadas. A partir da integração da densidade de energia é possível mostrar claramente a separação da energia total em uma parcela de interação, convergente e bem definida, mais duas parcelas de auto-energia, que são divergentes. A renormalização aqui consiste em subtrair essas contribuições de auto-energia, mas o fato delas serem divergentes complica a questão do ponto de vista conceitual. Finalmente, exploramos algumas propriedades interessantes da densidade de energia renormalizada.

**PARTICIPANTES:** FELIPE ROSA, GABRIELLA MACHADO DARZE

**ARTIGO: 3905**

**TÍTULO: ANÁLISE DA VARIAÇÃO NO CAMPO DE PALEOTENSÕES ASSOCIADO AO EVENTO DE TRANSCORRÊNCIA DEXTRAL E-W (NEÓGENO-PLEISTOCENO) NA BACIA DE VOLTA REDONDA (SEGMENTO CENTRAL DO RIFT CONTINENTAL DO SUDESTE DO BRASIL)**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

A evolução tectônica do Segmento Central do Rift Continental do Sudeste do Brasil (RCSB) inclui, além do evento distensivo formador (distensão NNW-SSE, datada do Eoceno), uma série de eventos deformadores neotectônicos, bem documentados pelos diferentes padrões estruturais que afetam as sucessões estratigráficas preservadas nas suas bacias sedimentares (bacias de São Paulo, Taubaté, Resende e Volta Redonda): transcorrência sinistral E-W (Mioceno); transcorrência dextral E-W (Neógeno-Pleistoceno); distensão NW/WNW-SE/ESE (Pleistoceno tardio-Holoceno); compressão E-W (atual). O registro estratigráfico da Bacia de Volta Redonda apresenta-se intensamente deformado, em especial pela atuação do evento de transcorrência dextral E-W, resultando em uma importante compartimentação da bacia. O presente estudo visa analisar os registros do evento de transcorrência dextral E-W na Bacia de Volta Redonda, tendo como objetivo específico a caracterização e a interpretação da variação na direção dos eixos de paleotensão associados ao evento ao longo da bacia e também nas áreas do embasamento adjacentes, buscando-se discutir os prováveis fatores controladores dessas diferenças nos campos de esforços. O estudo teve como base um banco de dados estruturais (128 pares falha/estria compilados de trabalhos anteriores), que foram analisados segundo o Método dos Diedros Retos (Angelier & Mechler, 1977) para a obtenção dos campos de paleotensões, utilizando o software *WinTensor* (Delvaux & Sperner, 2003). Os diagramas de paleotensões obtidos estão sendo analisados sobre uma base cartográfica composta por mapas de lineamentos estruturais elaborados a partir da interpretação de Modelos Digitais de Elevação (MDE) nas escalas 1:500.000 (Brêda, 2017) e 1:25.000 (Negrão, 2014). Os resultados da análise de paleotensões (que indicam eixos de compressão máxima com direção variando entre WNW-ESE e NNW-SSE) estão sendo confrontados com a trama estrutural obtida através dos mapas de lineamentos (com predomínio das orientações ENE-WSW a NE-SW e NW-SE), tendo-se como hipótese que a variação observada nos eixos de paleotensão associados ao evento de transcorrência dextral E-W é influenciada pelas descontinuidades preexistentes (em especial, aquelas relacionadas ao arcabouço estrutural neoproterozoico).

**PARTICIPANTES:** LEANDRO NEVES ARAUJO, THÁIS COELHO BRÊDA, CLAUDIO LIMEIRA MELLO



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40<sup>a</sup> JORNADA GUILLO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>o</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>a</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5<sup>a</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: **3910**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO PETROGRÁFICA DO GRANITÓIDE REFERENTE À SUÍTE INTRUSIVA ITAPORANGA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O granitóide, objeto de estudo do presente trabalho, pertence à Suíte Intrusiva Itaporanga de direção SW-NE e foi intrudido durante o evento magmático do Brasileiro. Situa-se na porção sudoeste da Província Borborema, abrangendo os municípios de Assaré, Altaneira, Aratama, Potengi, Campos Sales (CE), Fronteiras, São Julião, Alegrete do Piauí, Padre Marcos, Jaicós, Marcolândia e Campo Grande do Piauí (PI). Esta pesquisa se justifica devido à ausência de uma caracterização petrológica e geoquímica detalhada desse corpo. Com isso, objetiva-se para este primeiro momento, uma descrição petrográfica, a fim de obter um melhor entendimento sobre a mineralogia e textura desse corpo intrusivo. As atividades pré-campo constaram da interpretação de imagem radiométrica ternária (K-U-TH) disponibilizadas no site da CPRM, na qual foi possível observar quatro padrões diferentes: tons esbranquiçados e esverdeados estão associados aos monzodioritos e sienitos, enriquecidos nos três elementos; tons avermelhados correlacionados aos granitóides, ricos em K; tons escuros relacionados aos arenitos, indicando o empobrecimento nos três elementos e, os tons azulados, correlacionados com coberturas detrito-lateríticas levemente enriquecidos em TH e U. Esta imagem georreferenciada foi utilizada juntamente com a imagem SRTM resolução de 30 metros em mapa de escala 1:250.000 para auxílio durante o mapeamento geológico. As atividades de campo contaram com a descrição dos afloramentos e coleta de amostras que serão utilizadas em estudos microscópicos e química mineral. Foi possível verificar que o corpo apresenta 3 fácies petrográficas. A fácies quartzo monzonítica a quartzo monzodiorítica porfirítica é caracterizada por fenocristais de K-feldspato altamente deformados com formas sigmoidais com caudas e zonas de pressão e, localmente, tabulares euédricos variando em dimensão de 1 a 5 cm, envolvidos por uma matriz composta por minerais máficos (biotita e anfibólio), plagioclásio e quartzo. Nesta fácies é comum observar enclaves máficos elípticos centimétricos. A fácies granítica é equigranular a porfirítica com a granulação da matriz variando de fina a grossa composta por quartzo, K-feldspato, plagioclásio, anfibólio e biotita. Os fenocristais são caracterizados por K-feldspatos euédricos tabulares (1 a 3 cm) e clots arredondados de anfibólio observados disseminados na rocha. A fácies máfica ocorre como enclaves e em contato brusco a interdigitado com as demais fácies. Possui textura fina a média e varia de equigranular a porfirítica com fenocristais de K-feldspato. A matriz é composta por biotita, anfibólio e plagioclásio. As feições de contato brusco a interdigitado entre as fácies, os clots de anfibólio e os enclaves elípticos centimétricos sugerem que o principal processo evolutivo envolvido na gênese dessas rochas foi coexistência e mistura de magmas.

**PARTICIPANTES:** JULIANA FERREIRA DE MELLO VILHENA, CÍCERA NEYSI DE ALMEIDA

ARTIGO: **3911**

TÍTULO: **ENTROPIA TERMODINÂMICA E ENTROPIA ESTATÍSTICA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A conexão profunda existente entre a termodinâmica (ou seja, a descrição de propriedades térmicas em corpos macroscópicos) e a mecânica estatística (na qual probabilidades são atribuídas a estados microscópicos de um sistema) é tão bem estabelecida hoje em dia que, em muitas instâncias, é vista como lugar comum. No entanto, essa conexão está longe de ser trivial, e muito embora possa ser tacitamente suposta para obter-se resultados relevantes de maneira rápida, sua compreensão explícita é importante para investigações mais sofisticadas. Neste trabalho, então, selecionamos a entropia como a grandeza a ser estudada, devido ao seu papel fundamental nesse encontro da termodinâmica e da mecânica estatística. Fazemos primeiramente uma revisão histórica de como a entropia nasceu nos dois contextos, onde surgem proeminentemente os nomes de Carnot, Clausius, Boltzmann e suas tentativas de formular o que hoje conhecemos pela segunda lei da termodinâmica; depois descrevemos em algum detalhe o trabalho seminal de J.W. Gibbs, no qual ele introduz a sua formulação estatística e faz essa conexão com a termodinâmica de forma sistemática.

**PARTICIPANTES:** LUCAS SCHMIDT, FELIPE ROSA

ARTIGO: **3915**

TÍTULO: **ESTUDO FOTOFÍSICO DE HETEROCICLO DERIVADO DE QUINAZOLINONA COM POTENCIAL APLICAÇÃO COMO SENSOR FLUORESCENTE**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O homem interage com o mundo através dos seus sentidos, entretanto os sentidos humanos são limitados e não permitem acessar todo tipo de informação. Desta forma, é necessário desenvolver materiais capazes de mensurar o que está além dos sentidos. Tais dispositivos são conhecidos como sensores e são capazes de medir ou detectar uma propriedade física ou química.<sup>1</sup> Diversos fatores, como a polaridade de líquidos, o pH, a presença de íons, moléculas biológicas, luz, temperatura, podem ser analisados através destes materiais.<sup>2</sup> Diversas substâncias apresentam comportamento sensorial, como, por exemplo, substâncias solvatocrômicas, que mudam de cor em função da polaridade do solvente, ou materiais halocrômicos que mudam de cor em função do pH do meio e compostos fotocromáticos que mudam de cor mediante a irradiação de luz de um comprimento de onda específico. Existe grande interesse na obtenção de novos sensores visando as mais variadas aplicações, dada a grande demanda em diversas áreas.<sup>3,4</sup> Desta forma, este trabalho teve como objetivo realizar a caracterização fotofísica de novos sensores, como por exemplo um derivado de quinazolinona, a pirido[2,1-b]quinazolin-11-ona (azaacridona), em solventes orgânicos de diferentes polaridades e meios aquosos de pH variado.

Os espectros de absorção UV-VIS da azaacridona em acetonitrila, diclorometano e *n*-hexano revelaram um deslocamento hipsocrômico da banda de maior comprimento de onda em 400 nm, que é consistente com uma transição eletrônica de caráter  $n, \pi^*$  da transição  $S_0-S_1$ . Os espectros de absorção em pH 1, 7 e 14 apresentaram mudanças consideráveis, indicando um equilíbrio entre cromóforos distintos em função do pH. Experimentos cinéticos em diferentes concentrações da amostra e de base demonstraram que a reação é de primeira ordem em relação a ambos os reagentes. Estudos de fluorescência mostraram que a amostra emite na região de 380-630 nm, sendo o rendimento quântico em acetonitrila de 0,06. A intensidade de fluorescência em meio aquoso também se mostrou sensível ao pH do meio, sofrendo aumento de intensidade em pH menor que 7, e um decréscimo em pH maior que 7, sendo os valores de rendimento quântico obtidos para pH 1 ( $\Phi_f = 0,62$ ), pH 7 ( $\Phi_f = 0,16$ ) e pH 14 ( $\Phi_f < 0,005$ ). Foi possível observar a dependência da intensidade de fluorescência com a concentração de ácido trifluoacético em acetonitrila, sendo o rendimento quântico 0,81 em  $4,35 \times 10^{-3}$  mol/L de ácido trifluoacético. Tais resultados indicam que a azaacridona apresenta potencial para ser utilizado como um sensor fluorescente de pH.

- 1 T. W. Bell and N. M. Hext, *Chem. Soc. Rev.*, 2004, **33**, 589-598.
- 2 H. Sharma, N. Kaur, A. Singh, A. Kuwar and N. Singh, *J. Mater. Chem. C*, 2016, **4**, 5154-5194.
- 3 E. Horak, P. Kassal and M. Hranjec, *Sensors Actuators B Chem.*, 2018, **258**, 415-423.
- 4 H. Kim and J. Lee, *Sensors Actuators B. Chem.*, 2014, **192**, 607-627.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIUM MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

**PARTICIPANTES:** JOÃO VICTOR LOPES DA SILVA NÉTO, RODOLFO INEZ TEIXEIRA, NANCY CAMARA DE LUCAS GARDEN, SIMON GARDEN

ARTIGO: 3926

**TÍTULO: USO DO MÉTODO DE ELETRORRESISTIVIDADE EM RESÍDUO DA COMPANHIA NACIONAL DE ÁLCALIS (CNA)**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:** Localizada no Estado do Rio de Janeiro, a cidade Arraial do Cabo atualmente é conhecida pelos atrativos turísticos de praias, trilhas, atividades de mergulho e patrimônio cultural histórico. Porém, durante mais de meio século (1943 - 2006), a região abrigou a Companhia Nacional de Alcalis (CNA). Durante o segundo governo Vargas, período de crescimento industrial do Brasil, com a construção da Companhia Siderúrgica Nacional, Companhia Vale do Rio Doce e Fábrica Nacional de Motores, surgiu a Companhia Nacional de Alcalis (1943), que era responsável pela produção de Barrilha (Carbonato de Sódio) e Sal no Município de Arraial do Cabo, usadas principalmente na produção de vidro (janelas, automóveis, iluminação, televisores, etc.). Esse estudo tem como objetivo verificar os impactos ambientais que os rejeitos do material de Carbonato de Sódio ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ), produzido pela CNA deixados na região desde o encerramento de suas atividades no ano de 2006, mesmo depois de 12 anos das operações fabris, em uma das lagoas onde ficam os rejeitos da indústria, uma a 320 m e outra a 730 m de distância dos portões da fábrica Alcalis, no Morro do Miranda, através do método geofísico de Eletroresistividade (ER). O método da eletroresistividade baseia-se no estudo do potencial elétrico tanto dos campos elétricos naturais, existentes na crosta, como dos campos artificialmente provocados. A partir de medições do potencial elétrico na superfície pode-se determinar, no subsolo, a existência de corpos minerais. Esse método se baseia no fato de que as medidas da diferença de potencial elétrico entre dois pontos do terreno, estão ligadas às distribuições de correntes elétricas contínuas ou de baixa frequência, assim, é possível determinar a resistividade elétrica dos materiais geológicos em subsuperfície. Foi utilizado o equipamento Syscal kid Switch-24 com 24 eletrodos, esses foram colocados no solo com espaçamento de 2 m de distância um do outro em linha reta através do arranjo dipolo-dipolo, com cerca de 48 metros de extensão em direção NE-SW. Os dados foram processados no programa RES2DINV obtendo-se uma seção de resistividade com valores de 119 ohm.m a 4.079 ohm.m de 0 a 2 m de profundidade e 4.079 ohm.m a 139.993 ohm.m de 2 a 6,45 m de profundidade, caracterizando rochas sedimentares (areia e argila) e resíduo do  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  e embasamento cristalino respectivamente. Concluiu-se que a propagação do contaminante no solo foi limitada pela presença da rocha cristalina.

**PARTICIPANTES:** ADRIANNA JAKELINE, GLEIDE DIAS

ARTIGO: 3928

**TÍTULO: CONDUTIVIDADE ELÉTRICA NO ENSINO BÁSICO: UMA ABORDAGEM EXPERIMENTAL**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

A química é uma das disciplinas do nível médio com mais rejeição entre os alunos, principalmente por ser muito abstrata e envolver o uso da matemática como ferramenta. Por outro lado, é uma ciência essencialmente fenomenológica, o que abre a possibilidade de usar experimentos como atividade pedagógica motivacional, sendo esta experiência embasada pelos pressupostos de Vygotsky, capaz de estimular a capacidade de interpretação e análise de problemas pelos alunos. No presente trabalho aplicou-se vários experimentos sobre eletroquímica desenvolvidos a partir de materiais baratos e de fácil acesso para estudar de forma integrada química, meio ambiente, saúde e consumo. Dentre as atividades realizadas vamos destacar uma que envolveu conceitos de condutividade elétrica. Para tal, turmas do 9º ano ao 3º ano do ensino médio divididas em grupos ficaram responsáveis por levar alguns líquidos. Os materiais utilizados foram: dez copos de plástico; base de madeira com bocal, tomada e fios de cobre, formando o circuito; lâmpada de filamento; palha de aço; líquidos para serem testados. Cada copo foi numerado, identificado e alinhado lado-a-lado em cima da mesa na sala de aula, e, dentro de cada um e colocou-se cada líquido. Na aula, o professor manipulava o sistema elétrico e os alunos em conjunto o auxiliavam. Este experimento é bem reportado na literatura, aparecendo inclusive em livros didáticos, mas é importante reforçar que o sistema propicia a identificação da capacidade de condução elétrica de forma bastante simples, propiciando um momento de discussão. Esta reflexão é, particularmente importante, porque o conceito de condutividade elétrica é relativo, sendo que a maioria dos livros textos utilizados no ensino básico classificam os materiais, de forma muito simplificada, como sendo condutores e isolantes, o que torna essencial estes momentos de discussão. As concepções prévias e ideias dos aprendizes sobre o tema foram levantadas antes, durante e depois dos experimentos, de modo dialógico. Essa atividade mostrou ser possível realizar um experimento sobre o tema utilizando um sistema barato e feito de materiais de fácil acesso, sem a necessidade de estrutura específica. Como normalmente ocorre quando os professores utilizam atividades diferenciadas, os alunos ficaram muito empolgados e interessados na aula, o que gerou uma discussão muito rica envolvendo diversos conceitos de química. Todos participaram ativamente da prática, dando sugestões e opiniões, sendo que o professor os convidava a analisar e explicar os fenômenos que eles observavam, que eram registrados para análise *a posteriori* e reflexão do professor sobre a atividade. É possível concluir que o uso do experimento como atividade pedagógica incentivou os alunos a participarem ativamente na construção de seu conhecimento em química, dando significado a diversos conceitos que eles já detinham, ajudando a desenvolver sua capacidade investigativa e senso crítico na avaliação de situações.

**PARTICIPANTES:** ADRIANA TAVARES DOS SANTOS, ARIANA LIPORACE MAIA, ANGELA SANCHES ROCHA, CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA, PRISCILA TAMIASSO MARTINHON

ARTIGO: 3936

**TÍTULO: O MAPEAMENTO DAS DEMANDAS SOCIAIS DO PATRIMÔNIO NA ATUALIDADE**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

A atual política de patrimônio no Brasil possui dois importantes marcos temporais, a constituição de 1988, no artigo 215, que previu a proteção das manifestações das culturas populares, indígenas e afro-brasileiras e das de outros grupos participantes do processo civilizatório nacional e a proteção do patrimônio imaterial, no artigo 216. Posteriormente, o Decreto nº 3.551/2000 implementou e regulou o registro do patrimônio imaterial. A partir dessa ampliação tem ocorrido uma conexão entre múltiplas questões políticas e ideológicas e a política de patrimônio. Com isso, o patrimônio tem buscado uma pluralidade e, por conseguinte, tem atraído para sua órbita uma série de demandas, entre elas as sociais, por representatividade, por direitos, entre outros pleitos. De início, é importante ressaltar que a primeira fase da política de patrimônio no Brasil (iniciada no final da década de 1930 e que perdurou até o início da década de 1970) foi criticada por utilizar critérios excludentes e segregacionistas.

A partir de um movimento de revisão e de contestação da política de patrimônio, outros setores da sociedade brasileira começaram a ter uma maior participação na luta por demandas sociais, inclusive aquelas ligadas ao patrimônio, lutando e integrando-se na prática e defesa de bens ligados à sua memória e identidade, na busca por representatividade no imaginário nacional, e, principalmente, pela obtenção de direitos, recursos técnicos e financeiros, através da política patrimonial. Desta forma, o patrimônio se constituiria na atualidade como um recurso político, isto é, um instrumento do poder na conquista de objetivos e interesses.

Diante disto, o objetivo inicial desta pesquisa é mapear as demandas sociais do patrimônio no Brasil, desde 2000 até os dias atuais e buscar compreender e responder questões como "que grupos têm reivindicado o patrimônio no Brasil atual? Quais são as escalas de mobilização? Essas reivindicações têm gerado resultados? Que discursos estão presentes nessas demandas? Qual tem sido o papel do patrimônio para



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

esses grupos? ”.

A metodologia desta fase inicial de pesquisa consiste na obtenção de dados através da leitura de trabalhos acadêmicos, jornais e revistas, com limite temporal dos anos 2000 até o ano presente (2018). Após a observação das informações sobre as mobilizações em torno do patrimônio, foi elaborada em uma tabela comparativa, com critérios como nome da mobilização, escala, período, visibilidade, conteúdo reivindicatório, entre outros. A partir deste levantamento, será construído e apresentado um mapa com a plotagem nos locais do território brasileiro, capacitando assim a visualização da distribuição das demandas sociais pelo patrimônio por todo o Brasil. Por fim, com o desenvolvimento da pesquisa, poderá ser analisado e discutido como os sujeitos democráticos apresentam seus discursos e interesses em relação à política do patrimônio, como são construídos e apresentados.

**PARTICIPANTES:** JOÃO PEDRO MONÇÃO DA SILVA PIRES, RAFAEL WINTER RIBEIRO, MARIANA BRITO

ARTIGO: 3944

TÍTULO: **DOCAGEM DE CHALCONAS SINTÉTICAS COMO POTENCIAIS INIBIDORES DA ENZIMA ENOIL-ACP-REDUTASE DO MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A tuberculose (TB) é uma doença infecto-contagiosa crônica e uma das 10 principais causas de morte no mundo. O agente etiológico da TB é o *Mycobacterium tuberculosis* (Mbt). Na terapia padrão, são usados 4 fármacos de 1ª escolha (isoniazida, rifampicina, pirazinamida e etambutol), durante 6 meses. A enoil-ACP-redutase de Mbt (InhA) catalisa a redução da ligação dupla de um tioéster- $\alpha,\beta$ -insaturado, usando NADH como cofator, interrompendo a síntese de precursores da parede bacteriana. Em trabalho anterior do nosso grupo envolvendo docagem molecular, dinâmica molecular e triagem virtual, selecionamos uma chalcona denominada ZINC19 no servidor ZINCPharmer, como composto protótipo para a síntese e modelagem molecular (MM) de uma série de potenciais inibidores da InhA do Mbt. Nesse contexto, a MM permite explorar a relação entre a estrutura química e a atividade farmacológica de compostos bioativos. Este trabalho tem como objetivo o estudo do modo de ligação de uma série de chalconas sintéticas como potenciais inibidores da InhA. Utilizando a cadeia E do complexo da InhA com o inibidor TCU (5-hexil-2-(2-metil-fenóxi)fenol), cofator (NAD<sup>+</sup>) e moléculas de solvente (DMSO e água), código 2X23 no PDB, a macromolécula foi preparada utilizando o AutoDockTools. Foram corrigidas as conformações de alguns resíduos e as moléculas do inibidor e de solvente foram extraídas. Foram atribuídas cargas atômicas parciais Gasteiger para a proteína e a caixa gradeada (*grid box*) foi centralizada no átomo de oxigênio do resíduo Tyr158, com base na tríade catalítica (Phe149, Tyr158 e Lys165). Foi usada uma *grid box* cúbica de 46 x 46 x 46 (x, y, z) com resolução de 0,375 Å, considerando o tamanho do inibidor. Foi definido o Lamarckian Genetic Algorithm (LGA-LS) como algoritmo de busca. O número de corridas foi alterado para 20. As estruturas das chalconas foram construídas e otimizadas por mecânica molecular (MMFF94s) no Spartan'10, em seguida, a docagem das chalconas foi realizada utilizando o protocolo definido anteriormente. Para análise dos resultados, foram utilizados o Discovery Studio Visualizer v.16.1 e PLIP. Na redocagem, observou-se um resultado coerente com o demonstrado no experimental (rmsd <1 Å). O TCU faz interações de ligação hidrogênio com o NADH e a Tyr158, além de interações hidrofóbicas importantes para a inibição da enzima. Foram analisadas as chalconas enviadas para teste biológico de códigos: C1, C5, C29, C33, C41 e C45. Dentre as 6 chalconas analisadas, nenhuma apresentou interação de ligação hidrogênio. O composto C41 foi o que obteve maior força de interação com a proteína, porém, expressivamente menor do que com o TCU. Em contrapartida, o C29, apresentou a menor força de interação. O C41 possui um anel fenil não substituído, enquanto que, os demais compostos, apresentam substituintes (Cl, OCH<sub>3</sub>) que aumentam a lipofilicidade e o impedimento estérico.

**PARTICIPANTES:** HEBERT PECORELLI, MAGALY GIRÃO ALBUQUERQUE, CAMILO HENRIQUE DA SILVA LIMA, LAUDICÉA DO NASCIMENTO OLIVEIRA, LUCAS SOUZA MATHIAS, RAONI SCHROEDER BORGES GONÇALVES

ARTIGO: 3945

TÍTULO: **V ENCONTRO DE EXTENSÃO, ENSINO E PESQUISA DO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS DA UFRJ (ENEXPE-IGEO/UFRJ)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O ENEXPE (IGEO-UFRJ) foi criado em 2011 com o intuito de promover um espaço de (re)conhecimento, debates e integração das atividades de extensão, pesquisa e ensino desenvolvidas no IGEO, compartilhando-se com a comunidade acadêmica e a sociedade as experiências e trabalhos desenvolvidos pelos discentes, docentes e técnicos, e ampliando-se as possibilidades de articulação, fortalecimento e expansão das frentes de atuação existentes na extensão e na pesquisa, em suas relações com o ensino. O evento cumpriu o importante papel de proporcionar para os alunos ingressantes nos 4 cursos de graduação da unidade, uma recepção que estimulou sua integração plena, desde o início da vida acadêmica, reconhecendo o amplo campo de possibilidades de atuação acadêmica, assim como das demandas e questões sociais vinculadas aos diferentes campos profissionais existentes. Em 2018, propusemos um conjunto de GeoEncontros tratando sobre temas considerados relevantes para a sociedade contemporânea, relacionados à educação, às mudanças planetárias, à ética, às novas tecnologias e aos riscos naturais, tecnológicos, sociais e ambientais; GeoRoteiros, cujo objetivo foi percorrer parte do centro da cidade para identificar a rica geodiversidade presente nos monumentos e discutir a origem dos materiais pétreos e sua importância na construção da cidade; IGEO de Portas Abertas, com visita a sete laboratórios de pesquisa, três circuitos de oficinas, vinte visitas ao Museu da Geodiversidade, evento comemorativo de 10 anos do Projeto Raízes e Frutos e cento e trinta docentes, discentes e técnicos nos Fóruns de extensão. Essas ações foram planejadas de forma que se realizem durante todo o ano de uma maneira permanente abrangendo os eventos institucionais do IGEO e da UFRJ. Todos os encontros foram abertos e amplamente divulgados ao público externo à Universidade, em especial às escolas públicas de Ensino Médio e Fundamental do entorno da Ilha do Fundão, da Região Metropolitana e do estado do Rio de Janeiro. Até julho de 2018 foram recebidos aproximadamente 700 participantes em 10 dias de atividades. A ação proposta buscou trabalhar o princípio da indissociabilidade das atividades de ensino, pesquisa e extensão através da troca de conhecimentos, experiências e práticas entre alunos de graduação, pós-graduação, corpo docente, profissionais técnicos da UFRJ e o público externo promovendo uma melhor divulgação das geociências.

**PARTICIPANTES:** DAMIANE DANIEL SILVA OLIVEIRA DOS SANTOS, MARIA NAÍSE DE OLIVEIRA PEIXOTO, ADRIANA VICENTE, KÁTIA LEITE MANSUR, EDUARDO JOSE PEREIRA MAIA, LUIZ FRANCISCO PIRES GUIMARÃES MAIA, LETICIA PARENTE RIBEIRO, ADRIEL FILIPE SOARES BRITO, RAÍSSA DE SOUZA MARINHO, DAFNE GODOY, ANNE KARINE NUNES DA MATA SILVA, MARIA FERNANDA VIANA DA GAMA E SILVA, JACQUELINE FERN

ARTIGO: 3951

TÍTULO: **IDENTIFICAÇÃO DA HIDRAMETILNONA EM MATRIZES DE INTERESSE FORENSE**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A Hidrametilnona é um inseticida que é utilizado no combate a baratas e formigas. Pertence ao grupo químico Amidinodrazona com fórmula molecular de C<sub>25</sub>H<sub>24</sub>F<sub>6</sub>N<sub>4</sub>. É solúvel em acetona, etanol, diclorometano, metanol, isopropanol e clorobenzeno, e possui baixa solubilidade em



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
15ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

água, 0,006 mg/l a 25°C. Tem como cor característica o amarelo, com ponto de fusão de 190°C. A hidrametilnona atua inibindo a formação de ATP (Adenosina Trifosfato) na mitocôndria causando diminuição da respiração celular levando a morte do inseto. O presente trabalho tem como objetivo central a determinação da hidrametilnona em matrizes de interesse forense em casos de envenenamento intencional, seja na prática de um assassinato ou de um suicídio. Para tal é comum ao agente criminoso adicionar produtos inseticidas de uso domissanitários. Dando continuidade a este projeto, iniciamos estudos para a determinação da hidrometilnona em matriz líquida, mais especificamente Leite, utilizado em casos de envenenamento de infantes. O objetivo deste trabalho e de determinar a melhor técnica de extração da hidrametilnona da matriz em estudo e a determinação do tempo de residência desta substância na matriz. Desta forma, serão testadas as extrações com diclorometano, acetato de etila e acetonitrila (QuEChERS), seguida de clean up em coluna de alumina. Os extratos serão analisados por CLAE com detector de UV a 228nm, coluna C18 (4,6mm x 250mm x 5µm), com eluição isocrática com uma mistura de acetonitrila (60%) e ácido fosfórico a 0,1% (40%) com m fluxo de 0,5mL/min. Após a determinação do melhor sistema de extração, será avaliado o grau de recuperação para a matriz em estudo. Após estas etapas se iniciará a contaminação de 200mL de leite com a hidrametilnona e o acompanhamento analítico com o objetivo de se determinar a meia-vida desta substância na matriz em estudo em casos de envenenamento para se ter uma maior segurança nas análises forenses nestes casos.

**PARTICIPANTES:** CARLOS ALBERTO DA SILVA RIEHL, LUIZ HENRIQUE NASCIMENTO DE SOUZA

**ARTIGO: 3961**

**TÍTULO: ANÁLISE QUÍMICA E MINERALÓGICA DO METEORITO ALLENDE PELAS TÉCNICAS DE XPS E PIXE**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Meteoritos são fragmentos de planetas, asteroides e cometas, que próximos à Terra, são atraídos caindo em sua superfície. Os meteoritos classificados como condritos possuem idades de 4,55 a 4,6 bilhões de anos. Os condritos carbonáceos em especial são mais raros na Terra, são altamente oxidados e ricos em elementos refratários. Devido a sua metalicidade muito próxima da solar, os condritos carbonáceos são considerados os mais primitivos. O meteorito Allende é um exemplo de condrito carbonáceo que caiu na cidade de Allende, no México em 1969. Segundo os diversos estudos já realizados, cerca de 57% é matriz, composta por minerais de olivina rica em ferro (Fe), SiO<sub>2</sub>, além de côndrulos, agregados irregulares e inclusão escura.

Devido a complexidade das matrizes dos meteoritos, a utilização de técnicas de análise elementar é indicada. Para complementar os estudos já existentes do meteorito Allende, a Emissão de Raios X Induzida por Partículas (PIXE acrônimo de Particle induced X-ray emission) e a Espectroscopia de Fotoelétrons de Raios X (acrônimo de X-ray Photoelectron Spectroscopy) foram aplicadas para sondar os átomos e o ambiente químico da superfície e de camadas mais internas.

Os pontos da matriz e do côndrulo do Allende analisados pelo XPS, mostraram diferenças de proporções de ferro e magnésio correspondentes a literatura. O carbono existente no meteorito, pode estar associado a um possível polímero orgânico em forma de nanopartículas, de acordo com comparações da literatura. Os resultados do PIXE mostraram alguns elementos não visualizados no XPS, pois foi analisada uma região diferente. Isso permitiu a observação de outros minerais presentes na estrutura.

Futuramente, deseja-se fazer experimentos utilizando a espectroscopia de massa por tempo de voo para analisar a formação de novas espécies e a destruição das moléculas presentes no meteorito, as quais irão desorver para a fase gasosa e enriquecer o gás interplanetário devido ao intemperismo espacial.

**PARTICIPANTES:** DÉBORAH DE OLIVEIRA MENEZES DE OLIVEIRA MENEZES, WANIA WOLFF, DIANA ANDRADE

**ARTIGO: 3977**

**TÍTULO: FÁCIES SEDIMENTARES QUATERNÁRIAS DA GRUTA DO SUMIDOURO, MUNICÍPIO DE CAMBUCI (RJ)**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

**FÁCIES SEDIMENTARES QUATERNÁRIAS DA GRUTA DO SUMIDOURO, MUNICÍPIO DE CAMBUCI (RJ)**

A gruta do Sumidouro localiza-se no município de Cambuci, região Centro-Norte do estado do Rio de Janeiro, nas coordenadas 21°33'16,1"S e 41°58'07"W (WGS84), a uma altitude de 105 m acima do nível do mar. A cavidade natural, da qual flui uma drenagem perene, é uma das maiores do território fluminense, dado que possui 192 m de desenvolvimento linear e desnível de quase 12 m. A citada caverna é formada a partir de olivina-mármora da Unidade Bom Jesus de Itabapoana, pertencentes ao Domínio Oriental da Faixa Ribeira. O referido mármore é intercalado com biotita-granada-gnaiss e os contatos são interdigitados. Baseando-se nos fatos expostos, o objetivo deste trabalho é caracterizar o preenchimento sedimentar siliciclástico e químico presente no interior da cavidade, através de descrições sedimentológicas e análise estratigráfica. Ademais, a supracitada gruta é considerada uma das mais ricas em espeleotemas do estado, sendo alvo de recorrentes depredações nas últimas décadas. Tratando-se dos tipos de espeleotemas observados na caverna, estão inclusos estalactites, estalagmites, colunas, escorrimentos, coraloides e crostas. Além das informações apresentadas, outra característica importante da caverna é a presença de depósitos sedimentares siliciclásticos, dos quais é possível observar pacotes pelíticos, pelítico arenosos, arenosos e conglomerados, e inseridos nesses pacotes, são observados quatro diferentes fácies de sedimentação em cavernas, sendo estas: (i) *Fácies Lacustre*; (ii) *Fácies de Canal*; (iii) *Fácies de Talvege*; e (iv) Espeleotemas e crostas de calcita. Sobre as amostras, estas foram coletadas das enumeradas fácies, a fim de realizar estudos palinológicos, e confeccionar lâminas delgadas, objetivando efetuar análises petrológicas. Vale ressaltar que, no local examinado, foi constatado a primeira ocorrência de estalactite de calcita, interdigitada com as areias fluviais. Atualmente, os depósitos siliciclásticos sofrem erosão hidrodinâmica, ocupando, de forma descontínua, as laterais do canal ativo. Por fim, a importância da gruta do Sumidouro dar-se pela sua relevância geológica, visto que a interpretação de seus processos de sedimentação contribui, não apenas para o entendimento da evolução da cavidade, mas também com as variações ambientais que ocorreram na região durante o Quaternário.

**PARTICIPANTES:** JAIRYSSON MELO DOS SANTOS ANDRADE, RENATO RODRIGUEZ CABRAL RAMOS, LUIS HENRIQUE SAPIENSA ALMEIDA

**ARTIGO: 3983**

**TÍTULO: MEDIDAS PÚBLICAS: A PONTE DE INCLUSÃO ENTRE MULHERES E A CIÊNCIA**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

É sabido que devido a muitas problemáticas relacionadas à questão de gênero, o ingresso de mulheres em campos profissionais socialmente vistos como masculinos ainda é limitado. Para além do déficit quantitativo das mulheres nesses espaços, ainda é necessário lidar com a invisibilidade a qual são expostas ao ingressar neles. Este trabalho tem como objetivo o levantamento de medidas públicas que tenham como foco modificar este quadro de forma positiva para as cientistas (sejam elas já formadas ou em formação), a fim de avaliar a potencialidade



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
15ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

dessas medidas no ingresso e na sua permanência das mulheres nas carreiras científicas.

Esta pesquisa se constrói através da leitura e reflexão a respeito dos portais online da Secretaria Nacional de Política para Mulheres (SPM), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Governo do Brasil (Brasil.Gov), ONU Mulheres (UN Women) e Para Mulheres Na Ciência onde se localizam medidas públicas de inclusão e motivação da mulher no ambiente científico, com ênfase no campo das pesquisas e também iniciativas de órgão não governamental.

Durante a pesquisa, foram descobertos o programa “Mulher e Ciência”, onde estão inclusos o prêmio “Construindo igualdade de gênero” para estudantes e instituições que promovam projetos e ações direcionadas a questões de gênero, os editais “Relações de gênero, Mulheres e Feminismos” e o “Meninas e Jovens fazendo Ciência, Tecnologia e Informação” para apoiar pesquisas nestas áreas através de bolsas e ajudas de custos operacionais. Também foi encontrada a ação “Gênero e Ciência”, que é um encontro trienal entre os núcleos de estudos de gêneros das Universidades. Outros métodos públicos de inclusão das mulheres no campo científico são: inclusão de debates relacionados a questões de gênero no currículo escolar, formação anual de gestores públicos que visa formá-los com foco em questões de gênero e raça, e a ação “Dar visibilidade à produção cultural das Mulheres” que seleciona projetos artísticos que visem a reflexão da gestão cultural realizados por mulheres através de reflexões críticas.

De acordo com dados recolhidos, enquanto ativos, esses projetos poderiam significar um avanço neste debate, pela forma como foram estruturados, mas o resultado obtido indica que embora o governo tenha investido em medidas públicas que visem incluir a população feminina no ambiente científico, a exclusão desta permanece se fazendo presente, graças a inatividade destas medidas. Para além de iniciativa, é preciso consistência.

Estaria o governo brasileiro desistindo de todo o investimento educacional que foi transmitido para as mulheres desde sua infância até a fase adulta? Estaria o Brasil regredindo não só no debate em relação a questões de gênero, mas no avanço de nossas tecnologias? Se as medidas públicas podem ser uma ponte entre as mulheres e a ciência, com receio afirmo que estamos estagnadas no meio do caminho.

**PARTICIPANTES:** AGATHA CHRISTINA TAVARES, JENIFER FERREIRA NOVAES, FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA, VIVIANE GOMES TEIXEIRA

---

ARTIGO: 3985

TÍTULO: **IMAGINANDO O LUGAR: A GEOGRAFIA PRODUZIDA PELA REVISTA DO PATRIMÔNIO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O objetivo desse trabalho é compreender a relação entre geografia e patrimônio através das fotografias publicadas na Revista do Iphan entre os anos de 1937 a 1947, totalizando 11 revistas e 780 fotografias. Acreditamos que imagens de possíveis bens tombados e dos locais em que se localizam contribuem para forjar uma geografia imaginativa que participa da legitimação do patrimônio. Nesse sentido, realizamos um levantamento dos artigos publicados no período em questão, focando na relação do texto com as imagens, em especial, as fotografias. Como elas aparecem, a existência ou não de legenda, o padrão fotográfico, representações da paisagem e a valorização de uma porção do território brasileiro onde se localiza parte da memória nacional foram os enfoques utilizados em nossa pesquisa que seguiu a base metodológica apresentada por Rose (2001) sobre análise de imagens e por Cosgrove (1984 e 1988), referência fundamental para um estudo em geografia cultural. Desta forma, podemos concluir que há uma forte relação de complementação entre a fotografia e o texto na revista que permeia a ideia da fotografia como documento do real, mas que também permite a elaboração de imagens sobre o patrimônio. Há um padrão espacial que destaca o nordeste e o sudeste brasileiro, bem como temas marcantes em cada número com enfoque para o patrimônio construído. A geografia imaginativa entrelaça texto e fotografia e na representação da imagem que é categórica para a memória nacional e se constrói principalmente nas vistas panorâmicas e no entorno do bem arquitetônico. A geografia brasileira se caracteriza por uma vegetação marcada na paisagem, pelo domínio do homem português no território e por uma materialidade cristã e indígena.

REFERÊNCIAS

COSGROVE, Denis. **Social Formation and Symbolic Landscape**. Londres: Croom Helm, 1984.

COSGROVE, Denis & STEPHEN, Daniels (orgs.). **The Iconography of Landscape**. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.

ROSE, Gillian. **Visual Methodologies**: an introduction to the interpretation of visual materials. London: Sage Publication, 2001.

**PARTICIPANTES:** JOÃO PEDRO MONÇÃO DA SILVA PIRES, RAFAEL WINTER RIBEIRO, RACHEL DE ALMEIDA MOURA

---

ARTIGO: 3986

TÍTULO: **ANÁLISE DO GRAU DE CONFINAMENTO COMO SUBSÍDIO À DEFINIÇÃO DE ESTILOS FLUVIAIS DO RIO SANTANA - BACIA DO RIO GUANDU (RJ)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Os estudos de bacias hidrográficas que abordam mudanças dos padrões dos processos geomorfológicos fluviais são de extrema importância para o entendimento do comportamento do rio, principalmente frente às interferências antrópicas que muitos canais e bacias sofreram nas últimas décadas. A identificação de Estilos Fluviais (Brierley & Fryirs, 2005) em bacias hidrográficas é uma metodologia de classificação de rios que contribui para um melhor entendimento dos processos fluviais. A configuração do grau de confinamento do vale fluvial é uma das primeiras etapas da identificação dos estilos fluviais, que permite analisar os padrões de rios ao longo do perfil longitudinal (Fryirs et al., 2016). A presente pesquisa visa analisar o grau de confinamento do vale do rio Santana a fim de subsidiar a identificação dos estilos fluviais da bacia. O rio Santana, principal afluente do rio Guandu, nasce na vertente norte da Serra do Mar no município de Miguel Pereira, e flui principalmente no sentido Nordeste-Sudoeste. A bacia do rio Guandu tem importância vital para a região metropolitana da cidade do Rio de Janeiro, pois contribui para o fornecimento de água para uso doméstico de cerca de 9 milhões de pessoas, fornece água para o segundo maior parque industrial brasileiro e é fonte para geração de energia elétrica. O procedimento operacional da pesquisa consiste na utilização de imagens Rapideye, na escala de 1:25.000 para o ano de 2015. As informações geradas permitirão a análise do grau de confinamento do canal a partir da ferramenta Valley Bottom Extraction Tool (V-BET) do software ArcGIS 10.3. Essa ferramenta permite a delimitação automática da margem de fundo de vale baseada na declividade em função da área de drenagem da bacia hidrográfica (Gilbert et al., 2016). Os vales serão definidos em confinados (mais de 90% do canal vai de encontro à margem de fundo de vale); parcialmente confinados (10% - 90% do canal vai de encontro à margem de fundo de vale); e lateralmente não-confinados (menos de 10% do canal vai de encontro à margem de fundo de vale) (Brierley & Fryirs, 2005). Na atual fase da pesquisa já é possível observar que o rio Santana apresenta grau de confinamento caracterizado como “confinado” em quase todo o alto curso, e em boa parte do médio curso, sendo o seu percurso muitas vezes orientado pelo contexto regional de falhas e estiramento do substrato rochoso. No médio curso observam-se trechos “confinados” e “parcialmente



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

confinados", tanto pelo substrato rochoso como por terraços. No baixo curso há presença de morrotes que por vezes influenciam no grau de confinamento do rio. Além disso, é possível observar trechos retificados nas áreas de baixadas, podendo atribuí-los como trechos "lateralmente não-confinados". Os resultados apresentados neste trabalho contribuirão na identificação dos estilos fluviais e servirão de base para outros estudos e pesquisas na bacia pesquisada.

**PARTICIPANTES:** FILIPE TADASHI RODRIGUES OURA, ADÃO OSDAYAN CÂNDIDO DE CASTRO, MÔNICA DOS SANTOS MARÇAL

ARTIGO: 3987

TÍTULO: **RELAÇÃO ENTRE TEORES DE TÂNTALO E NIÓBIO E VARIAÇÕES NOS PARÂMETROS DE CELA EM MINERAIS DO SUBGRUPO DA COLUMBITA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Os minerais do subgrupo da columbita possuem fórmula geral  $AB_2O_6$ , e seus membros são definidos de acordo com a ocupação dos sítios A e B. O sítio A é ocupado principalmente por  $Fe^{2+}$  e  $Mn^{2+}$ , e o sítio B por  $Ta^{5+}$  e  $Nb^{5+}$  em coordenação octaédrica. O raio iônico do  $Nb^{5+}$  em coordenação octaédrica corresponde a 0,62 Å e o do  $Ta^{5+}$  equivale a 0,78 Å, enquanto o do  $Fe^{2+}$  e  $Mn^{2+}$  diferem em apenas 0,06 Å. Desta forma, variações na composição química, em especial nos teores de Ta e Nb, podem ocasionar contrações no retículo cristalino, causando oscilações nos seus parâmetros de cela. O presente trabalho tem por objetivo identificar a relação entre os teores de Ta e Nb e as dimensões dos eixos cristalográficos dos minerais do subgrupo da columbita. Foram utilizadas dez amostras, dentre as quais duas correspondem a concentrados de minerais pesados de pegmatitos e oito são amostras monominerálicas do subgrupo da columbita. Os concentrados de minerais pesados de pegmatitos foram analisados em estereomicroscópio óptico, onde grãos de minerais do subgrupo da columbita foram manualmente coletados. As amostras monominerálicas e os grãos coletados foram então subdivididos em três alíquotas, destinadas à: confecção de seções polidas para análise por microscopia eletrônica de varredura com microanálise química por dispersão de energia (MEV/EDS); análise por difratometria de raios X (DRX); e análise química por espectrometria de fluorescência de raios X (FRX). As composições químicas obtidas por FRX indicaram a presença de Mn-tantalita e Fe-columbita. Os teores de Ta nas amostras estudadas variam entre 0,17 e 1,01 *apfu* e de Nb entre 0,97 e 1,82 *apfu*. O refinamento de uma estrutura referente aos minerais do subgrupo da columbita por DRX mostrou variações nos tamanhos dos eixos cristalográficos a (5,08-5,12 Å), b (5,72-5,75 Å) e c (14,19-14,34 Å). As composições químicas pontuais obtidas por MEV/EDS corroboram aquelas adquiridas em análise de amostra total por FRX, que foram utilizadas para estabelecer uma correlação entre composição química e dimensões de cela. As amostras com teores mais elevados de Ta e menores de Nb coincidem com aquelas nas quais a estrutura refinada por Rietveld apresenta os maiores valores para as dimensões de cela. A partir da plotagem das composições vs tamanho dos eixos cristalográficos, foram produzidos gráficos de dispersão para cada um dos três eixos, nos quais foram observados *trends*. A melhor relação encontrada ( $R^2 = 0,88$ ) se deu entre os tamanhos dos eixos c refinados e os números de átomos de Ta, calculados a partir das análises químicas por FRX. A equação linear que descreve essa relação é  $nTa = 5,5148c - 78,133$ , na qual o número de átomos (nTa) está relacionado ao tamanho do eixo cristalográfico c (c).

**PARTICIPANTES:** VIVIAN FERNANDES MOUTINHO, CIRO ALEXANDRE ÁVILA, REINER NEUMANN, FELIPE EMERSON ANDRÉ ALVES

ARTIGO: 3993

TÍTULO: **MAPEAMENTO DE ÁREAS OCUPADAS DA REGIÃO DOS LAGOS UTILIZANDO O GOOGLE EARTH ENGINE**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Através do sensoriamento remoto é possível obter informações presentes no espaço geográfico sem ter contato com o objeto de estudo. Os produtos gerados por sensores remotos viabilizam a detecção de objetos e fenômenos, permitindo seu mapeamento e com isso, dão suporte à diversos estudos. Existe uma boa diversidade de *softwares desktop*, gratuitos ou pagos, capazes de lidar com esses produtos e mais recentemente surgiu uma alternativa gratuita e com potencial de aplicação em grandes escalas temporais e geográficas: a plataforma Google Earth Engine (GEE). Segundo GUERRA et al (2017), o mapeamento de extensas áreas a partir da análise de séries temporais compostas por um elevado número de imagens implica na transferência, armazenamento e processamento de um grande volume de dados, o que demanda muito tempo e requer alta capacidade computacional. CRUZ et al (2016) segue, afirmando que o processamento de dados para análises de séries temporais, integradas a dados secundários, em uma escala geográfica grande pode atingir o limite da capacidade de processamento de laboratórios de geotecnologias tradicionais, apoiados em aplicações Desktop. Diante disso, o GEE surge como uma alternativa aos métodos tradicionais de mapeamento pois sua tecnologia baseada em computação na nuvem atrelada com um banco de dados globais de séries temporais como Landsat, Sentinel, MODIS, ASTER, SRTM, dentre outros sensores orbitais, permite o mapeamento de grandes áreas, temporariamente ou não, com um custo mínimo para o pesquisador. Diante disso, o objetivo deste estudo é demonstrar como o GEE pode ser aproveitado pela Geografia como uma nova ferramenta de estudos espaço-temporais, tendo como foco o estudo temporal da mancha urbana na Região dos Lagos, no estado do Rio de Janeiro, que a partir da década de 70 assumiu uma função turística substituindo a indústria salineira como atividade predominante, e mais recentemente o petróleo da bacia de Campos (EGLER, 2004). Como resultado preliminar tem-se um mapa de cobertura e uso da terra para a região, de cinco em cinco anos, mapeando o urbano e a data em que houve a expansão. Espera-se no futuro realizar mapeamentos similares trabalhando com diferentes etapas da expansão urbana, ampliando também a escala geográfica de análise.

**PARTICIPANTES:** LUCAS MARTINS DE SOUZA, GABRIEL DOS SANTOS DUARTE, VITOR VARGAS RODRIGUES, RAFAEL SILVA DE BARROS

ARTIGO: 4000

TÍTULO: **AUTÔMATOS CELULARES NA RECONSTRUÇÃO DE TRAÇOS NO EXPERIMENTO LHCB**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Rodrigo de Sapienza Luna

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

O acelerador de partículas Large Hadron Collider (LHC) fica localizado no CERN (Suíça, Genebra). Atualmente, há quatro grandes experimentos em curso, os quais possuem o objetivo de estudar as colisões de feixes de prótons a grandes energias.

O LHCb é um dos laboratórios presentes no CERN, este se dedica à reconstrução e identificação de hádrons, que contém o quark charm ou quark bottom. Cada colisão ocorre a cada 25ns, sendo inviável armazenar todas as colisões que ocorrem. Logo, é necessário a reconstrução



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

dessas colisões em tempo real.

Para a reconstrução, são utilizadas várias CPUs (Unidade de Processamento Central). Em 2019, está prevista uma atualização do LHCb que objetiva substituir as CPUs por GPUs (Unidade de Processamento Gráfico), com a finalidade de aumentar a capacidade atual de processamento dos dados coletados das colisões.

Neste projeto estamos desenvolvendo um algoritmo paralelo que possa ser processado pela GPU com um desempenho melhor comparado ao algoritmo padrão que utiliza apenas a CPU. O algoritmo paralelo é baseado num método utilizado no detector HERA-B. Ele utiliza autômatos celulares e suas propriedades para reconstruir os trajetos das colisões.

Utilizamos a versão sequencial deste método no experimento do LHCb e obtivemos resultados semelhantes ao do algoritmo em curso. Estamos desenvolvendo a versão paralela para ser executada numa GPU, visando reduzir o tempo de processamento.

O objetivo é disponibilizar esse algoritmo paralelo que possa ser utilizado pelo LHCb na reconstrução de dados quando utilizada a GPU.

[1] I. ABT; D. EMELIANOV; I. KISEL; S. MASCIOCCHI. "CATS: a cellular automaton for tracking in silicon for the HERA-B vertex detector". 2002.

[2] LHCb Collaboration, R. Aaij et al., LHCb Trigger and Online Upgrade Technical Design Report, Tech. Rep. CERN-LHCC-2014-016. LHCb-TDR-016, May, 2014

**PARTICIPANTES:** RODRIGO LUNA, MURILO SANTANA RANGEL, SILVANA ROSSETTO

---

**ARTIGO: 4001**

**TÍTULO: PRODUÇÃO DE MATERIAIS: ENCONTRO COM O PATRIMÔNIO GEOLÓGICO**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Em março de 2017 o Instituto de Geociências da UFRJ completou cinquenta anos de história e dedicação voltados para a pesquisa e divulgação científica. Em comemoração ao cinquentenário uma série de atividades e ações foram planejadas e realizadas para refletir sobre a atuação do Instituto ao longo desse tempo.

O Encontro com o Patrimônio Geológico, realizado ao final de 2017, refletiu sobre a questão do Patrimônio *in-situ* e *ex-situ*, através de atividades no espaço da universidade - palestras e inauguração das coleções de minerais e paleontologia - e fora desta - em Georoteiro realizado pelas ruas do Centro da Cidade do Rio de Janeiro.

O patrimônio geológico abrange elementos que compõem a geodiversidade, como afloramentos de rochas, ocorrência de fósseis, minerais e estruturas geológicas e também as paisagens que apresentem um significado didático, científico, cultural ou turístico. O patrimônio geológico é representado por geossítios que devem ser preservados.

A evolução geológica de uma determinada região encontra-se impressa nos sítios geológicos, cuja compreensão traz uma nova visão sobre a natureza e até mesmo na forma de relacionamento das pessoas com o meio ambiente.

Para divulgação do Encontro foi criada uma identidade visual que atribuisse os valores da proposta do encontro e se somasse aos princípios básicos do design gráfico. Peças de material gráfico para uso online - página do Instituto de Geociências, facebook e Instagram - e para uso impresso - cartazes, certificados e papelaria - foram desenvolvidas a fim de propagar o evento e atrair o público para interagir.

O desenvolvimento do projeto gráfico proporcionou uma integração entre conceitos, formas e saberes dos campos das Geociências e das Belas Artes em todas as etapas do projeto, desde a concepção do evento até seu fechamento. O material produzido será utilizado ainda em futuras edições do evento.

**PARTICIPANTES:** ADRIANA VICENTE, TATIANE SANTOS DE CASTRO, ALINE ROCHA DE SOUZA FERREIRA DE CASTRO, DAMIANE DANIEL SILVA OLIVEIRA DOS SANTOS, KÁTIA LEITE MANSUR

---

**ARTIGO: 4002**

**TÍTULO: OBTENÇÃO DO HÍBRIDO ISATINA-NAFTOQUINONA E ESTUDO DE SUA REATIVIDADE**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

A isatina foi sintetizada em 1841 e já foi detectada em plantas, sapos e em fluidos corporais de mamíferos [1]. Além de apresentar grande versatilidade sintética, possui diversas atividades biológicas [2].

As naftoquinonas existem em plantas de diversos gêneros, em animais e alguns fungos e têm também atividades biológicas comprovadas [3]. Alguns de seus derivados têm papéis vitais em processos celulares [4].

O objetivo deste trabalho é sintetizar derivados contendo os núcleos isatínico e naftoquinônico e explorar sua reatividade.

De início, foi preparada a 5-nitro-isatina a partir da isatina, empregando uma mistura de ácido nítrico e ácido sulfúrico entre 0 e 5 °C, sob agitação magnética por 2h; o produto foi obtido com rendimento de 74%. Em seguida, foi realizada a proteção da carbonila cetônica da 5-nitro-isatina, através do uso de etileno-glicol, *p*-TsOH e tolueno sob aquecimento, em balão de vidro acoplado a um Dean-Stark, por 4h. O cetal dioxolano foi formado em 65% de rendimento. Depois, reduziu-se o grupo nitro do cetal dioxolano, utilizando-se hidrogênio em reator pressurizado a 35 psi, acetato de etila e Pd/C (10%). Após 1,5h, o catalisador foi filtrado e o solvente evaporado sob baixa pressão. O cetal dioxolano da 5-amino-isatina foi obtido com rendimento de 92%.

Então, acoplou-se o cetal dioxolano à 1,4-naftoquinona em água com catálise de acetato de cobre. A reação foi mantida sob agitação magnética durante 24 h. O sólido formado foi lavado com água destilada e tolueno para a obtenção da 2-((2'-oxo-espiro[[1,3]dioxolano-2,3'-indolin]-5'-il)amino)naftaleno-1,4-diona com 62% de rendimento. Todos os produtos tiveram suas estruturas confirmadas por meio de RMN de <sup>1</sup>H e <sup>13</sup>C.

No passo seguinte, investigou-se a reação entre a 2-((2'-oxo-espiro[[1,3]dioxolano-2,3'-indolin]-5'-il)amino)naftaleno-1,4-diona e hidroxilamina em reação sob refluxo catalisada por piridina, a fim de inserir um grupo oxima na molécula. Como não houve reação após 72 h, trocou-se a piridina por carbonato de potássio, sob as mesmas condições reacionais, e novamente não houve reação.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

Encontra-se em andamento o estudo da hidrólise do cetil do núcleo isatínico com *p*-sulfônico-cálix-4-areno em meio aquoso, a 180 °C, e aquecimento por micro-ondas. Observou-se por cromatografia em camada fina que após 20 min ocorre consumo parcial do reagente, gerando um produto com menor fator de retenção como esperado. O produto de interesse foi separado por cromatografia de camada delgada preparativa. Após confirmação da estrutura do produto por RMN de <sup>1</sup>H e <sup>13</sup>C, alcançando-se a hidrólise do cetil, serão exploradas reações de adição à carbonila C-3 do núcleo isatínico.

#### Referências

- [1] Silva J.F.M. et al. J. Braz. Chem. Soc. 12, 2001, 273.
- [2] Silva, B. V. J. Braz. Chem. Soc. 24, 2013, 707.
- [3] Ekennia, A.C. et al. Apld. Org. Chem. 32, 2018, 18p.
- [4] Franco, C.F.J. et al. J. Braz. Chem. Soc. 22, 2011, 187.

**PARTICIPANTES:** VITOR BRANDÃO BOECHAT, BÁRBARA VASCONCELLOS DA SILVA

ARTIGO: 4014

TÍTULO: **PATRIMÔNIO INSURGENTE: MOBILIZAÇÕES E ESPAÇOS POLÍTICOS NO CAIS JOSÉ ESTELITA, RECIFE, PE**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Ao longo do tempo, o processo de patrimonialização de um monumento sofreu constantes ressignificações no Brasil e no mundo. Se antes, na busca pela construção de um projeto de identidade nacional, valorizava-se aquilo que fosse belo, a partir da década de 70, o patrimônio começou a ser discutido enquanto uma noção de referência cultural de um povo e iniciava-se, portanto, uma valorização de outras culturas que não apenas as católicas e portuguesa. Foi nesse momento que o IPHAN, na figura de Aloísio Magalhães, utilizou desta noção para valorizar novos objetos, compreendendo a vivência do indivíduo e daquela população com o patrimônio como parte fundamental para valoração de algo.

É neste contexto da ampliação das formas possíveis de se constituir um patrimônio, que, a partir dos anos 2000, uma série de movimentos que buscam, através de ocupações, atos, protestos, rodas culturais e ainda outras manifestações, valorar novos objetos e práticas enquanto patrimônio, ou, ainda, utiliza-se de objetos já existentes, considerando-se a visibilidades que estes podem proporcionar, na intenção de alcançar instâncias governamentais para alterar a agenda política do local através das demandas sociais de preservação do patrimônio postas por determinados grupos. O patrimônio torna-se no século XXI, um recurso político mobilizado de diferentes formas.

No Brasil, um dos movimentos que alcançou maior visibilidade foi aquele que ficou conhecido como “Ocupe Estelita” e ocorreu em Recife, pela primeira vez, em 15 de abril de 2012. Com o objetivo de evitar a construção de 13 torres na região do Cais do Estelita, grupos ocuparam a área acompanhada por uma série de estratégias espaciais que visavam demonstrar a importância pública da área e com isso, evitar sua ocupação privada. Diferentes instrumentos de preservação do patrimônio foram mobilizados e até o momento a construção das torres permanece parada.

É neste sentido de mobilizações em torno do patrimônio como um recurso político que o objetivo deste trabalho é analisar e mapear os movimentos de demanda por patrimônio no Brasil e classificar, dentre estes, os espaços políticos produzidos. Analisar, ainda, enquanto estudo de caso, o surgimento em torno da preservação do antigo Cais José Estelita, em Recife. Para tal, a fonte para a pesquisa são os documentos oficiais do IPHAN, FUNDARPE e no Conselho do Desenvolvimento Urbano, além de material produzido pelo grupo, impresso, digital e em vídeo e as questões que motivam o trabalho são: onde e como os espaços políticos que utilizam do patrimônio surgem? Qual é a distribuição dessas demandas sociais pela preservação no Brasil? Quais instâncias são convocadas neste tipo de ação?

**PARTICIPANTES:** PEDRO TAVARES, RAFAEL WINTER RIBEIRO, MARIANA BRITO, DAVID TAVARES BARBOSA

ARTIGO: 4023

TÍTULO: **ASPECTOS TEXTURAIS ASSOCIADOS A BANDAS DE DEFORMAÇÃO EM ARENITOS DA FORMAÇÃO RESENDE, BACIA DE VOLTA REDONDA (RJ)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A Bacia de Volta Redonda, localizada no sul do estado do Rio de Janeiro, está inserida no Segmento Central do *Rift* Continental do Sudeste do Brasil e tem como principal preenchimento sedimentar os depósitos da Formação Resende, de idade eocênica. Essa unidade é caracterizada por arenitos feldspáticos pouco consolidados, intercalados a lamitos e a conglomerados. A evolução tectônica da bacia é subdividida em quatro eventos principais, sendo o primeiro relacionado à abertura (distensão NNW-SSE, Eoceno) e os três eventos seguintes deformadores (transcorrência sinistral E-W, Neógeno; transcorrência dextral E-W, Pleistoceno; distensão WNW-ESE, Holoceno). Esses eventos resultaram em conjuntos de estruturas rúpteis que afetam os depósitos de maneira diferenciada. Estudos recentes destacam a presença de bandas de deformação afetando os depósitos da Formação Resende. Essas estruturas são reconhecidas na literatura como importantes no controle da percolação de fluidos em reservatórios areníticos pouco consolidados, pois modificam suas propriedades texturais e permoporosas. Estudos petrográficos já realizados ressaltaram as diferenças texturais entre arenitos não deformados e os afetados por bandas de deformação, embora em grau menor do que o esperado. Tal resultado foi associado ao fato de as bandas de deformação serem estruturas localizadas, em escala milimétrica. O presente estudo tem como objetivo avançar na caracterização em escala de maior detalhe dos aspectos texturais de zonas de bandas de deformação presentes em arenitos da Formação Resende. A metodologia envolve a análise de imagens de 2 lâminas de arenitos deformados, obtidas através de mosaicos de fotomicrografias no aumento de 2,5x. As lâminas utilizadas se originaram de blocos de rocha com diferentes concentrações de bandas. As lâminas foram divididas em faixas em que foi possível se observar diferenças texturais. Em seguida, as diferentes faixas foram caracterizadas e quantificadas com relação à granulometria, “seleção”, circularidade, arredondamento, e quantidade de matriz, cimento e poros. Nos arenitos com maior concentração de bandas foram observadas faixas bastante deformadas, com grãos de areia fina e elevada presença de matriz argilosa; e faixas menos deformadas, de areia média, com maior porosidade e menos matriz, além de cimentação por óxido de ferro. Os arenitos com menor concentração de bandas exibem delgadas faixas mais deformadas, com bastante matriz e grãos de areia muito fina, e espessas faixas menos deformadas, que são mais porosas e cimentadas, porém com menos matriz, possuindo granulometria de areia fina a muito fina. As primeiras análises mostram que as faixas mais deformadas possuem menor granulometria e maior percentual de matriz, aspectos relacionados aos esforços cisalhantes e da compactação da rocha. Além disso, pode-se



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

concluir que as faixas mais deformadas atuam como “barreiras” do fluxo, resultando na cimentação ao longo destas, nas zonas menos deformadas.

**PARTICIPANTES:** THAMIREZ NASCIMENTO BASSI, CLAUDIO LIMEIRA MELLO, BERNARDO OLIVEIRA FIUZA, SUELEN DO NASCIMENTO VOGEL

ARTIGO: 4024

**TÍTULO: TESTE DE FOUCAULT PARA ESPELHO DE TELESCÓPIO ÓPTICO E O PAPEL DA TRANSFERÊNCIA RADIATIVA NA ATMOSFERA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oficina**

RESUMO:

O objetivo da oficina é a utilização do aparelho de Foucault para realizar testes de aferição da qualidade óptica da superfície paraboloide de um espelho de telescópio de 20 cm de diâmetro disponível. Sistemas ópticos instrumentais são comumente lançados em satélites artificiais da Terra e sondas espaciais a outros planetas. Esses sistemas ópticos de alta acurácia em geral utilizam telescópios refletores para coletar e amplificar a luz proveniente das superfícies observadas (superfície planetária e espalhamento das camadas atmosféricas, além de núvens). Daí a importância do conhecimento de teste de superfícies de espelhos de telescópios e a possibilidade de sua realização. O experimento apresentado na oficina visa mostrar o papel das heterogeneidades do índice de refração ao longo do caminho óptico. Os efeitos das heterogeneidades térmicas na atmosfera sobre a propagação da luz desde a superfície dispersora (ou emissora) até o sensor do satélite pode ser simulado em laboratório (de uma forma analógica) por aquecimento do ar de forma localizada ao longo do caminho óptico entre o espelho de telescópio e o testador de Foucault. A atividade da oficina terá duração de aproximadamente 25 minutos, incluindo explicações sobre o aparelho testador e a realização dos testes propostos. O objetivo maior é estimular jovens interessados em ciências exatas e afins a avançar em seus estudos e pesquisas.

**PARTICIPANTES:** HUGO ABI KARAM, SUELLEN ARAUJO FRANCO DOS SANTOS

ARTIGO: 4033

**TÍTULO: OFICINAS DIDÁTICAS EM GEOGRAFIA PARA ESTUDANTES INSERIDOS NO SISTEMA SÓCIO EDUCATIVO NO RIO DE JANEIRO: O CASO DO C.E PADRE CARLOS LEÔNIO DA SILVA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O projeto de extensão proposto, vinculado aos grupos PET Geografia-UFRJ e GRUCE - Grupo de Pesquisa sobre Reestruturação Urbana e Centralidade, ambos pertencentes ao Programa de Pós Graduação em Geografia da UFRJ (PPGG/UFRJ), propõe operacionalizar oficinas de Geografia a partir das pesquisas desenvolvidas por estudantes de graduação e pós graduação vinculados aos mencionados grupos, tendo como público alvo estudantes em conflito com a lei e em situação de privação da liberdade, cumprindo internação provisória no centro sócio educativo Dom Bosco. As oficinas serão realizadas no colégio estadual que fica alocado no interior do centro sócio educativo, o C.E Padre Carlos Leônio da Silva. Como justificativa, destaca-se que a realidade escolar experienciada por profissionais que trabalham no sistema sócio educativo é, ainda, muito distante e pouco debatida no meio acadêmico - este priorizando estudos acerca de escolas regulares, fazendo com que a escola alvo do presente projeto se torne um terreno fértil para análises. Sendo assim, será engrandecedor do ponto de vista profissional aos graduandos e pós graduandos participantes, visto que terão acesso a uma realidade escolar ainda não muito explorada. Além disto, vale frisar que os jovens em conflito com a lei também serão beneficiados por terem acesso a discussões que serão postas de modo didático e terão, mesmo que de forma transversal, uma apresentação do que é uma universidade e de seu potencial transformador da ordem social - ainda mais numa situação de extrema evasão escolar, onde até o ensino médio está distante da realidade da maioria dos alunos. Metodologicamente, as oficinas podem ser divididas em duas etapas. Na primeira, preocupada na preparação das oficinas e atividades complementares a serem realizadas junto aos jovens vinculados à rede estadual de ensino, frisa-se que estão sendo destinadas quatro horas semanais para discussão e construção didática dos conteúdos a serem trabalhados; Na segunda, já em sala de aula, destaca-se que o professor regente de turma em Geografia estará presente durante todas as oficinas, mediando a atividade e também que serão utilizados diversos recursos didáticos para tornar os encontros ainda mais agradáveis, como lápis, caneta, papel, tinta, cola, tesoura, mapas, dentre outros. Pelo fato da escola vinculada ao projeto atender a jovens em cumprimento de internação provisória - com duração de no máximo quarenta e cinco dias, a rotatividade dos alunos é muito alta, demandando preocupações pedagógicas por parte dos organizadores das oficinas como: iniciar e terminar os assuntos no mesmo encontro e entregar os certificados aos estudantes também nos dias das oficinas, evitando, assim, casos de jovens que não consigam acompanhar o assunto de uma oficina específica em sua totalidade por ela ultrapassar um encontro e, neste intervalo, ele sair da unidade e que todos tenham a possibilidade de ganhar certificados, pela mesma razão.

**PARTICIPANTES:** MARCELO ELYAS PIRES BERNARDO, DIMITRI SILVA SOBRAL, GABRIEL MAGALHÃES CAMPOS DE SOUSA, BRUNO PEREIRA DO NASCIMENTO, ELIANE MELARA, ESTER WERNECK GOULART, WILLIAM RIBEIRO SILVA, PAULO PEREIRA DE GUSMÃO, FRÉDÉRIC MONIÉ, JOÃO VICTOR SANCHES PATRÍCIO, MONIQUE DEISE GUIMARÃES BASTOS, HUMBERTO CARVALHO, GABRIELLE DE SOUZA FRADE

ARTIGO: 4053

**TÍTULO: CARACTERIZAÇÃO DO METEORITO SERRA PELADA ATRAVÉS DA TÉCNICA PIXE**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Objetivos:

Serra Pelada foi o primeiro meteorito com queda registrada na floresta amazônica. Ele caiu no dia 29 de junho de 2017 na Região de Serra Pelada, no estado do Pará, Brasil. Por ser um meteorito encontrado em solo brasileiro, tem-se o intuito de se estudar suas possíveis estruturas mineralógicas existentes e assim tentar determinar seu asteroide de origem. A pesquisa em questão visa, por meio dos estudos dos espectros adquiridos na técnica experimental PIXE (Emissão de raio-X induzida por partículas, do inglês Particle induced X-ray Emission), com o auxílio do programa GUPIXWIN, determinar os elementos presentes no meteorito Serra Pelada, seus teores e as possíveis classes de minerais em que eles se encontram.

Procedimentos metodológicos:

A técnica PIXE é uma técnica não-destrutiva, com métodos analíticos atômico-nucleares, tendo alta sensibilidade e especificidade, permitindo a realização de uma análise quantitativa multielementar. Ela consiste na aceleração de feixes de prótons em aceleradores nucleares, os quais



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

interagem com os átomos presentes nas moléculas que se encontram na superfície do meteorito. A partir desta interação, os átomos são excitados/ionizados e, em suas relaxações, há a emissão de fótons com uma energia relativa a radiação X. A quantidade de fótons coletada para diferentes energias no detector gera um espectro que contém os picos de intensidade versus energia. Para cada elemento químico presente no meteorito, haverá um ou mais picos característicos. Desta forma, os elementos são encontrados ao se fazer uma análise pico a pico com auxílio do programa GUPIXWIN. Ao se identificar os elementos, o teor de cada um é calculado.

Resultados:

Por meio das análises feitas, os elementos encontrados e seus teores foram:

C (0,60%), O (38,26%), Na (0,44%), Mg (3,21%), Al (8,91%), Si (20,85%), Ca (5,63%), Ti (0,31%), Cr (0,18%), Mn (0,45%), Fe (21,14%).

Conclusão:

Quando se compara os teores de magnésio, ferro e cálcio, pode-se induzir que a quantidade de magnésio é muito baixa, o que permite dar uma simetria monoclinica aos compostos que se encontram presentes no meteorito, isto porque se trata de piroxênios.

Nossos resultados concordam com resultados recentes obtidos por Zucolotto et al (2018), apontando que o meteorito estudado é um eucrito - rocha extrusiva da crosta basáltica do asteroide, rico em cálcio, composto de piroxênios e plagioclásios, pertencente ao conjunto HED, no qual estão os possíveis fragmentos do asteroide 4 Vesta. Outras análises serão realizadas para um estudo mais detalhado das estruturas dos minerais presentes no meteorito.

**PARTICIPANTES:** FERNANDA MESQUITA MARDEGAN, DIANA ANDRADE, WANIA WOLFF, MARIA ELIZABETH ZUCOLOTTO

---

ARTIGO: **4056**

TÍTULO: **PELOS CAMINHOS DE DARWIN - ESTRATÉGIAS PARA DESPERTAR O PENSAMENTO CIENTÍFICO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oficina**

RESUMO:

O HMS Beagle zarpu em dezembro de 1831, sob o comando de Robert FitzRoy, com objetivo de fazer o mapeamento cartográfico da América do Sul para a Marinha Britânica. A bordo desse navio estava Charles Darwin, convidado para apoiar a expedição, como naturalista e gentleman.

A viagem se estendeu por quase 5 anos, permitindo que Darwin pudesse visitar lugares remotos como os Arquipélagos de São Pedro e São Paulo e a Terra do Fogo; explorar a Floresta Tropical no Brasil; cavalgar pelos Pampas Argentinos numa época de conflitos; percorrer o deserto do Atacama e encontrar conchas no alto dos Andes; testemunhar os efeitos de um terremoto de magnitude 8,2, seguido de tsunami no Chile.

“O percurso de Darwin por várias partes do hemisfério sul foi cenário para a efervescência criativa daquele jovem cientista que, em diversas partes do mundo, foi juntando pedaços e elaborando sua explicação para o que via a sua volta, como um quebra-cabeça cuja montagem constitui um excelente exemplo do modo de funcionamento do pensamento científico” (Lacerda, 2017)

Com o objetivo de despertar o pensamento dos jovens estudantes, a equipe do projeto “Pelos Caminhos de Darwin”, composta por professores de diversas áreas do conhecimento e de diferentes estados do Brasil, que percorreram diversos dos lugares visitados por Darwin na América do Sul a fim de elaborar um conteúdo digital voltado para esse público.

Será organizado um debate com componentes dessa equipe voltado para professores do Ensino Fundamental e Médio para abordar as estratégias utilizadas ao longo do Projeto com o intuito de despertar do pensamento científico. Além disso, ao longo da SIAC, haverá uma exposição com as fotos e filmes confeccionados ao longo das viagens para alunos de escolas públicas e privadas. Também serão disponibilizados computadores com acesso ao material produzido pela equipe. Alunos de iniciação científica do ensino médio estarão auxiliando os visitantes a viajar pelo livro digital e ao final, os visitantes serão incentivados a preencher um questionário cujo os resultados serão utilizados para fomentar as pesquisas sobre o despertar do pensamento científico.

Livro DIGITAL

<http://peloscaminhosdedarwin.com/>

Site do Museu Virtual da UnB

<http://darwin.museuvirtual.unb.br/>

Referências

Santos, G.L. ; Motta, C.L.R. ; PEQUENO, Mauro C. ; André, I.N. ; Hauff, S.N. ; Campos, H.L. ; Barbosa, J.P. . Pelos Caminhos de Darwin: um material multimidiático interativo de divulgação científica. In: Congresso Internacional de Informática Educativa - TISE, 2015, Santiago, Chile. Nuevas Ideas en Informática Educativa TISE 2015. Santiago, Chile: Universidad de Chile, 2015. v. 11. p. 249-260.

**PARTICIPANTES:** CLAUDIA L R MOTTA, GILBERTO LACERDA SANTOS, LETÍCIA MARIA DA COSTA GUIMARÃES, WESLEYANA VITÓRIA A. DE SOUZA, LINDA IASMIN O MACEDO, IÁRA REGINA NOCENTINI ANDRÉ

---

ARTIGO: **4061**

TÍTULO: **AÇÕES DE ORGANIZAÇÃO E DISPONIBILIZAÇÃO DO ACERVO MINERALÓGICO DO DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA/IGEO/UFRJ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SNTC/UFRJ 2018

## Ações de organização e disponibilização do Acervo Mineralógico do Departamento de Geologia/IGEO/UFRJ

### Resumo

Um acervo de Minerais e Rochas encerra em si mesmo conhecimentos e aspectos acerca da compreensão da dinâmica do planeta. Os exemplares de Minerais e Rochas, com suas características e especificidades, são elementos imprescindíveis para a compreensão dos fenômenos no contexto geológico. Considerando a relevância de um acervo com esta tipologia o Departamento de Geologia (DGEO/IGEO/UFRJ), vem desenvolvendo ações no sentido de oferecer ao maior número de interessados o acesso às suas coleções, que estava em grande parte fechado em armários e distribuído em salas trancadas, sendo apenas colocados em disponibilidade os exemplares expostos no Museu da Geodiversidade ou no Laboratório Didático de Mineralogia. O gerenciamento de um acervo com este perfil, inserido em um ambiente de ensino público universitário, necessita de ações que assegurem sua conservação, organização física, documentação e consequente comunicação e pesquisa, a fim de contribuir para a produção e divulgação do conhecimento geocientífico. Desse modo, este trabalho tem por objetivo explicar o processo de organização das informações e de tratamento técnico das amostras que compõem o acervo de Minerais e Rochas do Departamento de Geologia da UFRJ, expondo a relevância de cada etapa de organização das coleções (identificação, documentação, organização física, conservação preventiva, pesquisa e comunicação), explicando sucintamente o método adotado na organização física das coleções e por fim, enfatizando os processos de disseminação informacional que incluem a precisão e o zelo com a documentação do acervo e a criação de um banco de dados digital. O resultado parcial deste trabalho contemplou 2.136 amostras com suas informações revisadas e corrigidas e cerca de 510 exemplares inseridos no banco de dados digital. Os desafios do processamento técnico deste acervo mineralógico passam pelas ações corriqueiras de etiquetagem, assentamentos em livros de registros, alimentação do banco de dados digital, organização física, mas essencialmente pelo aprofundamento da pesquisa documental e por todo um aparato de medidas que visem além da organização e segurança também a ampliação das possibilidades de estudos dessas coleções.

**PARTICIPANTES:** RODRIGO SANGOI, PALOMA FIGUEREDO LISBOA, WILLIAN CRUZ GOUVEA JUNIOR, CÍCERA NEYSI DE ALMEIDA

ARTIGO: **4062**

TÍTULO: **PIERCING POINTS ENTRE O NE DA AMÉRICA DO SUL E O CENTRO-NW DA AFRICA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A correlação África e da América do Sul foi detalhada em 1927 por Alex du Toit, corroborando com a Teoria da Deriva Continental de Alfred Wegener. Após quase cem anos, os avanços na geologia dos continentes e do assoalho oceânico permite uma correlação mais precisa. As margens atlânticas tornaram-se um objeto de estudo para a compreensão da evolução do Gondwana. O projeto Gondwana (UFRJ-PETROBRÁS) surgiu como uma proposta de organizar uma base de dados geológicos dos fragmentos gondwânicos, para criar um novo mapa geológico reconstruído para 183 Ma. Neste trabalho, foram examinados e compilados dados estruturais, litológicos e geocronológicos de feições geológicas chamadas *piercing points* que correlacionam a região noroeste do continente africano à margem nordeste/norte brasileira. Foram investigados terrenos geológicos e estruturas litosféricas de alto ângulo. A metodologia seguiu a compilação da geologia na escala 1:5M em GIS e revisão bibliográfica. Os terrenos e estruturas estudados aqui estão descritos a seguir. O Cráton São Luís é composto por rochas metassedimentares do Grupo Aurizona (2240 Ma) intrudidas por granitoides com idades rhyacianas (2150 Ma) e metamorizadas em baixo grau no fim do Orosiriano (1900 Ma). Também na contraparte africana, na Bacia Comoé, no Cráton da África Ocidental (CAO), observam-se rochas metassedimentares e metavulcânicas de idades entre 2250-1980 Ma, cujo metamorfismo de baixo grau data do fim do Orosiriano (2100-1980 Ma). Assim como no Cráton São Luís, essas rochas são intrudidas por granitos de idades similares (2100-1980 Ma). Há um *gap* de informação entre o Domínio Kenema-Man do Arqueano (3.6 - 2.78 Ga) na porção sul do CAO, com metamorfismo Orosiriano, e o norte da América do Sul sem rochas arqueanas correspondentes. Já no limite oeste do Craton da África Ocidental ocorrem as rochas do cinturão orogênico NW-SE Rockelides formado há ca. 540 Ma. Esta faixa poderia ser correlacionada com os cinturões brasileiros de Gurupi e Araguaia da transição Ediacarano-Cambriano. Apesar das direções serem distintas, E-W e N-S respectivamente, essa mudança marca o contorno dos cratons. A tectônica formadora desses três orógenos está associada à colisão dos cratons Amazônico e da África Ocidental (WAC) e ainda um bloco cratônico coberto pela bacia fanerozóica do Parnaíba. Para leste, ocorre o lineamento Transbrasiliano-Kandi, uma estrutura de escala crustal de mais de 8000 km, que se estende desde o norte do deserto do Sahara até o norte da patagônia argentina. Trata-se de uma zona de cisalhamento vertical transcorrente dextral, ativa do fim do Criogeniano (~650 Ma) ao Cambro-Ordoviciano, reativada várias vezes no Paleozoico Superior e Mesozóico. A conexão exata entre as contrapartes brasileira (Transbrasiliano) e africana (Kandi) ainda é controversa, uma vez que a última ocorre como um feixe de zonas de cisalhamento. O melhor *piercing point* neste caso ainda é a zona de fratura oceânica Romanche.

**PARTICIPANTES:** DOLAPO AZEEZ, DANIEL SOUZA DA SILVA, RENATA SCHMITT

ARTIGO: **4074**

TÍTULO: **PAISAGEM EM TRANSFORMAÇÃO: RESSIGNIFICAÇÕES DO MORRO DO PASMADO NA PAISAGEM CARIOCA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Em junho de 2017, a Veja Rio vinculava uma notícia sobre a construção de um memorial ao Holocausto no Parque Yitzhak Rabin, situado no Morro do Pasmado, área protegida por ser uma região de entorno de bem tombado. Alvo de polêmicas, a proposta de construção de um obelisco de 22 metros, infringiria as legislações existentes por ultrapassar o limite de altura em áreas protegidas.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

**9<sup>a</sup>** SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIOMASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

O projeto do memorial representa mais uma ressignificação da narrativa construída para o Morro do Pasmado. É possível verificar que nos anos 60, uma política de remoções de favelas foi colocada em prática na cidade no Rio de Janeiro. Baseado em um discurso de provisão de moradias adequadas, muitas famílias foram deslocadas das favelas situadas na Zona Sul para conjuntos habitacionais situados em zonas periféricas e desprovidas de infraestrutura. Neste contexto, em 1964 os moradores do morro do Pasmado foram deslocados para a Vila Kennedy, a 41 quilômetros de distância de onde estavam. Posteriormente, o morro seria ressignificado com uma nova proposta de ocupação, desta vez, por um condomínio destinado à classe média carioca: o Casa Alta.

Outro momento importante diz respeito a patrimonialização dos morros do Rio de Janeiro, o qual o Morro do Pasmado não foi incluído. Considerando a proteção da paisagem carioca, os morros do Pão de Açúcar, Urca, Babilônia, Cara de Cão, Penhascos do Corcovado, Dois Irmãos e Pedra da Gávea foram protegidos pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) em 1973.

Diante dessas transformações da paisagem do Pasmado, a pesquisa tem como objetivo analisar e resgatar o conjunto de práticas e discursos que mobilizaram a paisagem do Morro do Pasmado em três momentos históricos distintos: a remoção da favela ali situada em 1964, a patrimonialização dos morros cariocas em 1973 e o recente projeto de construção de um memorial às vítimas do Holocausto.

As questões gerais que o trabalho busca responder são: Como a paisagem do morro do Pasmado tem sido incorporada nos discursos dos diferentes agentes atuantes? Quais foram as mobilizações ocorridas nestes três momentos históricos? Como a paisagem do pasmado foi mobilizada pelos diferentes grupos envolvidos no processo? Por que o Morro do Pasmado não foi tombado? Que mudanças espaciais, materiais e simbólicas podem ser observadas?

Para alcançar tal objetivo, a metodologia desenvolvida para a pesquisa consiste na análise de fontes históricas relacionadas ao morro do Pasmado. Serão produzidos mapas, diagramas e desenhos que sirvam de suporte para o entendimento da paisagem, com base em documentos oficiais e jornalísticos que tratem da remoção da favela do pasmado, dos projetos e anúncios do condomínio Casa Alta, e da proposta de construção do memorial do Holocausto.

**PARTICIPANTES:** PEDRO TAVARES, BIANCA DO ESPÍRITO SANTO FERREIRA, RAFAEL WINTER RIBEIRO, DIRCEU CADENA DE MELO FILHO

---

ARTIGO: 4075

TÍTULO: ANÁLISE DE INTERVALOS DOLOMITICOS EM TESTEMUNHO DE SONDAEM DA FORMAÇÃO COTINGUIBA

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

A Formação Contiguiba, Cenomaniano-Coniaciano da Bacia de Sergipe-Alagoas, é formada por calcilitos, margas e folhelhos sendo dividida em dois membros, Sapucarí e Aracaju. O primeiro, formado por carbonatos cinza a cinza-azulados, maciços a laminados, com nódulos silicosos, pontualmente intercalados com cherts, brechas intraformacionais e coquinas, apresentando espessuras de até 1.000 metros. O Membro Aracaju é formado por calcários laminados, margas e folhelhos com alto teor de matéria orgânica e espessuras que atingem até 300 metros. Nesta formação são frequentemente observados níveis ricos em dolomita, um mineral de carbonato de cálcio e magnésio cuja origem é amplamente discutida na literatura, sendo foco de diversos estudos por ser comumente responsável por incrementos nos valores de porosidade e permeabilidade das rochas. As principais hipóteses para explicar o processo de dolomitização são referentes aos modelos de laguna hipersalina (*seepage reflux*), sabkha, soterramento, dolomitização precoce a partir da água do mar ou, ainda, dolomitização a partir de processos hidrotermais, eventualmente associada a presença de falhas e fraturas, que podem servir de condutos para fluidos dolomitizantes. Assim, o objetivo deste estudo é definir os intervalos intensamente dolomitizados e apontar o modelo mais apropriado para se explicar tal processo diagenético nas rochas analisadas. Para tal, foi utilizado um testemunho de sondagem contínuo do poço 2-LRJ-1-SE, localizado na área de propriedade da Votorantim S.A., no município de Laranjeiras (Sergipe). O poço atingiu 439 metros de profundidade, com intervalos intensamente fraturados e dolomíticos, encontrados nas profundidades de 50 a 63 metros e de 180 a 190 metros do testemunho. Nestes intervalos foram confeccionadas lâminas delgadas para a caracterização petrográfica, observando-se: (1) composição - proporção de calcita-dolomita, a partir do tingimento por Alizarina Vermelha-S; (2) textura; e (3) vestígios de estruturas sedimentares. Como resultados parciais observa-se que: (1) ocorrem variações composicionais de 50 a 88% da proporção dolomita/calcita; (2) os cristais são usualmente zonados e euédricos, mas observam-se ainda cristais anédricos e subédricos; (3) o processo de dolomitização obliterou a trama original da rocha; (4) os intervalos dolomitizados estão frequentemente associados às zonas intensamente fraturadas e; (5) os cristais de dolomita pós-datam as fraturas existentes sendo, portanto, posteriores ao fraturamento. Assim, o estudo preliminar sugere que o modelo mais apropriado seria aquele associado ao fraturamento, onde fraturas e falhas atuariam como condutos para o fluxo preferencial de fluidos dolomitizantes.

**PARTICIPANTES:** MARIA CLARA GOULART COELHO DE OLIVEIRA, LEONARDO BORGHI, BRUNO VALLE, JANE NOBRE-LOPES

---

ARTIGO: 4076

TÍTULO: CARACTERIZAÇÃO SEDIMENTOLÓGICA DAS COQUINAS DA FORMAÇÃO ITAPEMA, PRÉ-SAL DA BACIA DE SANTOS

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

A Bacia de Santos, localizada na margem continental brasileira, na porção offshore dos estados do Rio de Janeiro e São Paulo, apresenta grande importância no cenário nacional de petróleo por ser considerada uma das maiores produtoras de hidrocarboneto do país, ganhando destaque após a descoberta dos reservatórios carbonáticos contidos em seu intervalo Pré-Sal. Apesar de ser foco de diversas pesquisas, ainda é limitado o volume de informações e publicações a respeito das litologias encontradas e das suas características permo-porosas. Assim, o foco deste estudo é a descrição macro e microscópica (lâminas delgadas) de um intervalo do testemunho de sondagem do poço exploratório 2-ANP-2A-RJS, correspondente à Formação Itapema (do Neobarremiano ao Eoaptiano), caracterizada por coquinas intercaladas a folhelhos ricos em matéria orgânica. A partir da análise dos parâmetros sedimentológicos, tafonômicos e estratigráficos descritos, foram individualizadas fácies sedimentares de calcirruditos e calcarenitos bioclástico, que representariam a deposição nas zonas litoral e eulitoral de um lago de rifte. Além disso, foram identificados processos diagenéticos de micritização, cimentação, neomorfismo, silicificação, dissolução e de compactação física e química, que afetaram o sistema permo-poroso do reservatório.

**PARTICIPANTES:** MARIANA RODRIGUES MEIRELLES, LEONARDO BORGHI, JULIA FAVORETO, ARIELY LUPARELLI RIGUETI

---

ARTIGO: 4082

TÍTULO: O QUE NÃO SE PODE VER: UMA PRÁTICA DE ENSINO SOBRE O ESTUDO DE OSCILAÇÕES E ONDAS PARA CEGOS

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
15ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

#### RESUMO:

No ensino de Física, os professores definem, à luz da ciência, conceitos concretos e abstratos, muitas vezes fenômenos que já foram observados na vida cotidiana do aluno, mas que têm outro significado em sua vida. Desse modo, o docente utiliza modelos e analogias para representar, da melhor maneira possível, o fenômeno físico e seus efeitos. Contudo, vemos que os conceitos de fenômenos invisíveis são representados por outros visíveis. Então, como ensinar conceitos visíveis ou não visíveis a pessoas que nunca tiveram o sentido da visão? Da mesma forma que o professor se preocupa com as representações ao explicar como a física conceitua as ondas eletromagnéticas ou o átomo, que ninguém vê, o professor precisa preparar materiais e recursos didáticos para o deficiente visual. Elaboramos uma sequência de aulas para abordar o conceito de ondas e seus fenômenos para alunos cegos e com deficiência visual. Detalhamos a apropriação destes conceitos de modo a usá-los em outras situações de sua vida, bem como mostrar que os mesmos recursos podem ser usados para aprofundar os conceitos em alunos videntes. Em princípio, começaremos com o estudo do movimento oscilatório, definindo os conceitos de período e frequência, presentes na oscilação de uma partícula e compreender como estes conceitos se relacionam num conjunto de osciladores. Em seguida, introduziremos o conceito de comprimento de onda periódica, a partir do gráfico produzido pelos alunos de posição versus tempo de um oscilador. A metodologia utilizada para avaliação do processo será qualitativa, observando as aulas e a interação dos alunos com os novos conceitos. Testaremos o método investigativo de ensino a fim de buscar a concepção que o aluno traz, naturalmente, deste conceito que ele já percebeu pelos outros sentidos, e com base nisto, acrescentar novos conceitos. Esperamos uma compreensão mais próxima da realidade para alunos cegos de maneira que se aprofundem os conceitos prévios corretos e se reconstruam os que fisicamente têm outra explicação. Entender como o cego compreende determinados conceitos e faz sua construção mental será a chave para melhorar as adaptações feitas para a inclusão dos deficientes visuais no ensino de física.

**PARTICIPANTES:** DEISE VIANNA, BRUNA ARAUJO FERREIRA, MARCOS BINDERLY GASPAR

#### ARTIGO: 4091

**TÍTULO: CARACTERIZAÇÃO DA GEODIVERSIDADE DA TRAVESSIA PETRÓPOLIS-TERESÓPOLIS (PARNASO)**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

#### RESUMO:

Com o crescimento do interesse a respeito de geodiversidade, muitos trabalhos estão sendo realizados a respeito de tal tema. Segundo Gray (2013), a geodiversidade consiste no conjunto de características geológicas, geomorfológicas, hidrológicas e dos solos, representada a partir dos materiais geológicos variação topográfica e processos físicos. É de fundamental importância conhecer a geodiversidade de uma região, pois é um fator determinante no que diz respeito a avaliação de aptidão e restrição quanto ao uso de um meio físico, como também nos possíveis impactos ocasionados por uso inadequado. (Brilha, 2016). Trabalhar com unidades de conservação (em especial os parques nacionais) dentro de uma perspectiva interdisciplinar com objetivo de dar ênfase a geodiversidade e seus ecossistemas é importante, porque possibilita o uso sustentável e conservação tanto desses locais quanto das regiões que se encontram em seu entorno. Muito mais do que apenas esses quesitos, também há a contribuição para ações de geociências acerca das áreas protegidas a partir de meios que busquem tanto o incentivo quanto a melhora da experiência dos visitantes (Brilha, 2016). O Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO) é um exemplo, pois é um dos que possuem mais pesquisas realizadas ou em desenvolvimento, além de ser um dos dez parques mais visitados do país. Dentre seus atrativos, um dos que mais se destaca em termos de uso público é a travessia Petrópolis-Teresópolis, a qual possui expressivo potencial de divulgação científica a partir de propostas de interpretação ambiental que levem em consideração a geodiversidade. Com isso, o objetivo do seguinte trabalho é caracterizar a Travessia e arredores com base em dados de campo e com informações preexistentes em fontes diversas para que seja possível a realização de roteiros geoturísticos e didáticos da área. O trabalho de campo servirá para descrever diversos pontos de interesse que já foram levantados em trabalhos anteriores. Além desses dados, mapas serão elaborados com a intenção de melhorar a compreensão de alguns aspectos específicos da área para que entrem nos dados dos roteiros. Confecção dos mapas se deu a partir dos softwares Arcgis aliado às imagens obtidas do Google Earth, sendo que anterior a esse processo houve levantamento de shapefiles disponíveis nas bases da CPRM e do IBGE a respeito da geologia, geomorfologia, hidrologia e pedologia, incluindo também o Modelo Digital de Elevação para confecção de perfis geológicos das trilhas e também de modelo 3D para melhor visualização da topografia. A união dos mapas com as descrições de campo servirá como base para roteirização geoturística, didática e também para desenvolver estratégias de divulgação científica, agregando ainda mais conhecimento a respeito da geodiversidade do PARNASO, contribuindo para a gestão dos elementos do seu meio físico, que poderá ser incorporado para uma visão integral da sua diversidade natural.

**PARTICIPANTES:** FABIO FELER PACHECO, KÁTIA LEITE MANSUR, MARIA NAÍSE DE OLIVEIRA PEIXOTO, FERNANDO PESSOA

#### ARTIGO: 4095

**TÍTULO: CARACTERIZAÇÃO SEDIMENTOLÓGICA E ESTRATIGRÁFICA DA PORÇÃO BASAL DA FORMAÇÃO PONTA GROSSA NO TESTEMUNHO DO POÇO 2-TB-1-PR, BORDA LESTE DA BACIA DO PARANÁ**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

#### RESUMO:

A Formação Ponta Grossa, de idade devoniana, é uma unidade litoestratigráfica da Bacia do Paraná amplamente estudada. No entanto, a grande maioria dos trabalhos são de cunho paleontológico e realizados em afloramentos. Dados de subsuperfície são ainda escassos. Com base nisto e na recente aquisição do testemunho do poço 2TB-1-PR, que alcançou 451,60m de profundidade e localiza-se no município de Tibagi (PR), borda leste da Bacia do Paraná (24° 33' 45,96''S e 50° 30' 58,20''W), o presente estudo tem como objetivo a caracterização sedimentológica e estratigráfica de alta resolução da sequência transgressiva-regressiva (T-R) definida entre 432,60m e 343,60m de profundidade, que corresponde à porção inferior da Formação Ponta Grossa no referido testemunho. A sequência T-R foi definida segundo aspectos litológicos e dados de raio-gama do poço e de coreograma do testemunho. No intervalo de estudo, foi realizada a descrição de detalhe (escala 1:40), observando aspectos texturais, composicionais, cores, argilosidade, contatos estratiais, estruturas sedimentares e bioturbação. A partir disto, foram confeccionadas 12 lâminas petrográficas, essenciais à identificação de estruturas biogênicas e trativas, à caracterização da petrografia da rocha e, neste estudo, à definição de ciclos estratigráficos de menor ordem. Para tal, além das variações microscópicas existentes dentro de uma mesma litofácies, considera-se o comportamento da curva de core-gama do testemunho. A porção basal da tendência transgressiva (432,60m a 409,60m) é caracterizada por argilitos sílticos laminados de coloração acinzentada sobrepostos ora por sílticos finos arenoargilosos ora por sílticos grossos arenosos intensamente bioturbados, formando ciclos de engrossamento granulométrico para o topo. Ainda contido na tendência transgressiva, o intervalo compreendido entre 409,60m e 384,40m apresenta argilitos laminados pouco bioturbados, com coloração cinza escuro. Observações em lâminas petrográficas evidenciam a presença de argilitos muito bem até moderadamente selecionados, sendo os primeiros encontrados preferencialmente na porção superior de ciclos de afinamento granulométrico para o topo, marcando, inclusive, a superfície de inundação máxima (384,40m). A tendência regressiva (384,40m - 343,60m) é caracterizada pela ocorrência de rochas com acamamento heterolítico lenticular, moderadamente bioturbadas, de coloração cinza escuro. Estruturas como laminações plano paralelas e estratificações cruzadas por onda são observadas nos níveis areníticos, bem como seu contato basal erosivo. Argilitos sílticos laminados e sílticos grossos intensamente bioturbados podem ocorrer sotopostos e sobrepostos, respectivamente, às rochas heterolíticas, formando ciclos de engrossamento granulométrico para o topo. Arenitos finos a muito finos, podendo exibir estratificações cruzadas por onda, ocorrem exclusivamente no topo da tendência regressiva e marcam o limite de sequências.

**PARTICIPANTES:** ANA LUIZA SILVA MOREIRA, JOSIANE BRANCO PLANTZ, LEONARDO BORGHI



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIOMASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: **4102**

TÍTULO: **LUZ, QUÍMICA, AÇÃO!**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oficina**

RESUMO:

A Fotoquímica está presente nas mais diversas áreas do cotidiano do ser humano: na fotossíntese, na proteção contra os raios UVC pela camada de ozônio, na visão, no ciclo circadiano, responsável por regular nossos ciclos de sono, nas lâmpadas, dentre tantos outros casos. Apesar da interação luz-matéria ser constante na Natureza e em nossas vidas, ela é muito pouco explorada nos livros didáticos, é pouco explorada na graduação e a sociedade não conhece esta área tão interdisciplinar e presente da Ciência. No Instituto de Química, o Laboratório de Fotoquímica David Ernest Nicodem (LFDEN) desenvolve pesquisa envolvendo o uso de luz nas mais diversas áreas, desde a saúde à geração de novos materiais e tecnologias. O LFDEN surgiu a partir de um Programa de Cooperação entre o CNPq-NAS (Academia de Ciências dos EUA) com a vinda ao Brasil dos professores David Mog e David Nicodem (M. G. Neumann, F. H. Quina. *A fotoquímica no Brasil*. *Quim. Nova*, 2002, 25, 34-38). Este projeto visa fazer a mediação didática entre a fotoquímica e a sociedade, por meio de divulgação científica e através de oficinas com experimentos que envolvem absorção de luz, mudanças de cor, emissão de luz e atividades que envolvam a interação entre a matéria e a luz, de forma a demonstrar a participação, os impactos e a importância da fotoquímica na sociedade, para alunos dos ensinos fundamental e médio, bem como alunos de graduação e público no geral.

Para demonstrar a relação do espectro eletromagnético, da luz e das cores será realizado um experimento para a composição de diferentes tipos de lâmpadas (incandescente, halógena, fluorescente, LED) a partir da sua decomposição formando arco-íris, utilizando um DVD como rede de difração. Para sedimentar o conceito de absorção de luz e cor dos objetos, serão realizados experimentos, na forma de oficina, para demonstrar o comportamento da luz branca, LED violeta e LED verde sob extratos alcoólicos de espinafre (clorofila), de cenoura (betacaroteno). Para demonstrar a propriedade que algumas substâncias possuem de modificar o comprimento de onda da radiação luminosa que incide sobre elas, emitindo radiação de coloração distinta da incidente, será demonstrado o comportamento da luz branca, LED violeta e LED verde sob água, água tônica, e outros objetos do cotidiano fluorescentes, como papel, caneta marca texto sabão em pó e alguns alimentos. Para estudar a influência das mudanças estruturais em compostos químicos nas suas cores, será realizado o "Experimento da garrafa azul", com uma garrafa transparente com cerca de 250mL de uma solução aquosa de NaOH 1M na qual se adiciona 10g de glicose e algumas gotas de uma solução aquosa de azul de metileno 1%, onde pretende-se observar o desaparecimento da coloração azul do corante e relacionar a alteração na estrutura do corante.

**PARTICIPANTES:** Nanci Camara de Lucas Garden, João Victor Lopes da Silva Néto, Douglas Aryelson Freire da Silva, Hélen Reis Marques Santos, Isabela Mendes Assis Silva, Micaeli Louise da Silva Moreira, Vinícius Cardoso Ribeiro, Rodolfo Inez Teixeira, Simon Garden, Josué Sebastián Bello Forero, Rodrigo Jose Correa

ARTIGO: **4105**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO E CORRELAÇÃO DE DADOS QUÍMICOS, PETROFÍSICOS E MINERALÓGICOS A PARTIR DE AMOSTRAS ORIUNDAS DA SEÇÃO TIPO DO CALCÁRIO TRAVERTINO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A caracterização de formações calcárias é uma atividade desafiadora em virtude da complexa evolução desta classe de rochas sedimentares. Os eventos primários relacionados a sua formação são calcados na interconexão de processos químicos, físicos e biológicos. Entretanto, há um fator complicador na interpretação e modelagem de corpos calcários, a sua alta susceptibilidade a alterações secundárias. O grupo de rochas calcárias possui forte tendência à remobilização dos constituintes que compõe seu arcabouço estrutural, o que gera um meio prolífico a acentuadas alterações texturais. Diante de tais circunstâncias, a observação de pronunciada heterogeneidade e anisotropia em formações calcárias é usual. Baseado neste fato, o presente trabalho versa sobre a correlação de atributos petrofísicos, mineralógicos e químicos obtidos a partir de amostras de um travertino considerado "modelo", extraídas em Tivoli - Lácio - Itália, antiga Tibur. O objetivo que norteia o desenvolvimento deste projeto se edifica a partir da busca por "trends" amostrais correlacionáveis, através da abordagem química, física e mineralógica. Os dados utilizados foram obtidos a partir da análise de trabalhos prévios e através de uma série de ensaios físicos, químicos e mineralógicos, descritos a seguir. Na busca por atributos petrofísicos, buscou-se analisar o comportamento de ondas mecânicas através de um tomógrafo acústico, que utiliza cristais piezoelétricos de frequência 250 KHz, que tornam possível a obtenção da velocidade de propagação de ondas compressoriais em diferentes planos da amostra. Esse valor possui relação direta com a impedância acústica do meio de propagação, em função do plano escolhido. Tais planos tendem a conter diferentes orientações texturais que afetam a natureza mecânica da amostra, gerando respostas distintas frente a propagação de uma onda compressional. Associadamente, aproximando-se da dimensão mineralógica, realizou-se o estudo de lâminas petrográficas para análise da assembleia mineral constituinte, no sentido de pormenorizar o conteúdo mineral e analisar aspectos texturais presentes, assim como, obter a distribuição de volume de vazios. Por fim, buscou-se dados concernentes à constituição química e estrutura cristalina, para este intento foram realizadas as seguintes análises: análise química por difração de raios-x, fluorescência de raios-x e análise de carbono-total. Dado o exposto, o projeto em questão estrutura-se na busca por correlações analítica fundamentadas nas diferentes abordagens citadas: petrofísica, mineralógica e química. O que se mostra relevante diante da presença de fácies análogas nas reservas do pré-sal brasileiro, como elemento reservatório no modelo de sistema petrolífero.

**PARTICIPANTES:** Ivan de Oliveira Bellan, Andrea Ferreira Borges

ARTIGO: **4108**

TÍTULO: **CANAIS FLUVIAIS EMBREJADOS NO MÉDIO VALE DO RIO PARAÍBA DO SUL - CONTROLES, FORMAS E FUNÇÕES**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O trabalho objetiva analisar os controles lito-estruturais e morfométricos da distribuição espacial de canais fluviais do tipo embrejado na região do médio curso do Rio Paraíba do Sul que engloba a cidade de Volta Redonda (RJ). A área de estudo enfoca as bacias hidrográficas dos córregos Santa Rita e Três Poços, localizadas, respectivamente, a norte e sul do centro urbano de Volta Redonda (RJ), tomadas como representativas de dois tipos de evolução regional: a) condições de expressiva retenção de depósitos holocênicos de preenchimento dos fundos de vale (que marcam a paisagem regional dos vales "entulhados" ou "afogados" por depósitos aluvio-colúvies relacionados à Aloformação Manso - como é caso da bacia do córrego Três Poços); b) condições de "esvaziamento" dos fundos de vale devido às fases mais recentes de encaixamento fluvial (que se caracterizam pela ausência ou pouca expressão espacial daquelas feições - como é o caso da bacia do córrego Santa Rita). Estas bacias documentam uma expressiva ocorrência de canais embrejados, sendo tributárias diretas do rio Paraíba do Sul e inseridas no contexto de ocorrência da bacia sedimentar de Volta Redonda e do Gráben Casa de Pedra, feições tectônicas importantes no cenário de evolução geomorfológica regional, que têm um papel relevante na reorganização da rede de drenagem. Deste modo, as questões de pesquisa referem-se a: a) existência de controles litológicos e estruturais na distribuição espacial das feições de brejos; b) possibilidade de atuação destes controles na definição de condições diferenciadas de reorganização fluvial, e por consequência, na localização e função dos trechos de canais embrejados. Para a análise proposta serão utilizados o arcabouço de conhecimentos produzidos pelo NEQUAT-IGEO/UFRJ sobre a evolução quaternária e tecnogênica regional, em especial os estudos de Ribeiro (2015), Pelech (2013) e Del Pozo (2011), e a metodologia dos "River Styles®" ([www.riverstyles.com](http://www.riverstyles.com)). Os procedimentos de trabalho incluem: a) a organização e atualização das bases referentes à hidrografia, à geomorfologia e às feições deposicionais quaternárias; b) a compilação de dados referentes à geologia (litologias e estruturas); c) a obtenção de indicadores e parâmetros morfométricos de redes de drenagem e de bacias hidrográficas (índices topográficos e de assimetria; perfis longitudinais e transversais aos canais); d) o cálculo de balanço de sedimentos para as bacias estudadas. Estes serão



15<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40<sup>a</sup> JORNADA GUILIUM MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>o</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>a</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5<sup>a</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

gerados e apresentados através de ferramentas dos softwares ARCGIS 10.4, CorelDraw e GlobalMapper, em escalas 1:50.000 e 1:25.000, de modo a contribuir para análises comparativas com outras bacias e para a produção de mapeamentos geomorfológicos sistemáticos nos sistemas fluviais afluentes do Médio Vale Paraíba do Sul. Como a proposta de investigação foi ampliada, encontra-se em fase inicial de levantamento bibliográfico e de bases de dados, inexistindo resultados parciais próprios a serem apresentados no momento.

**PARTICIPANTES:** FELIPE GRECO TORRES, ADRIEL FILIPE SOARES BRITO, JOSILDA RODRIGUES DA SILVA DE MOURA, MARIA NAÍSE DE OLIVEIRA PEIXOTO, ANDERSON DE SOUZA RIBEIRO

---

ARTIGO: 4114

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DO POTENCIAL EÓLICO NA REGIÃO COSTEIRA DO BRASIL.**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A geração de energia eólica tem ganhado significativo destaque no cenário mundial, sendo considerada uma das fontes de energia renovável mais promissoras e com potencial contribuição para a diminuição da emissão dos gases de efeito estufa e de seus possíveis impactos na amplificação do aquecimento global. Na perspectiva econômica, a geração eólica tem apresentado custos competitivos com fontes convencionais de energia baseadas na queima de combustíveis fósseis. Outra importante demanda está associada à geração de energia elétrica por meio das centrais de grande porte de energia eólica para atendimento à significativa parcela do Sistema Interligado Nacional - SIN. Destaca-se que as pequenas centrais contribuem para a universalização do sistema de atendimento, podendo suprir pequenas localidades em territórios distantes da rede. A seleção do lugar para a instalação do parque eólico está diretamente associada à energia disponível que pode ser extraída do vento e de como esse recurso varia com a localização. Apesar da extensão da plataforma continental brasileira, há carência de investimento na geração de energia *off shore*. Dessa forma, o objetivo do estudo é estimar o potencial de geração de energia eólica, a partir do cálculo da energia cinética em toda a região costeira do Brasil, com base nos resultados provenientes do modelo atmosférico global - Global Forecast System (GFS) do National Centers for Environmental Prediction (NCEP) : NCEP GDAS/FNL 0.25 Degree Global Tropospheric Analyses and Forecast Grids ([https://rda.ucar.edu/datasets/ds083\\_3/](https://rda.ucar.edu/datasets/ds083_3/)).

**PARTICIPANTES:** JONATHA SOARES GOMES, LUIZ CLAUDIO GOMES PIMENTEL PIMENTEL, LUIZ PAULO DE FREITAS ASSAD

---

ARTIGO: 4120

TÍTULO: **OS SENTIDOS DE VIVER A CIDADE: COPACABANA COMO ESPAÇO VIVIDO DOS ALUNOS DA EJA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O presente trabalho é uma análise da etapa inicial do Projeto de Extensão chamado "Os sentidos de viver a cidade: Copacabana como espaço vivido dos alunos da EJA", realizado no âmbito da Faculdade de Educação em conjunto com estudantes do curso de Licenciatura em Geografia da UFRJ. Em 2018, o projeto se desenvolve na Escola Municipal Doutor Cécio Barcellos e tem como objetivo principal propiciar o acesso ao conhecimento sistematizado sobre a geografia histórica do bairro de Copacabana a partir do espaço vivido dos alunos. O intuito é reconhecer e problematizar o papel dos trabalhadores nas diversas transformações urbanas, tendo o bairro de Copacabana como foco. A principal atividade de extensão deste projeto se configura na realização de uma aula de campo por Copacabana. Essa atividade é construída na "oficina pré-campo" a partir de mapas mentais elaborados pelos alunos de uma turma após a exposição e discussão de fotografias do bairro de Copacabana. Apesar de a turma ter se demonstrado interessada em participar da atividade durante a oficina, percebemos a dificuldade da grande maioria de se colocar como agentes modificadores do espaço urbano por serem trabalhadores. Como resultado da oficina pré-campo, foram definidos o trajeto e os locais de parada do trabalho de campo, que são: a Rua Barão de Ipanema e a Escola Municipal Doutor Cécio Barcellos, Siqueira Campos, Ladeira dos Tabajaras, Nossa Senhora de Copacabana, Copacabana Palace, Praia/Calçadão.

**PARTICIPANTES:** BEATRIZ VERÍSSIMO DE SOUZA TAVARES, JEAN CARLOS GEFFER DA SILVA, ENIO JOSÉ SERRA DOS SANTOS

---

ARTIGO: 4131

TÍTULO: **DESVENDANDO A BNCC PARA PROFESSORES NO ENSINO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A Matemática Financeira é, talvez, o conteúdo mais motivador do currículo do Ensino Fundamental e Médio. Afinal, ela está presente em diversas áreas do nosso sistema econômico e se apresenta para qualquer cidadão através da mídia, em anúncios de compras parceladas, empréstimos e investimentos. Com isso, ficam claras para os alunos as aplicações da Matemática Financeira no cotidiano. No entanto, esse conteúdo tem sido abordado superficialmente, baseado apenas em aplicações de fórmulas. Além disso, os livros-textos mais usados não são adequados para o ensino do assunto. Podemos perceber que os livros sobre este tema são voltados para concursos públicos ou cursos superiores de Administração e Contabilidade. Diante deste cenário, torna-se necessário estimular este tópico por meio de uma abordagem prática e útil na resolução de situações reais e desafiadoras.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais relativos ao Ensino Médio ressaltavam a importância da formação de um cidadão que age como um consumidor prudente e sabe tomar decisões em sua vida pessoal e profissional. Atualmente na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), fica evidenciada a necessidade de ensinar conceitos básicos de consumo e finanças, visando à educação financeira do aluno. É necessário estudar o dinheiro e sua função na sociedade, a relação entre dinheiro e tempo, os impostos em diversas sociedades além do consumo em diferentes contextos históricos. Isto mostra a grande importância do tópico Matemática Financeira para o ensino na Educação Básica.

A proposta da BNCC para o Ensino Médio que ainda está em discussão, não apresenta os conteúdos a serem trabalhados. Com base em cinco competências específicas, sugere habilidades que devem ser exploradas. Estas envolvem interpretar situações econômicas que envolvem a variação de duas grandezas, pela análise dos gráficos e das taxas de variação; analisar taxas e índices de natureza socioeconômica, como por exemplo, a taxa de inflação; trabalhar com planilhas para o controle de orçamento familiar e com simuladores de cálculos de juros compostos, para tomada de decisões; resolver e elaborar problemas envolvendo porcentagens e juros compostos, destacando crescimento exponencial; investigar pontos de máximos e mínimos em contextos de Matemática Financeira.

Nesse contexto podem ser exploradas situações financeiras usando uma representação visual que facilita a aprendizagem e funções definidas por várias sentenças representando, por exemplo, o pagamento do imposto de renda.

Nós do Projeto Fundão (mais antigo projeto de extensão da UFRJ) e especialmente do grupo que investiga a Matemática Financeira, utilizando a nossa experiência com a formação de professores, desenvolvemos este trabalho que apresenta problemas práticos para ajudar os professores a construir com seus alunos as habilidades sugeridas na BNCC no Ensino Fundamental e no Ensino Médio.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

**PARTICIPANTES:** JULIANA MENDONÇA, LUCAS JESUS LAPA, GUSTAVO LIMA DA SILVA, JULIANA YOUSSEF, LILIAN NASSER

**ARTIGO: 4140**

**TÍTULO: ESTUDO DE EFEITO SOLVATOCRÔMICO POR CARACTERIZAÇÃO FOTOFÍSICA DAS 2-(N-FENIL-N-METIL)AMINONAFTO-1,4-QUINONA, 2-(4-N-METILAMINOFENIL)NAFTO-1,4-QUINONA E 2-(4-N-BENZILAMINOFENIL)NAFTO-1,4-QUINONA.**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Quinonas são dionas cíclicas totalmente conjugadas, derivadas de compostos aromáticos pela substituição de um grupo -CH por -CO. A interação entre as carbonilas resulta no abaixamento da energia do LUMO de natureza  $\pi^*$ , levando com que esses compostos, em geral, absorvam luz no visível.<sup>1</sup>

Devido a natureza das possíveis transições eletrônicas nas quinonas um efeito solvatocrômico pode ser observado em decorrência de estabilização do estado fundamental e/ou excitado. As naftoquinonas estudadas, 2-(N-fenil-N-metil)aminonafto-1,4-quinona (**1**), 2-(4-N-metilaminofenil)nafto-1,4-quinona (**2**) e 2-(4-N-benzilaminofenil)nafto-1,4-quinona (**3**), foram obtidas por reações oxidativas entre derivados de anilina e da 1,4-naftoquinona.<sup>2</sup> Sendo o objetivo deste trabalho o estudo do efeito de diferentes solventes nas propriedades fotofísicas desses compostos.

Os espectros de absorção na região UV-Visível, em solução de acetonitrila (ACN), de **1**, **2** e **3** ( $10^{-4}$  a  $10^{-5}$  mol L<sup>-1</sup>) apresentaram bandas intensas em torno de 270nm e uma banda menos intensa com  $\lambda_{max}$  em 457, 498 e 493nm, respectivamente. Em solvente prótico, como etanol (EtOH), a banda no visível das quinonas **2** e **3** sofreu um deslocamento batocrômico de 38 e 34nm, respectivamente. A quinona **1** não mostrou deslocamento com o solvente prótico nesta região. Em cicloexano observou-se um deslocamento hipsocrômico para **1**, **2**, e **3**,  $\lambda_{max}$  = 440, 472 e 472 nm, respectivamente.

Como **1** e **2** são isômeros constitucionais nota-se que podem ser distinguidos pelo efeito solvatocrômico presente em **2**. Uma possível explicação para o deslocamento batocrômico de **2** e **3** em EtOH, em relação a absorção em ACN, seria devido à associação molecular. Estudos para comprovar esta hipótese estão em andamento.

A análise de soluções destas quinonas, em cicloexano, por espectroscopia de fluorescência, mostraram que **2** e **3** emitem na região de 575 nm com rendimento quântico de  $\Phi_f = 0,051$  e  $\Phi_f = 0,068$ , respectivamente. A quinona **1** não fluoresce nestas condições.

[1] Lucas, N. C.; Ferreira A. B. B.; Netto Ferreira, J. C. *Revista Virtual de Química*, **2015**, v. 7, n. 1, 405.

[2] Lisboa, C. S., Santos, V. G., Vaz, B. G. Lucas, N. C., Eberlin, M. N. e Garden, S. J. *J. Org. Chem.* 2011, 76, 5264-5273.

**PARTICIPANTES:** MICAELI LOUISE DA SILVA MOREIRA, NANCI CAMARA DE LUCAS GARDEN, SIMON GARDEN

**ARTIGO: 4145**

**TÍTULO: EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA: UMA PONTE PARA O ENSINO CTSA NA ESCOLA PÚBLICA**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Ao longo de quase toda a graduação em Ciências Biológicas, fui bolsista de extensão no projeto "Educação Ambiental com Professores de Escola Básica" (EAPEB), ligado à Faculdade de Educação (FE) e ao Projeto Fundão Biologia, pioneiro em nossa universidade na formação inicial e continuada de professores. Motivada pelos encantamentos trazidos pela extensão universitária - e pela luta que estamos prestes a enfrentar - realizei minha pesquisa de mestrado no Programa de Pós Graduação de História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia (HCTE/UFRJ) sobre os diálogos possíveis entre a extensão universitária e a perspectiva CTSA, sempre ligada à abordagem crítica da Educação Ambiental. O objetivo principal de minha pesquisa é enaltecer a extensão universitária como pilar ímpar no tripé ensino-pesquisa-extensão e como caminho de extrema importância na disseminação do saber para além das cadeiras acadêmicas, valorizando a relação público-público. A extensão, dessa maneira, ultrapassa o valor redentor que lhe é atribuída e mais do que resgata a missão primordial de devolver à sociedade o conhecimento gerado; ela agrega a imensa importância de garantir que a educação e o pensamento crítico sejam impulsionados na educação básica e para a população em geral, em busca de uma educação emancipadora. A partir de experiências prévias e conhecimentos acumulados durante minha permanência no EAPEB, defendo a relevância de projetos de EA crítica e a perspectiva Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) nas escolas, muito embora isso não aconteça na maioria dos casos, por dificuldades enfrentadas como falta de tempo, enrijecimento do currículo e de avaliações, estresse do professor da educação básica e carência de espaços formativos nesta perspectiva. A metodologia de pesquisa analisa a história da extensão universitária e da perspectiva CTSA, em busca de pontos em que elas se encontrem, além de uma revisão teórica desses assuntos e de EA crítica. Infelizmente, a maior parte do acervo histórico sobre extensão universitária na UFRJ foi destruído por um incêndio, o que atrasa e limita a pesquisa sobre esse assunto, me levando a alguns documentos onlines mais generalistas. A partir das ações do EAPEB, pude enxergar que a extensão universitária se apresenta como uma grande ponte para a EA crítica e a perspectiva CTSA serem inseridas na escola básica e pública. Por meio dessa parceria, vejo a chance que a universidade tem de reduzir as desigualdades e impulsionar o pensamento crítico, sobretudo nas classes mais baixas, a partir do compartilhamento dos saberes universitários, sempre tão restritos à elite - não só intelectual, como também financeira.

**PARTICIPANTES:** THAÍS LOURENÇO ASSUMPÇÃO, REGINA MARIA MACEDO COSTA DANTAS

**ARTIGO: 4154**

**TÍTULO: ESTUDO DA ESTABILIDADE TÉRMICA DE INTERFERÔMETROS DE FABRY-PEROT FEITOS DE DIFERENTES MATERIAIS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

Cavidades ópticas e interferômetros são importantes para medidas de alta precisão. As ressonâncias principais em um interferômetro de Fabry-Perot (FP) são repetidas quando a frequência de um laser se move por um Free Spectral Range  $\Delta\nu_{FSR} = c / 2L$  ou quando a separação



15  
21  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIENCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

dos espelhos é alterada por  $\lambda/2$ , sendo  $c$  é a velocidade de luz,  $L$  é a separação dos espelhos e  $\lambda$  é o comprimento de onda do laser. A largura de linha da ressonância  $\Delta FFWHM$  é dada pelo inverso do tempo de vida dos fótons na cavidade. A finesse é definida como a relação  $F = \Delta\nu FSR / \Delta FFWHM \approx \pi R / (1-R)$  para  $R \approx 1$ , onde  $R$  é a refletividade dos espelhos. Finesses altas da ordem de  $1E6$  são alcançáveis. Por exemplo, o detector de ondas gravitacionais LIGO1 emprega um FP em cada um de seus braços para aumentar o tempo de vida do fóton dentro dos mesmos, aumentando assim o comprimento útil dos braços.

Outro uso de interferômetros FP é a amplificação do campo eletromagnético de um laser dentro de uma cavidade para aplicações que exigem altas intensidades em óptica não linear ou transição multi-fóton, como a usada para realizar a excitação por dois fótons no anti-hidrogênio (Experimento Alpha- CERN). Neste trabalho, medimos diferentes expansões térmicas de 4 conjuntos de FPs, procurando por uma configuração termicamente estável. Um é mantido a temperatura constante (FP interno) enquanto os outros três (FPs externos) estão em bom contato térmico com uma placa cuja temperatura pode ser variada. Os materiais usados na construção do FP se expandem e os espectros dos FPs externos se movem em relação ao interno. Os espectros são adquiridos por um osciloscópio através de um programa Labview e a temperatura é lida por um circuito eletrônico. Desta forma, podemos medir a variação de comprimento dos conjuntos FP em função das diferenças de temperatura em torno da temperatura ambiente. Analisamos Fabry-Perots de alumínio, quartzo e Invar enquanto os espelhos são de substrato BK7. Ao projetar geometrias, a expansão de um material pode ser compensada pelo outro, gerando um interferômetro FP altamente estável baseado em materiais simples.

**PARTICIPANTES:** LUCAS MOREIRA, LEVI OLIVEIRA DE ARAUJO AZEVEDO, ALVARO NUNES, CLAUDIO LENZ CESAR, WANIA WOLFF

ARTIGO: 4156

TITULO: AUTOMAÇÃO NA EDIÇÃO DE VÍDEOS

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

O projeto matemática.ufrj tem como objetivo levar para o espaço da internet o ensino de Matemática (e, acessoriamente, a pesquisa) que fazemos na UFRJ. Transformar conhecimento matemático em vídeos e em applets educativos é parte fundamental de nossa atividade. Dado o estado da arte, pesquisar meios e linguagens adequados é não apenas um desejo, mas, uma necessidade imposta pela missão.

Uma parte relevante do trabalho consiste na filmagem de aulas. Assistir a aulas de cerca de cem minutos, é, quase sempre, enfadonho. No entanto, a plataforma youtube tornou disponível a possibilidade de se criar, para cada vídeo, um índice, com links para o instante em que cada assunto é tratado. Tal ferramenta tornou esse tipo de material uma ferramenta de grande utilidade: assim como é usual abrir um livro em determinada página, para consultar um tópico específico, podemos fazer o mesmo com videoaulas, o que modifica o papel destas.

O processo de produção das videoaulas se dá, inicialmente, pela a gravação da aula, ao vivo, com tomadas independentes de imagem e de som. Posteriormente, na edição, é feita a junção, sincronizada, das duas trilhas, acrescentando-se, ao final, a vinheta de abertura e os créditos de encerramento. O propósito do presente trabalho é criar um processo simples que permita a qualquer um, sem conhecimentos de técnicas de edição, apenas incluir os arquivos de som e imagem para, em seguida, concluir o processo simplesmente apertando um botão. Acrescentamos, ainda, uma facilidade para a edição dos créditos, que podem variar de um vídeo para outro. O objetivo é permitir que o próprio professor, ao final da aula, possa executar esse trabalho, fazendo com que a videoaula chegue à internet de forma mais rápida.

Embora possa parecer uma trivialidade, a necessidade de criarmos um tal procedimento se revelou, também, pela quantidade de tempo despendido e pelo fato de que essa tarefa, embora simples, tem exigido que contemos com especialistas em edição, o que dificulta uma proposta de generalizar a prática de tornar disponíveis videoaulas de todos os cursos.

**PARTICIPANTES:** FELIPE ACKER, RODRIGO WERNECK FRANCO

ARTIGO: 4171

TITULO: ESTRUTURAS SEDIMENTARES MICROBIANAS NO BREJO DO ESPINHO, REGIÃO DOS LAGOS (RJ)

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

Uma nova classe de estruturas sedimentares primárias de origem microbiana (biogênica) foi proposta na década de 1990 - *Microbially Induced Sedimentary Structures* (MISS). Essas estruturas foram descritas originalmente em arenitos e substratos arenosos; porém vêm sendo também descritas em lamitos e substratos lamosos. A presença de tais estruturas em ambientes carbonáticos tem sido associada à formação de microbialitos; todavia, nem sempre a ação microbiana, através de biofilmes e esteiras microbianas, resulta na formação direta de depósitos carbonáticos nesses ambientes. O Brejo do Espinho faz parte de um conjunto de lagunas e "brejos" hipersalinos na Região dos Lagos, litoral do Estado do Rio de Janeiro, onde a sedimentação carbonática está presente como microbialitos, já tratados na literatura geomicrobiológica, inclusive como sítio de formação de dolomita. O presente estudo de campo busca identificar e descrever "in loco", em escalas meso- e macroscópica, diversas MISS que configuram o substrato carbonático do Brejo do Espinho e classificá-las segundo a literatura disponível, com a finalidade de avaliar seu potencial no registro de microbialitos do próprio sítio de estudo (em testemunhos) ou em microbialitos pretéritos. Diversas estruturas análogas a gretas de sinérese e ressecção; tenda ("tepee"); esteiras microbianas lisas, poligonal e pustular; proto-oncoides de formas variadas, além de outras MISS, puderam ser identificadas e discutidas quanto à sua classificação e gênese. Apesar da pequena expressão em área das ocorrências, a grande variação lateral dessas estruturas ressalta sua importância para estudos de microfácies, interpretação paleoambiental e caracterização da heterogeneidade de reservatórios carbonáticos microbianos, como têm sido considerados os do Pré-sal.

**PARTICIPANTES:** CAIO BITTENCOURT GUEDES, LEONARDO BORGHI, LUCAS DA ROCHA PINTO

ARTIGO: 4175

TITULO: CÁLCULO DA CONSTANTE DE HAMAKER PARA DIFERENTES SOLUÇÕES SALINAS E SUA INFLUÊNCIA NA INTERAÇÃO DE VAN DER WAALS

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

O conhecimento preciso da força de van der Waals entre as partículas é essencial na interpretação dos problemas de estabilidade coloidal. Hamaker mostrou que a força de van der Waals poderia ser dividida em uma parte puramente geométrica e uma constante de proporcionalidade  $A$ , chamada constante de Hamaker, que depende apenas da natureza do meio e dos corpos envolvidos. Deste modo, se a força de van der Waals for conhecida com precisão, torna-se possível estudar a contribuição das outras forças nos sistemas coloidais e de que maneira estas afetam sua estabilidade, como ligações hidrogênio, forças entrópicas e eletrostáticas (VISSER, 1972). De acordo com Hopkins e colaboradores (2014), pequenas mudanças na resposta dielétrica são suficientes para alterar significativamente a constante de Hamaker, que apresenta influência direta nas interações de van der Waals. Estudos de espectroscopia dielétrica de relaxação por sonda de infravermelho indicam que a água apresenta sua dinâmica afetada por íons fortemente hidratados (WALAUYO *et al.*, 2014). Entretanto, a região de



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIOMASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

frequência no UV fornece uma contribuição mais significativa para o cálculo da constante de Hamaker. Estudos que avaliem a influência de diferentes sais iônicos em solução aquosa nessa região são escassos na literatura. Da mesma forma que, até o momento, não foram encontradas referências da constante de Hamaker para soluções salinas calculadas a partir da teoria macroscópica de Lifshitz. Neste trabalho a constante de Hamaker foi levantada para diferentes soluções aquosas a partir de dados experimentais aplicados na aproximação de Hough e White (1980) da teoria de Lifshitz. Dados dielétricos e de índices de refração em função do comprimento de onda (na região do ultravioleta) foram obtidos para sais monoprotônicos e diprotônicos dissolvidos em água milli-Q. A força iônica do meio também foi avaliada. O uso dessas constantes de Hamaker na descrição de fenômenos de interação de van der Waals foi realizado e os resultados foram discutidos juntamente com gráficos de curva de energia potencial versus distância entre partículas.

HOPKINS, J. C.; DRYDEN, D. M.; CHING, W. Y.; FRENCH, R. H.; PERSEKIAN, V. A.; PODGORNIK, R. Dielectric response variation and the strength of van der Waals interactions. **Journal of Colloidal and Interface Science**. v. 417, p. 278-284, 2014.

HOUGH, D. B.; WHITE, L. R. The calculation of Hamaker constants from Lifshitz theory with applications to wetting phenomena. **Advances in Colloid and Interface Science**. v. 14, p. 3-41, 1980.

WALUYO, I.; NORDLUND, D.; BERGMANN, U.; SCHLESINGER, D.; PETERSSON, L. G. M.; NILSSON, A. A different view of structure-making and structure-breaking in alkali halide aqueous solutions through x-ray absorption spectroscopy. **Journal of Chemical Physics**. v. 140, p. 244506, 2014.

VISSER, J. On Hamaker constants: a comparison between Hamaker constants and Lifshitz - van der Waals constants. **Advances in Colloid and Interface Science**. v. 3, p. 331-363, 1972.

**PARTICIPANTES:** ELAYNNE ROHEM PEÇANHA, ANGELA SANCHES ROCHA, CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA, PRISCILA TAMIASSO MARTINHON

---

ARTIGO: 4178

TÍTULO: **INFLUÊNCIA DE ALCOÓIS NO PROCESSO DE PRECIPITAÇÃO E INCRUSTAÇÃO DE CARBONATO DE CÁLCIO EM SISTEMA SOB ESCOAMENTO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O carbonato de cálcio é um dos principais sais inorgânicos que se depositam nas linhas de produção de óleo e gás. Sua precipitação e incrustação são um grande problema para a indústria de óleo e gás, uma vez que seu acúmulo prejudica o escoamento e a produção de petróleo devido as condições do processo que favorecem a formação do CaCO<sub>3</sub>.

Outro problema decorrente da produção de petróleo é referente à formação de hidratos. Sabe-se que alguns compostos hidroxilados, como mono e trietilenoglicol (MEG e TEG), metanol e etanol, usados como inibidores de hidratos, podem favorecer a precipitação de sais inorgânicos como o carbonato de cálcio, dependendo de sua concentração. Entretanto, trabalhos recentes mostraram que a partir de um valor de concentração desses hidroxilados, eles passam a agir também como inibidores de incrustação de carbonato de cálcio, contrariando as expectativas para as condições de processo. É importante diferenciar, portanto, o efeito desses compostos sobre os processos de precipitação e incrustação dos sais inorgânicos em condições de escoamento (simulando o processo de produção de óleo). A ideia de relacionar alcoóis com o polimorfismo de carbonato parte da biomineralização. Diversos microorganismos utilizam o carbonato de cálcio para a construção de conchas e esses seres utilizam compostos hidroxilados para modificar a estrutura do CaCO<sub>3</sub>.

O CaCO<sub>3</sub> possui três principais polimorfos (calcita, aragonita e vaterita). Além disso, cada um deles terá uma aderência diferente, ou seja, cada polimorfo se adere de maneira específica nas linhas de produção. Dessa forma, conhecer a influência de alcoóis na precipitação de CaCO<sub>3</sub>, ou seja, na formação de um dos polimorfos pode facilitar o processo como um todo. Supondo que um dos três polimorfos tem uma menor aderência, pode-se adicionar um álcool com determinada concentração que tenderá a formar esse polimorfo, evitando ou retardando a incrustação nas linhas de produção.

O objetivo do trabalho é, portanto, avaliar como alcoóis de diferentes tamanhos de cadeias influenciam na precipitação, na incrustação e no polimorfismo do carbonato de cálcio. A metodologia consiste em bombear separadamente duas soluções (Ca<sup>2+</sup> e HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) para um sistema de tubulações (1,8 m comprimento x 1 mm diâmetro) que são condicionadas termicamente em um forno. As duas soluções se juntam em uma outra tubulação (1,0 m comprimento x 0,5 mm diâmetro), onde ocorre a precipitação de CaCO<sub>3</sub> e sua deposição na parede do tubo. A deposição pode ser verificada pelo aumento de pressão no tubo medida por um transmissor.

Os resultados prévios indicam que a variação da concentração de MEG no sistema em condições de escoamento influencia na formação dos polimorfos. Enquanto que a 0 e 40 % de MEG, há a formação majoritária de aragonita e um pouco de calcita, com 80% de MEG, o polimorfo predominante é vaterita. Para o restante do trabalho, novos alcoóis serão utilizados e a variação de suas concentrações serão os fatores dos experimentos.

**PARTICIPANTES:** DANIEL ROCCO DUARTE PEREIRA, VINICIUS TADEU KARTNALLER MONTALVÃO, FABRICIO DE QUEIROZ VENANCIO, JOÃO FRANCISCO CAJÁIBA DA SILVA

---

ARTIGO: 4190

TÍTULO: **SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E ESTUDO FOTOFÍSICO DE DERIVADO DE BENZIMIDAZOL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Neste presente trabalho é apresentada a síntese do *N*-(2-(1*H*-benzo[*d*]imidazol-2-il)fenil)-3-fenilprop-2-en-1-imina (**1**), obtido por meio de uma reação de condensação do 2-(2-aminofenil)-1*H*-benzimidazol com o cinamaldeído. A caracterização de **1** foi possível por meio das técnicas: espectroscopia de massas de alta resolução, espectroscopia de absorção no infravermelho, ressonância magnética nuclear (<sup>1</sup>H, <sup>13</sup>C, HSQC 2D e DEPT-135), espectroscopia de absorção no ultravioleta-visível e de emissão de fluorescência no estado estacionário e resolvido no tempo. Em DMSO tanto sob luz branca quanto sob luz ultravioleta-visível, a molécula apresentou um comportamento diferenciado em comparação a outros 9 solventes de diferentes polaridades. Isto levou a um estudo investigativo quanto a sua estrutura neste solvente para uma futura aplicação de **1** como sensor para DMSO. Para uma análise mais aprofundada quanto a estrutura, foi obtido o espectro de emissão resolvido no tempo de **1** em solução de DMSO com variação de temperatura de 25°C a 105°C. Os resultados referentes a caracterização de **1** foram coerentes entre si defendendo a estrutura fechada da molécula em DMSO, levando a uma diversidade de perspectivas futuras acerca do uso de **1**.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40<sup>ª</sup> JORNADA GUILIÃO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>º</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>ª</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5<sup>ª</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

**PARTICIPANTES:** PRISCILA RIBEIRO GUIMARÃES, JOSUÉ SEBASTIÁN BELLO FORERO, RODRIGO JOSE CORREA

ARTIGO: **4196**

TÍTULO: **SÍNTESE DE COMPLEXOS DE COBRE E PLATINA COM 2,3-DIFENILPIRAZINA[2,3-F][1,10]FENANTROLINA PARA USO COMO DISPOSITIVOS EMISSORES DE LUZ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A eficiência de diodos emissores de luz (LEDs) tem aumentado devido ao uso de complexos. O acoplamento spin-orbita induzido pelo metal permite a mistura de estados eletrônicos possibilitando um rendimento quântico interno de 100% através do uso de excitons de ambos os estados singlete e triplete. Um exemplo são os OLEDs utilizando o complexo *fac*-[Ir(ppy)<sub>3</sub>], que apresenta emissão no verde com eficiência de 15%.<sup>1</sup> Adicionalmente, complexos de platina e paládio mostraram emissão de fosforescência vermelha, com eficiência maior que 80%.<sup>2-4</sup> Recentemente, complexos de cobre(I) também se mostraram promissores para o desenvolvimento de dispositivos fosforescentes.<sup>5,6</sup>

Desta forma, o objetivo deste projeto é sintetizar complexos de cobre e platina baseados em pirazina[2,3-f][1,10]fenantrolina (DPPZ) para uso como dispositivos emissores de luz.

A síntese da 1,10-fenantrolina-5,6-diona (fendiona) foi baseada na metodologia de Zheng *et. al.*<sup>7</sup> O DPPZ foi sintetizado a partir da condensação da fendiona com fenilendiamina em metanol em refluxo por 2h (86% rend.). Os complexos com DPPZ foram preparados a partir dos complexos Cu(bpy)Cl<sub>2</sub>, Cu(phen)Cl<sub>2</sub>, Pt(bpy)Cl<sub>2</sub> e Pt(phen)Cl<sub>2</sub>. De maneira geral, 1 eq. do respectivo complexo e 1 eq. de DPPZ foram dissolvidos em etanol/água (1:1), e a mistura foi aquecida a refluxo por 2h. A solução foi vertida em água e uma solução saturada de KPF<sub>6</sub> é adicionada para promover a precipitação do complexo. O sólido resultante foi filtrado e lavado com água. Foram obtidos os complexos [Cu(bpy)DPPZ](PF<sub>6</sub>)<sub>2</sub> (86% rend.), [Cu(phen)DPPZ](PF<sub>6</sub>)<sub>2</sub>, [Pt(bpy)DPPZ](PF<sub>6</sub>)<sub>2</sub> (35% rend.) e [Pt(phen)DPPZ](PF<sub>6</sub>)<sub>2</sub> (70% rend.). Todos os produtos foram analisados por IV, <sup>1</sup>H RMN e UV-Vis.

Os resultados mostraram que os complexos [Cu(bpy)DPPZ](PF<sub>6</sub>)<sub>2</sub> e [Cu(phen)DPPZ](PF<sub>6</sub>)<sub>2</sub>, estão de acordo com a literatura.<sup>8</sup> Para os complexos de platina foi possível observar um deslocamento da banda d-d na região de 350-400nm, assim como absorção referente ao ligante na região de 200-300nm o que indica que ligante foi ligado ao centro metálico. Esses resultados são corroborados pelos dados de IV, que apresentaram estiramentos característicos dos ligantes.

Desta forma, até o momento os complexos foram sintetizados com sucesso. As próximas etapas do projeto envolvem síntese dos complexos com 2,3-difenilpirazina-[2,3-f][1,10]fenantrolina e as análises de emissão de luz dos complexos preparados.

- (1) Tao, S.; *et al.*. *Org. Electron. physics, Mater. Appl.* **2011**, 12, 2061.
- (2) Fleetham, T.; *et. al.*. *Chem. Sci.* **2017**, 8, 7983.
- (3) Strassner, T. *Acc. Chem. Res.* **2016**, 49, 2680.
- (4) Tuong Ly, K.; *et. al.*. *Nat. Photonics* **2016**, 11, 63.
- (5) Si, Z.; *et. al.*. *J. Lumin.* **2008**, 128, 1303.
- (6) Dumur, F. *Org. Electron. physics, Mater. Appl.* **2015**, 21, 27.
- (7) Zheng, R. H.; *et. al.*. *Chinese Chem. Lett.* **2010**, 21, 1270.
- (8) Louis, B.; *et. al.*. *Appl. Catal. A Gen.* **2009**, 360, 218.

**PARTICIPANTES:** RAFAEL CARVALHO DA SILVEIRA, RODOLFO INEZ TEIXEIRA, NANCI CAMARA DE LUCAS GARDEN, SIMON GARDEN

ARTIGO: **4197**

TÍTULO: **DISPOSITIVO DE INTERTRAVAMENTO ELÉTRICO BASEADO EM FPGA PARA O UPGRADE DO EXPERIMENTO LHCB**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Dispositivo de intertravamento elétrico baseado em FPGA para o upgrade do experimento LHCB

O experimento LHCB (*Large Hadron Collider beauty*) faz parte do conjunto de experimentos do acelerador de partículas LHC (*Large Hadron Collider*) do CERN (*European Laboratory for Particle Physics*) e tem como objetivo investigar a física dos sabores pesados. Atualmente o experimento LHCB está preparando um conjunto de modificações, chamado *upgrade*, para atingir regimes de maior luminosidade e permitir a exploração de processos ainda mais raros.

O objetivo deste projeto é o desenvolvimento do sistema de intertravamento elétrico, chamado *Interlock Box*, para o novo detector VELO (*Vertex Locator*) do experimento LHCB. A função deste dispositivo será proteger o VELO contra todas as possíveis falhas durante sua operação. O Interlock Box recebe sinais de todos os sistemas e condições de operação do VELO: módulos de temperatura, sistema de vácuo, sistema de resfriamento e sistema de monitoramento dos feixes do acelerador. Esses sinais são analisados por um FPGA (*Field Programmable Gate Array*) que deve conter a lógica necessária para combiná-los e gerar os sinais de saída que controlam o detector.

O novo dispositivo de intertravamento elétrico está sendo desenvolvido com base no atual, adicionando funções e melhorias para permitir maior flexibilidade e redundância. A nossa proposta para o *Interlock Box* novo é que além de atualizar o modelo de FPGA e acompanhar o *upgrade* do VELO para receber mais entradas e disponibilizar mais saídas, também planejamos implementar uma comunicação Ethernet para fazer o monitoramento do status do *Interlock Box* e nos permitir programar remotamente a placa, além de adicionar um armazenamento dos dados.

Apresentaremos os resultados preliminares do projeto. Foram realizadas a programação da placa, a inclusão do sinal de *clock* da placa, adaptação do código *firmware* atual, sintetização do novo código-fonte e a programação do hardware do FPGA via ethernet. Para monitorar o status do *Interlock Box*, adotamos o protocolo DIM (*Distributed Information Management system*), criado no CERN e utilizado no experimento LHCB. Como preparação para os testes foi instalado um servidor DIM na placa que executava um código de contagem (um contador binário) e



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIOMASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

através da rede da UFRJ mostrava na tela de um computador do LAPE, com um cliente DIM instalado, o resultado da contagem. O projeto deverá ser continuado, adaptando o código às novas condições e criando uma estação de testes para a lógica implementada.

**PARTICIPANTES:** GABRIEL RODRIGUES, IRINA NASTEVA, FERNANDO LUIZ FERREIRA RODRIGUES

ARTIGO: 4203

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO E ESTUDO DA ESTABILIDADE DE NANOCÁPSULAS POLIMÉRICAS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Nanocápsulas poliméricas que possuem morfologia casca-núcleo podem atuar como nanoreservatórios com potencial para controle da taxa de liberação de determinadas substâncias. Por essa razão, diversos grupos de pesquisa têm direcionado seus esforços para o desenvolvimento desses materiais, visando aplicação nas áreas de cosméticos, fármacos, alimentos e petróleo. Os principais desafios desta tecnologia estão relacionados ao controle e prevenção da agregação das nanoestruturas, o que pode comprometer a atuação dos sistemas, principalmente quando a estabilidade das dimensões nanométricas é requisito para o bom desempenho do produto. Uma maneira de minimizar a agregação através de estabilização estérica, que pode ser obtida via adsorção de moléculas suficientemente grandes na superfície das nanocápsulas. O objetivo desse trabalho, portanto, é o desenvolvimento e estudo da estabilidade de nanocápsulas poliméricas de núcleo aquoso. Para isso, nanoemulsões inversas do tipo água em óleo (w/o) foram utilizadas como molde para a síntese de nanocápsulas, que foram sintetizadas via reticulação interfacial de polímeros hidrossolúveis presentes na fase aquosa. Diferentes surfactantes foram avaliados como estabilizantes estéricos das nanocápsulas. As emulsões foram compostas por uma fase aquosa contendo polímeros poli(hidroxilados) como amido, uma fase oleosa como diesel, e emulsificantes comerciais como Tween 80® e Span 80®, entre outros. Para as reações de reticulação foram utilizados diferentes agentes reticulantes como o 2,4-diisocianato de tolueno (TDI). Os surfactantes utilizados no melhoramento da estabilidade foram os mesmos utilizados como emulsificantes. Em relação à caracterização física das nanoemulsões (precursoras) e das nanocápsulas, foram utilizadas as técnicas de espalhamento dinâmico de luz (DLS), que fornece curvas de distribuição de tamanhos dos nanomateriais, e a microscopia de força atômica (AFM), que fornece imagens topográficas dos produtos, possibilitando uma avaliação morfológica. Quanto à caracterização química, foi utilizada a técnica de Espectroscopia no Infravermelho (FTIR) para caracterização dos reagentes utilizados e produtos da reação de reticulação. Com os resultados obtidos foi possível confirmar a ocorrência das reações de reticulação pela presença de bandas características no espectro de infravermelho. Foi confirmada também a formação de estruturas de formato esférico e de tamanho nanométrico pelas técnicas de caracterização física. Além disso, através das curvas de distribuição de tamanhos obtidas pela técnica de DLS foi possível confirmar a importância da adição extra de surfactante para manter as nanocápsulas dispersas e estáveis. Como etapas futuras será realizada a incorporação de substância(s) hidrossolúvel(is) no núcleo das referidas cápsulas, bem como a avaliação de sua taxa de liberação.

**PARTICIPANTES:** CAROLINA FERREIRA DE ABREU, JORGE DE ALMEIDA RODRIGUES JUNIOR

ARTIGO: 4214

TÍTULO: **A QUÍMICA AO ALCANCE DE TODOS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oficina**

RESUMO:

O conhecimento científico não é mais um privilégio de uma minoria que consegue ter acesso a recursos e a instrumentos sofisticados de alto custo. Os conceitos científicos podem ser adquiridos através de ideias e experimentos simples e muitas vezes, utilizando materiais contendo substâncias que podem ser facilmente obtidos. As crianças e jovens podem realizar diversos experimentos, com ou sem a ajuda dos responsáveis (no caso do uso de fogo ou materiais cortantes, necessitam de supervisão) e que podem aprender em *sites* disponíveis gratuitamente. Muitas instituições oferecem atividades dessa natureza e até mesmo desenhos animados já são relacionados à ciência. Com esse objetivo de ensinar experimentos químicos utilizando materiais de fácil acesso e de baixo custo, de modo a garantir o direito ao conhecimento a todos, será ensinado como preparar uma "geleca", utilizando cola branca como base e os próprios visitantes prepararão suas amostras. Também terão a oportunidade de realizarem decomposição das cores através da técnica de cromatografia em papel, utilizando apenas canetinhas, papéis e uma mistura de água e álcool e, será lançado o desafio de pegar uma moeda submersa em água num prato sem se molharem. A proposta pedagógica consiste em realizar os experimentos junto com as crianças; provocar a curiosidade para os fenômenos observados através de perguntas, caso não ocorra espontaneamente; explicar cientificamente, de modo didático e lúdico, utilizando uma linguagem apropriada para cada idade; incentivar a realizar experimentos similares em casa, com auxílio dos responsáveis; enfatizar como a ciência pode ser divertida. Com faixa etária livre, as oficinas atenderão uma média de 10 alunos por vez.

**PARTICIPANTES:** MÁRCIA NOGUEIRA DA SILVA DE LA CRUZ, MAIARA OLIVEIRA SALLES, CELESTE YARA DOS SANTOS SIQUEIRA, CARLOS EDUARDO DE PAULA, DANIEL GRASSESCHI, FELIPE RODRIGUES COSTA VICENTE, RAFAELA ROCHA ROIFFÉ, DANIELLY CHAGAS DE OLIVEIRA MARIANO, JOSÉ ADOLFO OLIVEIRA DAS CHAGAS, LETÍCIA FERREIRA DE AQUINO, LETÍCIA COTRIM, JULIANNA VELTRI, PAULO VICTOR SOARES CAMPOS, RE

ARTIGO: 4227

TÍTULO: **A FORMAÇÃO DE OLIGÔMEROS TÓXICOS DA PROTEÍNA A-SINUCLEÍNA INDUZIDA POR 3,4-DIIDROXIFENILACETALDEÍDO (DOPAL): IMPLICAÇÃO NA ETIOLOGIA DA DOENÇA DE PARKINSON**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A doença de Parkinson (DP) é uma doença neurodegenerativa do sistema motor caracterizada pela perda de neurônios dopaminérgicos acompanhada pela formação de inclusões proteicas, as quais são constituídas principalmente de fibras da proteína  $\alpha$ -sinucleína (aS). O papel central da aS na DP é evidenciado pelo fato de mutações na proteína e multiplicação do seu gene estarem ligados a formas autossômicas dominantes da doença. Apesar dos avanços das últimas décadas, os mecanismos celulares e moleculares que ligam a aS à degeneração dos neurônios dopaminérgicos na DP são ainda obscuros. Estudos recentes sugerem que o metabólito tóxico de dopamina, 3,4-dihidroxiacetilaldeído (DOPAL), é capaz de converter a aS numa neurotoxina via a estabilização covalente de oligômeros potencialmente tóxicos [1]. No presente estudo, avaliou-se o efeito da acetilação do N-terminal (uma modificação pós-tradução encontrada na proteína *in vivo*) e das mutações ligadas à DP (A30P, A53T, E46K, G51D e H50Q) sobre a formação de oligômeros de aS induzidos por DOPAL *in vitro*. A oligomerização da proteína foi avaliada por cromatografia de exclusão molecular (SEC-HPLC) e eletroforese; a afinidade das proteínas por membranas lipídicas foi determinada por dicróismo circular e RMN. Nossos resultados indicam que, para a forma selvagem da aS (WT), a N-acetilação torna a proteína menos suscetível a formar oligômeros quando tratada com DOPAL. A ligação da aS monomérica a membranas lipídicas, que é essencial para a função fisiológica da proteína, protege a aS contra a oligomerização induzida por DOPAL. Esta proteção parece ser maior para a forma N-acetilada, o que pode ser correlacionado com o aumento da afinidade por membranas causado por esta modificação. As mutações A53T e H50Q da aS aumentaram a formação de oligômeros em presença de DOPAL, em comparação com a forma selvagem da proteína. Quando em presença de DOPAL e vesículas lipídicas, as mutantes H50Q, A53T e A30P da aS foram menos protegidas pela ligação a membranas que a forma selvagem. Estas mutações também estão associadas a uma redução na afinidade por membranas. Nossos dados



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

indicam que, comparadas a forma selvagem, algumas mutações associadas à DP aumentam a formação de oligômeros de aS, supostamente tóxicos, quando em presença de DOPAL. Além disso, o enfraquecimento da ligação a membranas lipídicas, causada por algumas mutações, pode estar associada a uma maior predisposição da proteína em sofrer oligomerização induzida por DOPAL. Coletivamente, estes dados podem ser de grande relevância no entendimento da degeneração dos neurônios dopaminérgicos na DP.

**PARTICIPANTES:** LUCAS ALEX DO NASCIMENTO, CRISTIAN FOLLMER, VANDERLEI DE ARAÚJO LIMA

ARTIGO: 4234

**TÍTULO: DETERMINAÇÃO DA ENERGIA DO GAP DE SEMICONDUTORES ORGÂNICOS POR ESPECTROSCOPIA DE PERDA DE ENERGIA DE ELÉTRONS REFLETIDOS E ESPECTROSCOPIA DE REFLECTÂNCIA DIFUSA NA REGIÃO DO ULTRAVIOLETA-VISÍVEL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A Espectroscopia de Perda de Energia de Elétrons Refletidos (REELS) e a Espectroscopia de Reflectância Difusa na Região do Ultravioleta e Visível (DRS) são técnicas de suma importância para determinação de parâmetros significativos para a área de optoeletrônica. A diferença de energia entre o primeiro estado excitado e o estado fundamental fornece o *Gap* do material, que é uma informação muito relevante em estudos de semicondutores orgânicos. Este parâmetro pode ser calculado tanto a partir de espectros de REELS quanto de DRS, sendo que existem na literatura algumas divergências quanto a equivalência das duas medidas.

A técnica de REELS consiste no impacto de um feixe de elétrons primário em uma superfície sólida e a medida da energia cinética dos elétrons refletidos por essa mesma superfície. Quando um elétron interage com a superfície da amostra fica sujeito a três processos (espalhamento elástico, espalhamento inelástico e processos de perda). Quando um elétron primário se choca com a superfície pode provocar uma transição eletrônica na amostra, perdendo uma quantidade bem definida da energia cinética inicial. Nesse contexto, vários tipos de transições são possíveis e podem ser observadas no espectro de perda de energia de elétrons. A partir do *onset* da primeira transição obtém-se o *Gap*, também chamado de *Gap Eletrônico*.

A Espectroscopia de Reflectância Difusa parte da emissão de um feixe luminoso monocromático que sofreu difração ao interagir com um prisma. Esse feixe passa por uma fenda de saída que seleciona o comprimento de onda que vai interagir com a amostra. O raio incidido na amostra é refletido em direção ao analisador, que por sua vez traduz a informação recebida em um gráfico da porcentagem do raio refletido pelo comprimento de onda. A partir dessa medida, pela aplicação da função de Kubelka-Munk, pode-se obter o espectro de absorção do material. Pelo *onset* da porção inicial deste espectro, é possível determinar o *Gap Óptico*.

O objetivo deste trabalho é comparar as medidas de *Gap* de amostras de semicondutores orgânicos por REELS e UV/Vis, avaliar possíveis discrepâncias e/ou tendências e inferir sobre a equivalência entre os resultados obtidos. As amostras avaliadas foram filmes de Óxido de Grafeno com PEDOT - poli (3,4-etilenodioxitiofeno) suportados em vidro/ITO. Foram medidas oito amostras de óxido de grafeno, na sua forma pura, 5% e 10% de dopagem com PEDOT e o dopante puro. Experimentos preliminares apontam para valores de *Gap* muito similares com ambas as técnicas. Com relação ao comportamento das amostras, a dopagem com 5% de PEDOT apresentou menor *Gap* e, portanto, para aplicação em células solares é a mais indicada. Novos experimentos estão sendo realizados para um estudo estatístico que permita uma avaliação de equivalência mais adequada.

**PARTICIPANTES:** LEONARDO SANTANA, AMANDA GARCEZ DA VEIGA, SOHEILA HOLAKOEI, MARIA LUIZA ROCCO DUARTE PEREIRA

ARTIGO: 4235

**TÍTULO: MICROEXPRESSÕES COMO UM MÉTODO DE ESTUDO EMOCIONAL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Descobertas realizadas por meio do estudo das emoções nos permitem ter diversas aplicações, como na área de entretenimento, de marketing ou mesmo no quesito educacional e social. Este entendimento, pode ajudar no entendimento de diversos distúrbios de desenvolvimento como o autismo, por exemplo, que causam severos comprometimentos na parte de comunicação social.

Desta forma, com um maior aprofundamento no campo emocional dado ao estudo das microexpressões, podemos possuir uma maior compreensão dos sentimentos individuais, sem a necessidade de uma abordagem invasiva, como questionamentos sobre o que o indivíduo está sentindo. A elaboração de um simples dicionário para a exemplificação das emoções básicas (raiva, nojo, medo, alegria, tristeza e surpresa), usando as microexpressões como ponto de partida para experimentos que envolvam os sentimentos dos indivíduos.

Com a ajuda desta ferramenta combinado com outros recursos laboratoriais, há a elaboração de um experimento envolvendo a questão da leitura como objeto de estudo. O doutorando, Luciano Bicchieri, busca entender a diferença entre as respostas emocionais associadas a dois objetos de leitura que abordam a mesma temática e o mesmo contexto. Sendo o primeiro objeto, um texto em prosa e o segundo objeto, uma história em quadrinhos. Sua tese de doutorado, intitulada "O impacto cognitivo e emocional da leitura em história quadrinhos: uma abordagem neurocientífica e evolutiva".

A metodologia aqui apresentada faz uso de um dispositivo de biofeedback, o E4 Wristband capaz de registrar atividade eletrodermal (condutância da pele), temperatura, batimentos cardíacos e alteração da motricidade (acelerômetro). Uma câmera para a gravação das expressões e micro expressões, assim como um programa de identificação de movimentos faciais (OpenFace), onde avalia os movimentos os macro e micro do rosto.

Com a junção de todas as ferramentas que cujo temos acesso, pretendemos não só avaliar o impacto cognitivo e emocional da leitura em história quadrinhos, mas como uma possível quantificação em termos de valores da atividade eletrodermal dos conjuntos básicos de emoções, usando a combinação dos dados das microexpressões fundidos com o dados de condutância da pele. Assim, usando as microexpressões para definir parâmetros as emoções básicas e dar uma forma "quantificada" para as mesmas.

**PARTICIPANTES:** RODRIGO AVELAR FELICIDADE, JOSE OTAVIO POMPEU

ARTIGO: 4242

**TÍTULO: TRILHA DA CIÊNCIA: UMA COOPERAÇÃO ENTRE O DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA E O NUPEM DA UFRJ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A "Trilha da Ciência" idealizada pelo NUPEM - Núcleo em Ecologia e Desenvolvimento Socioambiental de Macaé da UFRJ é um projeto a ser



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIOMASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

construindo para atividades de recepção de escolas. Ele tem como objetivo auxiliar na divulgação científica da história da Terra, para diferentes públicos de forma simples e didática, correlacionando-a com a evolução da vida e feições geológicas locais. A participação do Departamento de Geologia se deu como parte das atividades de extensão criadas no novo Currículo a partir de 2017. As ações fazem parte do projeto de Extensão para implantação do Geoparque Costões e Lagunas do Rio de Janeiro, que envolve o município de Macaé. A trilha, que contará com uma rampa para acessibilidade, será instalada nos jardins do NUPEM e pretende ser um local para a discussão e conscientização sobre a proteção ambiental. A metodologia aplicada consistiu em um diálogo com os idealizadores no NUPEM. Em seguida foi realizado um detalhamento do espaço para reconhecimento do percurso proposto, o qual foi dividido em 11 pontos. Para cada um foi atribuído uma temática para ser desenvolvida. Esses pontos contarão com amostras e painéis ilustrativos, nos quais estarão inclusos a localização na coluna cronoestratigráfica internacional e um mapa com a configuração dos continentes no período representado em cada ponto. A distribuição é a seguinte: (a) Ponto inicial: O nascimento do Universo com o Big Bang, a posterior formação do Sistema Solar e o surgimento da Terra, há aproximadamente 4,6 bilhões de anos; (b) Ponto 1: A formação do satélite natural Lua, de que modo e quando ocorreu, sua influência nas marés como principal evidência prática; (c) Ponto 2: O surgimento da água e a influência dos vulcões e da tectônica para a origem da vida nos oceanos; (d) Ponto 3: As primeiras formas de vida bacterianas e suas relações com os estromatólitos, formações ferríferas bandadas e rochas de Macaé; (e) Ponto 4: A explosão da vida nos oceanos durante o Cambriano; (f) Ponto 5: A evolução das plantas e as extinções; (g) Ponto 6: O supercontinente Gondwana sua amalgamação. No contêiner: Evidências geológicas, paleontológicas e geomorfológicas da Tectônica de Placas; (h) Ponto 7: A separação do Gondwana; (i) Ponto 8: As Bacias Sedimentares de Campos e Santos e a Formação Barreiras; (j) Ponto 9: A evolução das lagunas litorâneas durante o Pleistoceno e Holoceno. (k) Ponto 10: O Antropoceno. (l) FIM: Maquete do tempo geológico. Este é um trabalho em desenvolvimento.

**PARTICIPANTES:** LETÍCIA DE SOUZA CARDOSO, KÁTIA LEITE MANSUR, DIANA GOMES TABACH BUSTAMANTE DA ROCHA, MARIANA DE MELO ALVES

ARTIGO: 4247

TÍTULO: AVALIAÇÃO DO ESTRESSE OXIDATIVO NO MODELO DE ESTUDOS GALLERIA MELLONELLA

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

O estresse oxidativo é caracterizado pelo desequilíbrio entre espécies reativas de oxigênio e o sistema antioxidante. Esta condição tem sido associada a vários danos celulares, tais como a peroxidação lipídica, carbonilação de proteínas e oxidação do DNA, afetando a regulação de processos intracelulares relevantes e a sobrevivência. *Galleria mellonella* é um invertebrado que vem sendo utilizado como modelo de estudo devido a seu baixo custo de manutenção, sua sobrevivência a 36 °C, por não necessitar de aprovação em comitê de ética e, principalmente por ter o sistema imune inato similar ao dos seres humanos. Neste trabalho, visamos consolidar *Galleria* como modelo para estudos de estresse oxidativo causado pelo H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, CdSO<sub>4</sub> e infecção com o fungo patogênico *Candida parapsilosis*. A exposição das larvas ao H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, metais pesados e *Candida* foi realizada através da injeção, na última proleg das lavas, de diferentes concentrações desses agentes. A curva de sobrevivência foi construída após a avaliação de sobrevivência das larvas, a cada 24 h após a exposição aos agentes tóxicos. A atividade das enzimas antioxidantes, assim como os danos oxidativos, foram determinados na hemolinfa das larvas, coletada através de um pequeno corte com bisturi próximo à última proleg do animal. A concentração de proteína foi quantificada pelo método Stickland. A atividade da catalase (Cat) foi determinada por cinética enzimática, e, para avaliação da atividade da superóxido dismutase (Sod), foi realizada a inibição da foto-redução do cloreto de nitrotetrazólio (NBT). A peroxidação lipídica e a carbonilação protéica, foram determinadas através dos métodos de TBARS (substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico) e pela derivatização dos grupos carbonilas com DNPH, respectivamente. Os resultados mostram que a larva é suscetível a altas concentrações de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, e que a exposição de larvas a 5,0 M H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> durante 24 h é a condição ideal para avaliar o estresse oxidativo agudo. Em relação às enzimas antioxidantes, enquanto a atividade da CAT foi aumentada, a atividade da SOD diminuiu após o estresse com H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. A peroxidação lipídica, bem como a carbonilação de proteínas, aumentaram consideravelmente após a administração do H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Em relação ao CdSO<sub>4</sub>, observou-se alta toxicidade em concentrações acima de 0,1 M, consoante a morte das larvas após 24 h de exposição a esse metal. Quanto à infecção fúngica, enquanto as larvas mostraram-se resistentes à infecção com 10<sup>5</sup> células de *Candia* (80% de sobrevivência), a infecção com 10<sup>6</sup> células apresentou apenas 30% em 7 dias. Diante dos resultados obtidos, pretendemos avaliar os marcadores de estresse oxidativo gerado pelo CdSO<sub>4</sub>, e pela infecção fúngica com *Candida*, e também o número de hemócitos e células de defesa da *Galleria*. Portanto, devido à similaridades com modelos animais, podemos concluir que as larvas de *Galleria* podem ser usadas como excelente modelo animal alternativo para diversos estudos, inclusive como modelo para terapias alternativas.

**PARTICIPANTES:** LUCAS GIOVANINI MENEZES, GABRIEL FERREIRA MOTTA DE SOUZA, MARCOS PEREIRA, GABRIELA NASCIMENTO

ARTIGO: 4254

TÍTULO: NAFTOQUINONAS COMO FOTO-SENSIBILIZADORES DO TIPO I E TIPO II

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

A técnica de fotólise por pulso de laser (LFP) é uma técnica que utiliza uma fonte de laser altamente energética para gerar espécies transientes, permitindo a análise da fotoestabilidade de moléculas, além de classificá-las como fotossensibilizadores do tipo I e/ou II. É possível também realizar estudos sobre as interações destas moléculas com biomoléculas, como aminoácidos e proteínas.<sup>1</sup> Naftoquinonas fazem parte da gama de moléculas amplamente estudadas pela técnica de LFP devido ao estado triplete de longo tempo de vida.<sup>2</sup> O presente trabalho tem como objetivo realizar os estudos acima citados nas moléculas  $\alpha,\alpha'$ -anidrido (**1**),  $\alpha,\beta'$ -anidrido (**2**) e  $\beta,\beta'$ -anidrido da bis-hidroxi-1,4-naftoquinona (**3**).

Os compostos foram sintetizados segundo metodologia na literatura<sup>3</sup> utilizando a 2,2'-bi(3-hidroxi-1,4-naftoquinona) como precursor e ácido sulfúrico como agente desidratante em todas as reações, variando apenas as condições reacionais. Os produtos foram purificados por cristalização e caracterizados pelas técnicas de RMN e IV.

O espectro de absorção das naftoquinonas em acetonitrila (ACN) apresentou bandas na região do UV-vis ( $\lambda_{\text{abs}}$  nm,  $\epsilon$  10<sup>4</sup> Lmol<sup>-1</sup>cm<sup>-1</sup>): 248 (5,14), 282 (2,12) e 342 (1,08) para **1**; 246 (3,10), 261 (4,03) e 385 (0,821) para **2** e 220 (0,518), 250 (0,530), 277 (0,486), 287 (0,526) e 428 (0,0780) para **3**. As amostras **1**, **2** e **3** não apresentaram fluorescência tanto em ACN quanto em clorobenzeno (PhCl), indicando um rendimento de cruzamento intersistema elevado. Esta hipótese foi confirmada através da análise de rendimento quântico de formação de oxigênio singlete ( $\Phi_{\Delta}$ ) de **1** que apresentou valor de 0,95. Devido à baixa solubilidade dos compostos, as análises preliminares por LFP foram realizadas apenas em ACN (para **1** e **2**) e em PhCl (para **3**) utilizando laser com  $\lambda_{\text{exc}}$  = 355 nm. Os espectros de absorção transiente de **1** e **2** apresentaram duas bandas de absorção transiente com tempos de vida semelhante:  $\lambda = 350\text{-}450$  nm e 475-700 nm,  ${}^3\tau \approx 7$   $\mu$ s para **1** e  $\lambda = 360\text{-}500$  nm e 500-700 nm,  ${}^3\tau \approx 3$   $\mu$ s para **2**. Já o espectro de absorção de **3** apresentou três bandas de absorção transiente ( $\lambda = 340\text{-}700$  nm) que decaem com tempo de vida  ${}^3\tau \approx 8$   $\mu$ s. O estado triplete das naftoquinonas foram caracterizados com experimentos de supressão com oxigênio e bixina, mostrando a formação da banda correspondente ao triplete de bixina em 520 nm). O presente trabalho se encontra em desenvolvimento e novos experimentos serão realizados, como: caracterização dos transientes gerados com 1,3-cicloexadieno; reatividade do estado excitado triplete das naftoquinonas em 2-propanol, cicloexano, e na presença de supressores como por exemplo: fenóis, indóis, toluenos, amins e substratos biológicos; e determinação do  $\Phi_{\Delta}$  para as naftoquinonas **2** e **3**.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

**9<sup>a</sup>** SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40<sup>a</sup> JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15<sup>o</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>a</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5<sup>a</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIENCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

1. Vayá, I.; Lhiaubet-Vallet, V.; Jiménez, M. C.; Miranda, M. A. Chem. Soc. Rev., 2014, 43, 4102-4122.
2. de Lucas, N. C.; Ferreira, A. B. B.; Netto-Ferreira, J. C. Rev. Virtual Quím., 2015, 7, 403-463.
3. Hooker, A. C., J. Am. Chem. Soc., 1936, 58, 1212-1216.

**PARTICIPANTES:** HÉLEN REIS MARQUES SANTOS, NANSI CAMARA DE LUCAS GARDEN, ISABELA MENDES ASSIS SILVA, JULIANA DA SILVA GOULART

ARTIGO: 4266

TÍTULO: **ESTUDO DAS CAUSAS DA VISIBILIDADE BAIXA NO AEROPORTO SANTOS DUMONT: POTENCIALIDADE DO SODAR**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Diversos fenômenos meteorológicos impactam a navegação aérea, em especial, a segurança dos procedimentos de pousos e decolagens, fase mais crítica do voo, no aeroportos ao redor do mundo. No Brasil não é diferente, fenômenos meteorológicos, como a ocorrência de chuva forte, tesoura de ventos, turbulência e nevoeiros, característica de mau tempo, são exemplos de fenômenos que afetam diretamente a navegação de aeronaves, nas diversas fases do voo e, em especial, durante o pouso quando a aeronave está mais vulnerável ao acidente tendo em vista que está próximo ao solo, em baixa velocidade e com os flaps e trem de pouso acionados. A visibilidade é parâmetro que indica a condição de operação de um dado aeroporto. Ela é definida como a maior distância na qual um objeto pode ser claramente percebido através do ar, à superfície. A baixa visibilidade é comumente responsável por atrasos nos voos e, em alguns casos, até pelo cancelamento das operações de pouso e decolagens em alguns aeroportos. Neste trabalho serão analisadas as condições meteorológicas causadoras da baixa visibilidade no aeroporto Santos Dumont que é localizado no município do rio de janeiro e que de acordo com dados da INFRAERO de 2011 é o sexto mais movimentado aeroporto em número de passageiros do país, com cerca de 10.000.000 passageiros por ano. Pretende-se analisar conjuntamente dados, coletados de frequência de 15 minutos, da estação meteorológica automática de superfície, visibilômetro, tetômetro e do perfilador de vento SODAR (Sonic Detection And Ranging), bem como dados das cartas sinótica e imagens de satélites, visando estabelecer a gênese dos eventos meteorológicos que impactam a visibilidade no aeroporto em estudo.

**PARTICIPANTES:** GABRIEL FERNANDES DE MORAES, GUTEMBERG FRANÇA

ARTIGO: 4277

TÍTULO: **GEOTURISMO NO QUILOMBO MACHADINHA, QUISSAMÃ, RJ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Este trabalho é proveniente da inserção das atividades de extensão no Currículo do curso de Geologia da UFRJ e tem como objetivo realizar atividades para implantação do projeto Geoparque Costões e Lagunas do Estado do Rio de Janeiro, nas áreas de educação ambiental e patrimonial no território que vai de Maricá até São Francisco de Itabapoana. Estão sendo realizados estudos geológicos na região do município de Quissamã que incluem lugares como a Lagoa Feia e sua foz na Barra do Furado, os cordões litorâneos e a ocorrência da Formação Barreiras. O local escolhido para divulgação dos aspectos geológicos locais é o Quilombo Machadinho, que possui um importante projeto de turismo étnico-cultural em sua área. Conforme metodologia já desenvolvida para o Quilombo da Baía Formosa em Armação dos Búzios, será confeccionado um painel interpretativo com as informações sobre a evolução geológica da área. Foi realizado um trabalho de campo que constou de uma entrevista com os dirigentes do Quilombo e visitas geológicas na região. Foi visitada a área da antiga foz do rio Paraíba do Sul na Lagoa Feia (incluindo Barra do Furado), a atual foz em Atafona (município de São João da Barra) e os cordões litorâneos pleistocênicos no Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba. A origem de tais estruturas é interpretada como consequência da variação do nível relativo do mar nos últimos 120 mil anos e o aporte de sedimentos provenientes do transporte principalmente pelas correntes de deriva litorânea. Observou-se que os quilombolas utilizam as concreções ferruginosas da Formação Barreiras como material para revestimento de pisos em mosaico. O abastecimento de água do Quilombo utiliza também um poço escavado na Formação Barreiras, o que demonstra a importância da geodiversidade para a comunidade. O trabalho de campo permitiu o entendimento da história geológica da região e foi possível compreender a importância que essas informações podem vir a ter para a população local. No painel estarão sintetizadas as informações geológicas coletadas em campo representadas graficamente. Os resultados serão disponibilizados de forma didática e serão discutidos para a construção de uma estratégia conjunta para a valorização do patrimônio natural do Quilombo Machadinho do ponto de vista da Geologia.

**PARTICIPANTES:** PEDRO VITOR ABREU AFFONSO, RODRIGO AZAMBUJA, KÁTIA LEITE MANSUR, EDUARDO SARTORI VIEIRA CARVALHO LEME

ARTIGO: 4299

TÍTULO: **LEITURAS DE MUNDO II: SUBVERTENDO OS ESPAÇOS A PARTIR DOS MAPAS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oficina**

RESUMO:

A presente oficina busca ampliar a discussão realizada com estudantes das escolas públicas visitantes da SIAC/UFRJ, que em 2018 tem como tema central "A Ciência a Serviço da Redução das Desigualdades". Tem como proposta tecer novas lógicas e possibilidades de pensar o mundo nos mapas cartográficos, a partir de aspectos culturais, sociais, políticos e ambientais, com base em uma abordagem transdisciplinar, buscando novas formas de leitura. A ideia é exercitar o olhar para o que se distancia e o que se aproxima, estabelecendo relações diversas em diferentes contextos e perspectivas, com ênfase na produção científica e nas demandas das sociedades, em múltiplas escalas. Sendo assim, o que importa é problematizar a ciência que se produz, sem querer chegar a respostas naturalizadas, ricas em clichês ideológicos, difundidas pela mídia e outros canais de informação. A elaboração da oficina tem como base o referencial teórico em Educação Ambiental trabalhado nas atividades realizadas com alunos e professores das redes públicas vinculadas ao projeto de extensão "Águas no planejamento municipal: discutindo a educação ambiental na gestão de bacias hidrográficas no Médio Vale do Rio Paraíba do Sul e Região Metropolitana do Rio de Janeiro", desenvolvido em parceria entre o Cap/UFRJ e o NEQUAT-IGEO/UFRJ, no qual, assim como no projeto conduzido na Região Serrana do Rio de Janeiro, criamos um diálogo permanente entre a universidade e a escola básica, com Grupos de Trabalho formados por professoras(es) das escolas públicas parceiras e alunas(os) e professoras(es) da UFRJ organizando e realizando atividades coletivamente, a fim de aproximar os diversos saberes em uma construção coletiva do conhecimento. Propomos com esse processo redimensionar conceitos, desnaturalizar noções e ressignificar discursos que envolvem as questões ambientais contemporâneas. O objetivo da oficina com mapas é investigar as possibilidades de pensar o mundo a partir da vivência dos participantes, instigando o debate ao confrontar as visões de mundo, propondo uma discussão sobre a produção de discursos. Os mapas são imagens com múltiplas representações, que na escola, na maioria das vezes, valorizam uma perspectiva ocidentalizada do mundo, heterônoma. A abordagem dada aos trabalhos propostos nesta oficina permite expressar uma multiplicidade de formas, trajetórias, experiências, também possíveis de serem representados, em que o ato de subverter os espaços a partir dos mapas permite investigar a multiescalaridade dos sujeitos participantes, o cotidiano, valorizar a pluralidade e debater sobre a redução das desigualdades. Serão realizadas intervenções em mapas de diferentes tipos e produzidos outros, pelos participantes, que poderão ser alunos do 2º segmento do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. A oficina integrará um circuito com outras oficinas propostas no IGEIO, e



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

como tal se adaptará ao planejamento conjunto, razão pela qual o detalhamento será apresentado posteriormente.

**PARTICIPANTES:** TOUISE MORI MOREIRA, TAIANE TABELINI, LEANDRA CASTRO FIGUEIREDO, BIANCA ROSA GERALDO RESENDE DE BRITO, SUSIANE FERREIRA MACHADO, SUHELEM DE MOURA DIAS DE OLIVEIRA, ADRIEL FILIPE SOARES BRITO, BRUNA MARQUES DE AZEVEDO, ISABELA FERNANDES TRAVASSOS, GUILHERME SARMENTO DE MATTOS, MAÍRA SILVA MATOS, RENATA CATHERINE GOMES DO NASCIMENTO, VITOR HENRIQUE BRIT

ARTIGO: 4306

**TÍTULO: ANÁLISES HISTOLÓGICAS COMO MÉTODO AUXILIAR NA IDENTIFICAÇÃO SISTEMÁTICA DE ESCAMAS GANÓIDES DA FORMAÇÃO AÇU, BACIA POTIGUAR, NE BRASIL.**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

As escamas ganóides, no geral, apresentam formato rômboico, superfície de ganoína e articulação do tipo *peg-and-socket*, sendo recorrente sua atribuição ao gênero *Lepidotes* (Actinopterygii: Holostei) no Brasil. Tais escamas são comumente encontradas desarticuladas, o que requer maior cautela na identificação e classificação baseada apenas na morfologia externa, a qual é compartilhada por diversos cladós diferentes. Neste contexto, os estudos histológicos são uma alternativa para auxiliar na atribuição taxonômica, através da análise das microestruturas presentes nos fósseis. Escamas desarticuladas recuperadas na Formação Açú (Albiano-Cenomaniano) da Bacia Potiguar apresentam características gerais correspondentes a escamas ganóides, porém com cobertura de ganoína diferente. Enquanto a maioria das escamas apresenta ganoína disposta em cristas sobre uma superfície opaca, as demais apresentam a cobertura completa típica de escamas ganóides. Inicialmente, todas as escamas foram atribuídas ao gênero *Lepidotes*, de acordo com informações morfológicas e descrições encontradas na literatura. Posteriormente, foram encontradas referências nas quais o primeiro tipo de escama foi atribuído a *Polypteriformes* (Actinopterygii), com base na microestrutura visualizada em cortes histológicos. Para atribuir corretamente estas escamas a seu grupo taxonômico foram realizados cortes histológicos no material. Para isto, algumas escamas foram selecionadas, embocadas em resina e os blocos seccionados na máquina de corte Isomet 4000 da Buehler. As secções finas de resina contendo o material fóssil foram lixadas manualmente antes de serem fixadas nas lâminas de vidro. Após isso, as lâminas de vidro foram polidas na Aropol W-PUD até que atingissem espessura necessária para a visualização adequada. As lâminas foram então examinadas sob microscópio óptico, no qual foi possível observar (da parte externa para a interna) três cristas de ganoína pluriestratificada (sendo uma delas visível apenas na lâmina), uma camada central de dentina e uma placa basal óssea com linhas de crescimento, canais vasculares ascendentes e fibras de Sharpey. Além destas microestruturas, foi possível observar uma quarta camada de tecido, denominada isopedina ou elasmodina, entre a dentina e a placa basal óssea. A presença de isopedina nesta posição é considerada uma sinapomorfia de *Polypteriformes* e, juntamente com as demais características visualizadas, permitiu que o material fosse atribuído a este táxon, mais especificamente ao gênero *Bawitius*. Desta forma, a utilização da histologia permitiu a comparação e correta classificação do material fóssil desarticulado através da sua microestrutura, evitando a classificação errônea baseada apenas na morfologia externa.

**PARTICIPANTES:** INGRID MARTINS MACHADO GARCIA VEIGA, LILIAN PAGLARELLI BERGQVIST, PAULO M. BRITO

ARTIGO: 4310

**TÍTULO: ESTUDO ESPECTROSCÓPICO DE HÍBRIDOS DE NANOTUBOS DE CARBONO E P3HT PARA APLICAÇÕES EM CÉLULAS FOTOVOLTAICAS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Os nanotubos de carbono (CNTs) apresentam diferentes propriedades de acordo com o seu arranjo espacial. Quando lineares assemelham-se aos materiais condutores e na forma torcida funcionam como semicondutores. A vantagem dos CNTs é a baixa resistência elétrica, que diminui perdas por aquecimento e aumenta a velocidade do fluxo de elétrons. Assim, são ideais para aplicações em dispositivos optoeletrônicos, minimizando efeitos indesejáveis dos fótons de alta energia atuando na melhoria da eficiência.

O objetivo deste trabalho é estudar a estrutura eletrônica de CNTs oxidados e modificados primeiramente com 1,3 diamino propano (DAP) e tetraetilenopentamina (TEPA), posteriormente com moléculas de ácido p-aminobenzoico (AAB) e ácido tiofenocarboxílico (ATC). Os híbridos serão produzidos pela adição do polímero de poli(3-hexiltiofeno) - P3HT. Foram selecionadas amostras de todas as etapas do processo desde a oxidação dos CNTs até os híbridos com P3HT. A avaliação espectroscópica permitiu o acompanhamento das mudanças do ambiente químico ao longo das etapas.

A partir da análise dos espectros de varredura foi observada a variação da composição compatível com a oxidação dos CNTs em cerca de 10% e posterior funcionalização com as aminas na estequiometria esperada para DAP e TEPA. Além disso, observou-se que a introdução de AAB e ATC provoca redução da % atômica de N superficial que se agrava com a inclusão do P3HT.

Pelos espectros de alta resolução para os níveis C1s, O1s, N1s e S2p foi possível confirmar as modificações dos CNTs. Pelos grupos carboxila, amina e amida nos espectros de C1s foi observada a tendência de diminuição dos grupos carboxila e aumento dos grupos amida e ainda foi notada que a presença do grupo amina é maior para TEPA do que para DAP, como esperado. No espectro do N1s, foi possível determinar a estequiometria para funcionalização com DAP e TEPA, além de avaliar o grau de avanço pela relação amida/amina sugerindo maior eficiência para TEPA. Os espectros de S2p indicaram a presença de grupos do tipo SOx nas amostras funcionalizadas com DAP e TEPA e que estes desaparecem ao longo dos processos de modificação subsequentes, sendo predominante o grupo tiofênico nas amostras dos híbridos.

Considerando as dez amostras analisadas, os resultados apontam que as funcionalizações com DAP e TEPA foram mais eficientes que a etapa subsequente de introdução das moléculas AAB e ATC, acarretando uma modificação estrutural que diminui a presença do nitrogênio na superfície e a inclusão do P3HT parece intensificar este processo. Isto pode ocorrer devido ao tamanho do polímero de P3HT e também à sua capacidade de se "enrolar" ao longo das cadeias de CNTs. A inclusão do P3HT nos híbridos foi considerada eficiente a partir da avaliação da relação S2p/C1s e N1s/S2p, além da mudança do perfil do espectro de C1s ao longo das etapas.

Esse trabalho foi realizado em colaboração com a Prof. Dra. Hállen Daniel Rezende Calado e a doutoranda Luiza De Lazari.

**PARTICIPANTES:** MILTON SOUZA GOMES, RAMON ALVES CARLOS, AMANDA GARCEZ DA VEIGA, MARIA LUIZA ROCCO DUARTE PEREIRA

ARTIGO: 4321

**TÍTULO: O USO DE RECONSTRUÇÃO HIDROCLIMÁTICA NA ANÁLISE DE EXTREMOS EM PRECIPITAÇÃO NA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILLO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
1ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

#### RESUMO:

A Região Sudeste tem sofrido com eventos climáticos extremos que levam a fatalidades e a prejuízos materiais, principalmente nas grandes metrópoles dessa região. Dentre esses eventos extremos podemos destacar, as chuvas severas na região Serrana do Rio de Janeiro no início de 2011, que provocaram enchentes e deslizamentos de terra, e a seca prolongada no sudeste do estado de São Paulo em 2014, esse último com impacto no abastecimento de água e na produção de energia na região. Dessa forma, o presente estudo propõe uma análise desses eventos a partir das variáveis meteorológicas, precipitação e temperatura do ar a 2 metros, provenientes do Satellite-Enhanced Regional Downscaling for Applied Studies (SRDAS). O SRDAS é uma reconstrução hidroclimática desenvolvida no Departamento de Meteorologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), com domínio que abrange a maior parte da América do Sul e resolução horizontal de 25 km. O SRDAS assimila precipitação, a partir de análises de estimativa de precipitação de produtos de satélite, de forma contínua a partir de janeiro de 1998 até dezembro de 2016. Além disso, na análise dos períodos extremos é utilizado um produto com base em observações da Universidade de Delaware (UDEL). Este produto fornece análises mensais de temperatura do ar e de precipitação derivadas de diversas estações meteorológicas no mundo inteiro e está disponível de janeiro de 1901 a dezembro de 2014, com resolução espacial de 0,5° x 0,5°. Uma comparação direta do SRDAS com o UDEL é feita nos anos de extremos de precipitação, 2011 e 2014, como uma forma de avaliação da habilidade do SRDAS em reproduzir tais extremos.

**PARTICIPANTES:** BRUNO WAGNER SIQUEIRA SOARES, ANDRESSA MIGANDO MACHADO, ANA MARIA BUENO NUNES, GERALDO DENIRO GOMES, FERNANDA CRISTINA OLIVEIRA TAYT-SOHN

---

#### ARTIGO: 4326

**TÍTULO:** CARACTERIZAÇÃO PETROGRÁFICA DOS GRANITOS DO EMBASAMENTO PALEOPROTEROZOICO E ROCHAS ASSOCIADAS DO EMBASAMENTO DO SW DE ANGOLA E CORRELAÇÃO COM O DOMÍNIO TECTÔNICO DO CABO FRIO (RJ)

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO:** Oral

#### RESUMO:

No litoral SW da Angola, ocorrem rochas Paleoproterozoicas correlacionáveis ao Domínio Cabo Frio, parte SE do Domínio Costeiro da Faixa Ribeira, SE do Brasil. O Domínio Cabo Frio é composto por rochas ígneas Paleoproterozoicas, deformadas e metamorizadas na Orogenia Buzios, Cambriano. No lado africano, estas unidades litológicas encontram-se preservadas no interior do continente, representando o Bloco de Angola - unidade cratônica incluída no Cráton do Congo - e a porção afetada pelo metamorfismo e deformação cambrianas, está exposto apenas em afloramentos ao longo do litoral das cidades de Namibe e Huila. Existem publicações que apontam a correlação entre esses dois terrenos, ambos com ortognaisses paleoproterozoicos (cristalizados no Orosiriano) (Schmitt et al 2016; Monié et al., 2012). Este trabalho consiste na caracterização petrográfica dos granitos e rochas associadas que ocorre nos afloramentos do SW da Angola, com a finalidade de correlacionar as mesmas com as unidades litoestratigráficas do Domínio Tectônico de Cabo Frio, além disso, será apresentado uma síntese do contexto tectônico no qual estas rochas estão inseridas. As amostras aqui estudadas foram coletadas em trabalho de campo em setembro de 2016 na região de Lubango (capital de Huila), sul de Angola. Foram visitados dois afloramentos de rochas granitoides. Não foram observadas evidências de metamorfismo ou deformação nestas rochas ígneas. O primeiro afloramento é um corte de estrada na região de Huila. O litotipo predominante é um granito com hornblenda e biotita, com textura grossa a média equigranular. Em lâmina apresenta titanita e apatita como importantes minerais acessórios. Observa-se também a substituição da biotita pela clorita. Esse granito é intrudido por veios apatimétricos aplíticos/pegmatíticos róseos de composição granítica. Nesta região essa unidade é mapeada como rochas ígneas eburneanas, de um evento orogênico do Paleoproterozoico. No mesmo afloramento, os granitoides são intrudidos por diques ultramáficos correlacionáveis aos complexos carbonatíticos Tchivira e Bonga, que pertencem aos maciços alcalinos do Cretáceo Inferior. O segundo afloramento estudado encontra-se na região do Namibe, estando apenas há 40 km da costa atlântica. Consiste em afloramentos em lajedos e blocos *in situ* em abundância entre a estrada principal de Lubango-Namibe e a ferrovia da área. A unidade predominante é um sienito monzogranítico que possui textura seriada a porfírica. Apresenta enclaves microioritícos com formas lenticulares e elipsoidais. As amostras coletadas neste ponto ainda não chegaram ao Brasil. Nestas, serão realizadas análises geoquímicas de rocha-total e datações pelo método U-Pb em zircão. Esse trabalho é financiado pelo projeto "Revisão geológica do mapa do Gondwana".

**PARTICIPANTES:** EVALDINA RAIMUNDO SIMAO, RENATA SCHMITT

---

#### ARTIGO: 4332

**TÍTULO:** SUPERCHEFES - UMA SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES INVESTIGATIVAS E GAMIFICADAS

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO:** Pôster

#### RESUMO:

O SuperChefes é uma sequência de atividades investigativas e gamificadas, que foi produzida para ser um componente da dissertação de mestrado no programa em ensino de Física do IF da UFRJ. A sequência foi elaborada no início de 2018 e aplicada no meio do mesmo ano, sendo levada a um colégio público da rede estadual do Rio de Janeiro, visando a coleta de dados e verificação da eficácia do projeto. Tal proposta teve como motivação a integração de duas metodologias diferentes, mas complementares, para a qual se esperava colher bons resultados, atingindo assim o principal objetivo definido para este trabalho, que é: observar o aprendizado dos estudantes após a aplicação da sequência. Como suporte foram tidos três objetivos específicos, que são: realizar a integração das metodologias de atividades investigativas e da gamificação; associar a proposta de ensino ao enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e aplicar de maneira concreta elementos da gamificação que aumentem o engajamento e a motivação para o aprendizado. Tendo como metodologia de pesquisa para a coleta e análise de dados o uso de roteiros impressos, que foram respondidos pelos discentes, e a captura, através de gravadores, dos diálogos feitos por eles durante a aplicação da sequência em sala de aula. Tais dados nos permitem avaliar como se deu o desenvolvimento do processo de construção do conhecimento dos estudantes para o tema apresentado. O que possibilitou observar como resultados um engajamento aumentado, perante a participação ativa dos aprendizes durante todo o tempo da aplicação da atividade e um entendimento progressivo por parte dos alunos dos conceitos de capacidade térmica e calor específico, que estavam presentes na proposta e eram avaliados pelas respostas deles nos roteiros. Gerando, enfim, conclusões que revelaram como o uso complementar das metodologias de gamificação e de atividades investigativas pode ser interessante e aplicável para o ensino de Física no nível médio, apesar da aplicação de elementos game exigir um preparo minucioso e cauteloso para que fique claro para todos (estudantes, professores e equipe pedagógica escolar) a real intenção envolvida na dinâmica, que é o aprendizado.

**PARTICIPANTES:** RAFAEL GOMES DE ALMEIDA, DEISE VIANNA

---

#### ARTIGO: 4334

**TÍTULO:** MAPEAMENTO DO ENTORNO DOS MANGUEZAIS QUE CERCAM AS BAÍAS DE SEPETIBA E ILHA GRANDE EM APOIO À IDENTIFICAÇÃO DE PRESSÕES SOBRE RECURSOS NATURAIS

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO:** Pôster

#### RESUMO:

A ocupação da região costeira - primeiros 100km e até 100m de altitude - possui uma densidade populacional cerca de 3 vezes maior do que a



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40<sup>a</sup> JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>o</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>a</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5<sup>o</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

média global (Small & Nicholls, 2003). Essa concentração atrai diversas e intensas pressões ratificando a importância dos estudos socioambientais na região, e em especial, em suas áreas mais abrigadas. Muitos problemas nas áreas de baía estão associados ao ecossistema manguezal que, de acordo com Schaeffer-Novelli, Y. (1995) é definido como um "ecossistema costeiro, de transição entre os ambientes terrestre e marinho, característico de regiões tropicais e subtropicais, sujeito ao regime das marés". Os manguezais se relacionam com um conjunto de agentes que se beneficiam destas áreas, como parte da população circundantes a elas, dentre eles os povos tradicionais (envolvidos em atividades como a pesca artesanal), bem como aos interesses socioeconômicos e ecológicos para o estado do Rio de Janeiro, com atividade turística, empreendedorismo imobiliário (como hotéis e resorts), e grandes empreendimentos industriais. No contexto apresentado, esforços que ajudam a caracterizar e a identificar essas relações espaciais se mostram efetivos para o auxílio na gestão ambiental da região costeira. Em vista disso, este trabalho propõe o mapeamento da área de manguezal, e entorno imediato de duas das principais baías do estado do Rio de Janeiro: Sepetiba e Ilha Grande. A Baía de Sepetiba ocupa uma área de aproximadamente 450 km<sup>2</sup> (INEA, 2009), a Baía de Ilha Grande ocupa uma área de aproximadamente 2663 km<sup>2</sup> (IBGE, 2010). Ambas circundam e abastecem áreas que são menos estudadas em relação às áreas que circundam a Baía de Guanabara. O estudo dessas baías e seu entorno fazem parte do projeto de mestrado de uma aluna da universidade. Para o mapeamento das áreas propostas serão utilizadas imagens do satélite Sentinel-2 da Agência Espacial Europeia (ESA) com revisita a cada 5 dias e imagens com alta resolução de 10m, vale ressaltar que tais imagens serão adquiridas de forma gratuita pela plataforma EarthExplorer (US Geological Survey Earth Explorer). Sendo essas modeladas e classificadas no software Ecognition® que realiza o método classificação baseada em objetos geográficos (Geobia). O mapeamento de uso e cobertura será feito na escala de 1:50000 com o intuito de atender a abrangência da área de estudo.

**PARTICIPANTES:** ISABELA DOS SANTOS PEREIRA RUBATINO, CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ, PAULA MARIA MOURA DE ALMEIDA, ANA CAROLINA ALVES CARVALHO DE OLIVEIRA

ARTIGO: 4342

**TÍTULO: DO NEGRO DE GANHO AO CAMELÔ: UMA ABORDAGEM INTERSECCIONAL SOBRE O COMÉRCIO AMBULANTE NA CULTURA URBANA DO RIO DE JANEIRO**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Enquanto objeto de estudo das Ciências Humanas, o ambulante como conhecemos é constantemente lido como um produto da crise urbana do país, como um dos principais agentes do circuito inferior da economia urbana e principal representante do que se chama de "empregos informais". Os estudos sobre a camelotagem abordam temas como marginalidade, desemprego, criminalidade etc. Embora isso não esteja totalmente errado, essa concepção parte de um ponto de vista unicamente economicista, o que a torna incompleta e equivocada.

Visando trazer algo que amplie o conhecimento que parte do prisma economicista sobre a figura do ambulante, o objetivo principal deste trabalho, que é também o resultado do Trabalho de Conclusão de Curso, é procurar entender como os ambulantes (e seus locais de trabalho) são vistos na cultura urbana carioca através da análise de discursos do Estado, da imprensa e das classes intelectuais e de como esses discursos se legitimaram principalmente por diversas políticas públicas ao longo da história urbana do Rio de Janeiro.

Uma das características principais deste trabalho é a interseccionalidade. Ou seja, além da leitura marxista que preza o entendimento dos conflitos sociais pelo viés de classes sociais, o trabalho trará também uma leitura mais intensa pelos pontos de vista racial e de gênero.

O trabalho se divide em três períodos, cada um deles tendo um personagem representante do comerciante ambulante no espaço urbano: o primeiro remonta ao Rio de Janeiro colonial e traz as figuras do negro de ganho e da quitandeira, fundamentais para a comercialização e circulação de diversos produtos pela cidade, e ressalta a importância das quitandas e dos zungús como espaços fundamentais para a reprodução e manutenção da cultura africana; o segundo período é o pós-Abolição, repleto de discussões em torno da ressignificação social do trabalho, da modernização da cidade e do progresso industrial do país em contraponto a qualquer atividade profissional ou apropriação do espaço por parte das classes mais populares, trazendo políticas higienistas que interferiam até mesmo na formação da nova identidade nacional e que tem como figura de ambulante o vadio nas ruas; o terceiro período se inicia em meados da década de 1920 e se estende até os dias de hoje e trata da consolidação do camelô como vemos e entendemos nos dias de hoje, atuante nas ruas e camelódromos espalhados pela cidade.

O trabalho propõe uma análise de como discursos e políticas implementadas legitimam o poder e os valores de determinado grupo social na atribuição acumulativa de estigmas a outro(s) grupo(s) que convivem numa mesma sociedade - a alteridade é fundamental. A experiência de cidade dos grupos numa cidade, a falta de ação efetiva do poder público e a persistência das configurações sociais fazem com que os estigmas se manifestem nas expectativas e percepções do mundo em que vivemos, muitas vezes de forma orientada pelos grupos detentores de poder.

**PARTICIPANTES:** VÍTOR HENRIQUE GUIMARÃES LIMA, PAULO PEREIRA DE GUSMÃO

ARTIGO: 4354

**TÍTULO: IDENTIFICAÇÃO DE RESÍDUOS ENVOLVIDOS COM O METABOLISMO DE INSETICIDAS POR CARBOXILESTERASES DETOXIFICANTES EM AEDES AEGYPTI**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

Além do vírus da febre amarela e dos diferentes sorotípos do vírus dengue circulantes no Brasil, a entrada dos vírus zika e chikungunya em 2013 deixou os órgãos de saúde pública em alerta devido a sua rápida dispersão na população e a ocorrência de sequelas irreversíveis observadas em recém-nascidos como a microcefalia e outras desordens neurológicas. Isto gerou uma onda de campanhas que incentivavam a inspeção e eliminação dos criadouros de *Ae. Aegypti*, no entanto, assim como em epidemias passadas, o uso de inseticidas foi empregado para bloquear controlar a população de vetores e evitar o espalhamento dessas doenças. É fato que a pressão seletiva exercida sob as populações naturais de *Ae. aegypti* pode resultar na seleção de indivíduos naturalmente resistentes, fenótipo que pode ser causado por substituições no sítio alvo dos inseticidas, espessamento da cutícula e aumento da capacidade de detoxificação. Este último é o mais complexo de ser elucidado, porém, análises de transcriptomas mostram que carboxilesterases (CCE) estão envolvidas neste processo. Ainda não existem provas concretas que apontem quais espécies moleculares deflagram a resistência, portanto, o objetivo deste trabalho é predizer como diferentes ligantes interagem com o sítio catalítico de CCEs de *Ae. aegypti*. Seis CCEs de *Ae. aegypti* (AAEL0015578, AAEL013089, AAEL005122, AAEL005112, AEL0015578 e AAEL015264) previamente modeladas e validadas pelo nosso grupo foram submetidas a ensaios de *docking* com inseticidas (temefos, malation, fention, fenitro, carbaryl, carbofuran, propoxur e cipermetrina) e os substratos (alfa-naftil, beta-naftil e PNPA) utilizando o programa Autodock vina 4.0. Os resultados foram analisados com o programa PyMOL. Nesta etapa, a distância entre os resíduos do sítio catalítico e o ligante foram calculadas para identificar quais interações podem ocorrer *in vivo*. Foi observado que os inseticidas podem assumir conformações diferentes no sítio catalítico, o que pode favorecer o estabelecimento de interações entre resíduos diferentes do sítio catalítico. Mesmo havendo um número expressivo de resíduos interagindo com os ligantes, nós observamos que os resíduos de Triptofano-TRP235 na AAEL005122 e Glicina-122 ficam próximos o suficiente da maioria dos ligantes, portanto é possível que atuem estabilizando o substrato durante a reação de hidrólise. Como ambos são conservados nas CCEs analisadas, estes devem exercer papel importante no metabolismo de inseticidas. Nossos resultados sugerem que a hidrólise pode ocorrer em diferentes átomos do ligante, o que está de acordo com o perfil promísco exibido pelas CCEs. É provável que as diferentes interações aumentem a eficiência do processo de detoxificação realizado por CCEs.



15  
21  
OUT

www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIENCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

**PARTICIPANTES:** LARISSA RODRIGUES DE SOUZA, PRISCILA BASTOS PINHEIRO, ANDRÉ LUIZ QUINTANILHA TORRES, RAFAEL DIAS MESQUITA

ARTIGO: 4383

**TÍTULO: OTIMIZAÇÃO DA EXPRESSÃO HETERÓLOGA EM ESCHERICHIA COLI DA PROTEÍNA RECOMBINANTE RPROBP17 DE RHODNIUS PROLIXUS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

*Rhodnius Prolixus* é um dos principais vetores da doença de Chagas na América Latina. A transmissão do protozoário *Trypanosoma cruzi* ocorre após a alimentação sanguínea do inseto em hospedeiros vertebrados. A olfação desencadeia comportamentos cruciais que levam à transmissão do patógeno, através da detecção de moléculas químicas do hospedeiro. O estudo de proteínas envolvidas no processo olfativo pode auxiliar no desenvolvimento de produtos (atrativos ou repelentes) para controle populacional destes insetos. A olfação ocorre com a participação de diversas proteínas e dentre elas se destacam as proteínas ligadoras de odor (OBPs), que estão envolvidas na detecção de moléculas químicas presentes no ambiente. Neste trabalho serão realizados ensaios de expressão heteróloga da *RproOBP17* de *R. prolixus* para identificar compostos químicos que se ligam a esta proteína. Dados prévios de ensaios de PCR e qPCR mostram que a *RproOBP17* é expressa em antenas de fêmea e macho de *R. prolixus*, indicando que esta OBP pode estar envolvida na detecção de voláteis do hospedeiro. A identificação dos ligantes da *RproOBP17* pode ser feita através da expressão heteróloga e purificação desta proteína, seguida de ensaios de binding. Tendo em vista as inevitáveis perdas ao longo dos processos de extração e purificação, é necessário que a expressão heteróloga seja otimizada para que, ao final do processo, exista proteína recombinante o suficiente para a realização dos ensaios previstos. O objetivo deste trabalho é a otimização da expressão heteróloga da proteína recombinante *RproOBP17* em *Escherichia coli*, utilizando um planejamento fatorial. Para otimizar um processo de expressão, faz-se necessário conhecer e melhorar as condições de trabalho. Tais variáveis costumam estar relacionadas, apresentando efeitos sinérgicos ou antagônicos, de modo que uma otimização univariada não é capaz de detectar essas interações. Nesse contexto, o planejamento experimental permite avaliar simultaneamente o efeito de variáveis, a partir de um número reduzido de ensaios experimentais. O estudo está seguindo um planejamento fatorial em dois níveis (superior (+) e inferior (-)), com triplicata no ponto central (PC), representado por 2k, onde k representa o número de variáveis avaliadas. Em um experimento com k fatores em dois níveis, são feitas 2 x 2 ... x 2 (k vezes) observações. O planejamento fatorial 2<sup>3</sup> apresenta 8 experimentos, mais a triplicata do ponto central, totalizando 11 ensaios. As variáveis e níveis sendo estudados são os seguintes: DO600 de indução (1,5 e 0,6), concentração de indutor (1 mM e 0,1 mM) e temperatura de indução (37 °C e 18 °C). O PC é estudado em 0,9 - 0,5 mM e 28 °C. Os experimentos encontram-se em andamento de forma aleatória, com a finalidade de proteger os resultados de possíveis influências de fatores desconhecidos não controlados. Até o momento 3 ensaios planejados foram realizados revelando variações de alguns parâmetros.

**PARTICIPANTES:** THAIS DE SOUZA QUINTELA, NATHÁLIA FARO DE BRITO, DANIELE SILVA DE OLIVEIRA, PAULA FERNANDES DE AGUIAR, MONICA FERREIRA MOREIRA CARVALHO CARDOSO MOREIRA, ANA CLAUDIA DO AMARAL MELO

ARTIGO: 4396

**TÍTULO: PRODUÇÃO DE CELULASES POR TRICHODERMA REESEI: AVALIAÇÃO DA REUTILIZAÇÃO DO PERMEADO DA ETAPA DE ULTRAFILTRAÇÃO DO SOBRENADANTE DO CULTIVO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

As celulases, compostas por endoglucanases (E.C. 3.3.1.4) e exoglucanases (E.C. 3.2.1.91) são enzimas secretadas por bactérias e fungos que atuam sinergicamente na hidrólise da celulose produzindo oligossacarídeos e principalmente o dissacarídeo celobiose. A enzima β-glicosidases (E.C. 3.2.1.21) catalisa a hidrólise da celobiose em duas moléculas de glicose, completando a hidrólise da celulose à glicose. As principais aplicações industriais das celulases são nos setores têxtil, polpa e papel, alimentos, detergentes e biocombustíveis. Neste caso a celulose presente nos resíduos agroindustriais, como palha e bagaço de cana-de-açúcar, é hidrolisada à glicose que é substrato da fermentação alcoólica para a produção de etanol 2G. Entretanto, um dos gargalos desta tecnologia é o elevado custo de produção das celulases. Este custo deve-se à complexidade do processo industrial de produção e das etapas posteriores do processamento do sobrenadante do cultivo. Neste contexto, o custo dos componentes do meio de cultivo tem uma importante contribuição no custo de produção.

O laboratório Bioetanol - IQ-UFRJ ([www.bioetanol-ufrj.com.br](http://www.bioetanol-ufrj.com.br)) vem desenvolvendo a produção de celulases via fermentação submersa, com posterior concentração do sobrenadante do cultivo por ultrafiltração, que requer elevada quantidade de água. A etapa de ultrafiltração resulta em uma corrente concentrada de celulases e outra de permeado. O permeado é rico em componentes do meio de cultivo, sendo possível a sua reutilização no processo de produção reduzindo de forma significativa o uso de água e dos componentes do meio de cultivo. O reciclo de correntes em processos de produção é uma estratégia, em consonância com os princípios da química verde, utilizada para redução dos custos e de impacto ambiental.

O presente estudo teve por objetivo avaliar o reuso do permeado da etapa de ultrafiltração das celulases produzidas por *Trichoderma reesei* RUT C30. O fungo foi cultivado em frascos sob agitação de 200 rpm a 30°C durante 7 dias, com 90% (v/v) de permeado no meio de cultivo e as concentrações dos sais e da fonte proteica variando em 0, 25, 50, 75 e 100% (m/v) mantendo a concentração da fonte de carbono. Foram coletadas amostras do 4º e 7º dia de cultivo e o sobrenadante separado para a determinação das atividades de endoglucanase e exoglucanase e pH. Os resultados de atividade de endoglucanase mostraram que em todas as condições estudadas, houve produção desta enzima, com o valor máximo de 92,4 U/ml no meio com 75% de sais em 7 dias de cultivo. Em relação à atividade de exoglucanase foi observada, a partir de 50% da concentração de sais 0,37 FPU/mL chegando ao máximo de 1,3 FPU/mL no meio com 100% dos sais, no 7º dia de cultivo. Os resultados mostram que é possível recircular o permeado do processo de ultrafiltração das enzimas em um novo processo de produção de celulases com redução do custo do meio de cultivo e do impacto ambiental causado pelo descarte de correntes líquidas.

**PARTICIPANTES:** SHARON DE QUEIROZ SILVA, LUCAS TUPI CALDAS PEREIRA, ELBA PINTO DA SILVA BON

ARTIGO: 4404

**TÍTULO: FAVORABILIDADE DE SOLOS NA PRODUÇÃO DA CACHAÇA NO QUILOMBO DO BRACUÍ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Neste trabalho foi verificada as condições geológicas para produção da cachaça e como sua influência à cultura local do Quilombo Bracuí.

Na região Sul Fluminense em Angra dos Reis no estado do RJ, era encontrada a Fazenda de Santa Rita do Bracuí, propriedade do Comendador José de Sousa Breves, irmão de Joaquim Breves, rei do café no Brasil Império, onde hoje localizado o quilombo.

Foram feitas pesquisas bibliográficas em geologia, história, produção de cachaça e atividade de campo.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILI MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIENCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

Na região havia abrangentes plantações de cana para a produção da cachaça, com importante papel em respeito a estratégia de negociantes do Rio de Janeiro para financiar transações com escravos nos sertões angolanos. No Brasil a cachaça fez parte culturalmente dos habitantes e das senzalas, funcionava como “remédio” as amarguras da vida em cativeiro dos escravos. Os escravos utilizavam a cachaça, em doses moderadas, para animar sua festas e rituais religiosos. Também era implicitamente utilizada para o controle e manutenção da ordem dos escravos, mesmo assumindo o risco de perder o escravo para o alcoolismo.

A geologia da região é composta por escarpas da Serra da Bocaina e unidades de relevo de terraços e planícies fluviais e/ou flúvio marinhas, rochas cristalinas com falhas normais e rochas sedimentares (aquíferos intergranulares). O solo dominante é o cambissolo háplico distrófico. No trabalho de campo verificou-se que a vegetação da região em direção a serra da Bocaina é de Mata-Atlântica ainda preservada em seu planalto e ribeira. O quilombo é cortado pelo Rio Bracuí, com foz na baía da baía de Ilha Grande, com mangues, enseadas e Saco do Bracuí. Há alguns solos que favorecem o plantio da cana de açúcar como o Massapé, (composto de alta presença de argila, granito e gnaisses escuros, presente em regiões tropicais de estações seca e úmida definidas) e o Hidromórfico (possui alto teor de carbono orgânico, presença de alumínio, sódio e enxofre. Presente em áreas planas, baixas e de formação sedimentar recente, margeando rios). Sendo o solo Hidromórfico encontrado na região do Bracuí o qual evidencia a favorabilidade para produção da cana.

Hoje não há presença de plantações de cana de açúcar e destaca-se a presença de ruínas de um único alambique de um antigo engenho de cana importado da Inglaterra do final do século XIX com suas paredes preservadas com uma pilastra coberta por vegetação natural e próximo ao mar, região outrora domínio dos Tupinambás.

Verificou-se que a geologia da região favoreceu a ocupação territorial, além da cultura, economia e história. A região do Bracuí possui condições favoráveis à plantação de cana de açúcar, mas atualmente não tem como fonte de renda principal a cachaça. A geologia de fato influenciou a produção da cachaça que por muitos anos teve valor e grande importância estando presente na história da região do quilombo.

**PARTICIPANTES:** MARCIA DE OLIVEIRA ASSUMPÇÃO, MARIÁH GUILHERMINO BRAZ, GLEIDE DIAS, MARCO ANTONIO DA SILVA BRAGA

ARTIGO: 4409

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO MINERALÓGICA DO MINÉRIO CARBONATÍTICO DE ELEMENTOS TERRAS RARAS DE CATALÃO I.**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O complexo carbonatítico Catalão I pertence à Província Ígnea do Alto Paranaíba, está localizado na região sudeste do Estado de Goiás e apresenta mineralizações de fosfato, nióbio e de elementos terras raras (ETR). O objetivo do presente trabalho consiste na identificação e quantificação dos minerais carreadores de ETR em uma amostra de carbonatito enriquecido em magnetita. A amostra inicial, com cerca de 475 kg, foi homogeneizada e quarteada pelo método de pilhas cônicas e longitudinais. A partir deste material, foram separadas duas alíquotas: uma cabeça, representativa da amostra completa, e outra destinada à classificação granulométrica, que foi realizada via úmida com peneiras com abertura de 1000, 850, 600, 420, 300, 212, 150, 106, 75, 53 e 38 µm. A alíquota cabeça, o material retido nas peneiras e os finos (< 38 µm) foram analisados por espectrômetro de fluorescência de raios x (FRX) e difratometria de raios x (DRX). As frações de granulometria, com exceção dos finos, foram analisadas por *mineral liberation analysis* (MLA) e separadas em meio denso com iodeto de metileno. Os produtos afundados foram analisados por FRX e DRX. A mineralogia do carbonatito é composta por dolomita (47,7%), magnetita (14,3%), mica (8,9%), magnetita (5,2%), fluorapatita (4,4%), quartzo (3,4%), barita (2,7%), lizardita (2,6%), norsethita (2,0%), estroncianita (2,0%), ilmenita (1,8%), pirita (1,3%), carbonato de ETR, Ca, Na, Ba e Sr (1,2%), ankerita (1,0%), calcita (0,9%), monazita (0,9%), isokita (0,8%), anfíbólio (0,6%), esfalerita (0,3%), pirocloro (0,2%), galena (0,2%), brucita (0,1%), goethita (0,1%), vermiculita (0,1%), jarosita (0,1%), kukharenkoita (0,1%) e carbocernaíta (0,1%). A alíquota cabeça é composta majoritariamente por MgO, CaO, FeO, e CO<sub>2</sub> e os principais ETR identificados foram Ce, La e Nd, que se concentram nas frações abaixo de 75 µm. Fluorapatita, carbonato de ETR, Ca, Na, Ba e Sr, monazita, pirocloro e kukharenkoita foram os principais carreadores de ETR observados. Monazita contém a maior parte dos ETR identificados no carbonatito, concentra-se na fração abaixo de 38 µm e seu espectro de liberação indica que partículas com alto teor de monazita (> 60%) e de monazita liberada (100% de monazita) concentram-se nas frações abaixo de 150 µm. Resultados indicam que os produtos afundados da separação em meio denso possuem altas concentrações de magnetita, dolomita, pirita, norsethita, barita e ilmenita. Os minerais carreadores de ETR identificados por DRX nos produtos afundados são fluorapatita, monazita, carbonato de ETR, Ca, Na, Ba e Sr, kukharenkoita, pirocloro, parisita, loparita e ancilita. Quimicamente, estes produtos são compostos majoritariamente por FeO<sub>v</sub>, SO<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub> e MgO e os ETR observados foram Ce, La, Nd e Gd, que se concentram nas frações abaixo de 150 µm.

**PARTICIPANTES:** GABRIELA PEREIRA SILVA, FELIPE EMERSON ANDRÉ ALVES, REINER NEUMANN, CIRO ALEXANDRE ÁVILA

ARTIGO: 4420

TÍTULO: **ESTUDO DO EFEITO DE MATRIZ EM URINAS FORTIFICADAS COM CATECOLAMINAS UTILIZANDO ESPECTROMETRIA DE MASSAS DE ALTA RESOLUÇÃO DO TIPO ORBITRAP**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Métodos analíticos necessitam fornecer confiabilidade e seletividade em seus resultados. Um estudo que permite avaliar o método é o de efeito de matriz, o qual avalia a variabilidade dos sinais referentes aos analitos alvo, que podem ter suas ionizações suprimidas ou aumentadas, devido à presença de possíveis interferentes contidos na matriz. O objetivo deste trabalho é verificar o efeito de matriz sobre as catecolaminas em matriz urina utilizando a espectrometria de massas de alta resolução do tipo *orbitrap*. As catecolaminas são substâncias endógenas, que também podem ser oriundas de fontes exógenas. São substâncias que possuem efeito estimulante, utilizadas a fim de melhorar o desempenho esportivo, principalmente em competições que exigem esforço anaeróbico. Entre as catecolaminas estão adopamina, noradrenalina e adrenalina. Essa última, bem como as substâncias que possuem efeito ou estrutura química semelhante à dela, têm sua utilização proibida pela Agência Mundial de Anti-dopagem (AMA). Neste estudo foram utilizadas 5 urinas diferentes em 3 concentrações distintas das catecolaminas. O preparo das amostras consistiu em uma mistura feita a partir de urina, solução metanol:água, solução de padrão interno, e solução contendo as catecolaminas (MIX preparado em metanol nas concentrações de 100, 250 e 500 ng.mL<sup>-1</sup>). Foram preparadas outras 5 amostras contendo água ultra pura, para comparação, totalizando 30 amostras. A análise das amostras ocorreu por infusão direta em espectrômetro de massas de alta resolução do tipo *orbitrap* QEXactive equipado com fonte de ionização por eletrospray (ESI), com resolução de 140.000. O instrumento foi operado em modo de varredura completa de *m/z* 100-400 nos modos positivo e negativo, respectivamente. Os resultados foram analisados através de testes estatísticos, onde os valores obtidos foram principalmente comparados com o efeito de matriz relativo e efeito de matriz absoluto.

**PARTICIPANTES:** LETÍCIA FERREIRA DE AQUINO, RAFAELA ROCHA ROIFFÉ, VINICIUS FIGUEIREDO SARDELA, MÁRCIA NOGUEIRA DA SILVA DE LA CRUZ

ARTIGO: 4424

TÍTULO: **PROPRIEDADES GEOMECÂNICAS DE SOLOS E COMPARAÇÃO DA ERODIBILIDADE DE SOLOS**



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
15ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
1ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**  
RESUMO:

A região de Bom Jardim, no Estado do Rio de Janeiro, caracteriza-se por sua vocação econômica voltada para a agropecuária. Como centro produtor de hortaliças e produtos pecuários, sua malha viária apresenta uso intensivo para o escoamento da produção mencionada. Essas estradas vicinais são não pavimentadas, conhecidas como estradas de chão ou de terra, e cortam sucessões de diferentes solos da classificação pedológica, sobretudo latossolos, argissolos e cambissolos. Observações de campo mostram que os horizontes diagnósticos (horizontes B) desses solos se desenvolvem sobre rochas sobre ortognaisses e migmatitos do Complexo Rio Negro. Foram observados também inúmeros casos de instabilidade de taludes de corte, nos quais os horizontes C parecem condicionar a instabilidade dos horizontes pedológicos sobrepostos. Nessa pesquisa objetivou-se avaliar a erodibilidade dos solos da área como forma de validar o modelo de instabilidade observado no campo. Para tal, o método de trabalho, após as observações de campo, inclui a coleta de amostras deformadas e não deformadas, utilizadas para medidas de caracterização básica (granulometria, limites de Atterberg, massa específica dos solos e dos grãos) e ensaios de caracterização mecânica através do cisalhamento direto. Os dados obtidos foram confrontados com aqueles publicados por (Soares et al., 2018) e mostram diferenças notáveis com relação aos parâmetros de resistência (coesão e ângulo de atrito) quando comparados os horizontes C e B. As diferenças medidas dos parâmetros mecânicos parecem explicar ou validar o modelo conceitual de instabilidade observado no campo, no qual a erosão dos horizontes C produz a instabilização por perda de apoio dos horizontes B (sobrepostos). Os resultados dessa pesquisa apontam para a necessidade de estudos geomecânicos dos solos antes da execução dos taludes de corte e recomenda o não aprofundamento destes taludes até o horizonte C. Entende-se que essa medida pode evitar problemas de instabilidade e ter efeitos econômicos positivos, tanto no que respeita a conservação das vias vicinais quanto na não interrupção do escoamento de produtos agropecuários.

**PARTICIPANTES:** LUÍS FELIPE BARRETO DE OLIVEIRA, EMILIO VELLOSO BARROSO, HELENA POLIVANOV

---

ARTIGO: **4443**

TÍTULO: **O DEFICIENTE VISUAL E SUA RELAÇÃO COM O ESPAÇO EM MUSEUS: O LUGAR DO CEGO NO MUSEU DA GEODIVERSIDADE**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Os museus de maneira geral tem uma função de caráter social muito forte, além disso, promove o desenvolvimento cultural e social a um público diversificado, o que exige grande responsabilidade desse espaço para com a sociedade. Todavia, é um aliado a educação escolar e por vezes se torna imprescindível no processo de ensino aprendizagem. É um desafio de extrema importância ampliar a concepção no que diz respeito o papel da educação em museus para a inclusão social de pessoas com deficiência. Sendo assim, é necessário analisar as experiências de acessibilidade no Museu da Geodiversidade (MGeo) do Instituto de Geociências. Espera-se contudo, realizar um circuito de visitas experimental, onde o grupo participante irá avaliar e propor as ações realizadas no trajeto. O Museu da Geodiversidade foi criado em 2007 e suas exposições objetivam mostrar a importância da diversidade geológica ao longo do tempo, assim como sua relevância no cotidiano das pessoas, levando em consideração que existe um grupo extremamente amplo e diversificado. Dessa forma, é essencial privilegiar a comunicação com um público consideravelmente heterogêneo. Esse trabalho tem como objetivo analisar a relação do deficiente visual com museus considerando um espaço de formação, partindo do princípio de que o espaço é capaz de educar e agregar na formação das pessoas. Entretanto, no caso do MGeo, percebe-se que mesmo com a possibilidade de acesso não são frequentes visitas de deficientes visuais. Com isso, iniciaremos a pesquisa com o público das Associações de Cegos do Rio de Janeiro, afim de investigar e compreender a ausência de visitas. A ideia é atuar na divulgação de trabalhos e organização de eventos no MGeo para atrair tal público e compreender se as estratégias adotadas estão adequadas e assim averiguar a possibilidade de melhorias que garanta o acesso de forma mais adequada.

**PARTICIPANTES:** RAÍZA CIRNE BRAZ, ALINE ROCHA DE SOUZA FERREIRA DE CASTRO, EDUARDO JOSE PEREIRA MAIA

---

ARTIGO: **4444**

TÍTULO: **NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE QUÍMICA: O USO DE APLICATIVOS DE CELULAR COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O presente trabalho contempla um estudo acerca do uso do celular como ferramenta válida e aliada no processo de ensino e aprendizagem de química. A proposta se dá através da inserção de novas tecnologias em sala de aula, mais precisamente através de aplicativos com conteúdo de química para telefone celular. Assim, inicialmente docentes e futuros docentes de química responderam um questionário para que se pudessem avaliar a utilização desses aplicativos de química no meio educacional. Partindo disso, foi realizada uma avaliação investigativa para selecionar aplicativos que contivessem conteúdo de química e fossem viáveis de se utilizar em sala de aula, utilizando-se como principal critério desta seleção, a interação do professor com os alunos. Na etapa seguinte, o aplicativo selecionado foi utilizado em diferentes turmas do Ensino Médio, a fim de se observar a interação dos alunos e do professor com essa nova ferramenta de ensino. Por último foram aplicados questionários aos alunos que participaram da atividade para avaliar a opinião deles acerca da dinâmica didática realizada. A partir dos resultados obtidos, percebeu-se que tanto os professores quanto os alunos se mostraram favoráveis quanto à utilização de aplicativos de celular como ferramentas para o ensino de química, indicando que esta foi bastante motivadora para todos. Era de se esperar que os alunos aprovassem o uso de tecnologia nas aulas, mas o resultado é animador e indica que o docente tem a mesma ideia que os educandos. Os dados mostraram que esses aplicativos se encontram acessíveis e disponíveis, incluindo vários conteúdos de química, e podem representar poderosas ferramentas com grande relevância pedagógica e didática.

VIEIRA, Héliida Vasques Peixoto. **O USO DE APLICATIVOS DE CELULAR COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA:** um estudo exploratório. Rio de Janeiro, 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

**PARTICIPANTES:** HELIDA VASQUES PEIXOTO VIEIRA, ARIANA LIPORACE MAIA, ANGELA SANCHES ROCHA, CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA, ANDRÉ LUIZ CARNEIRO SIMÕES, PRISCILA TAMIASSO MARTINHON

---

ARTIGO: **4448**

TÍTULO: **O ESTADO DO RIO DE JANEIRO NAS DISSERTAÇÕES E TESES DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFRJ, UERJ, PUC-RIO, UFRRJ E UFF.**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:



15  
21  
OUT

www.siac.ufrj.br

9ª SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

A presente pesquisa - relacionada ao Programa de Educação Tutorial em Geografia (PET-Geografia) - busca investigar os trabalhos acadêmicos produzidos nos programas de Pós-Graduação em Geografia nas universidades públicas e privadas do estado do Rio de Janeiro. Como objetivo geral, analisar a produção acadêmica dos programas de Mestrado e Doutorado, com recorte espacial no estado do Rio de Janeiro e defendidos entre os anos de 2008 e 2017. Como objetivos específicos, temos: (i) mapear os locais estudados; (ii) identificar os orientadores e universidades dos trabalhos produzidos; (iii) construir uma rede de orientadores, universidades e temas. A finalidade desse trabalho é fornecer para os estudantes e a comunidade acadêmica um panorama dos trabalhos que têm como objeto de estudo ou recorte espacial o Rio de Janeiro. A pesquisa teve seu início em Janeiro de 2018, e deu-se como concluída a primeira parte, o levantamento das teses e dissertações. A metodologia de pesquisa tem como fundamento o *estado da arte*, que consiste no levantamento bibliográfico, na catalogação e análise de conteúdo de dados obtidos no banco de teses e dissertações da CAPES e nas bibliotecas das universidades. Até o momento, catalogamos 79 teses e 327 dissertações de mestrado entre 2008 e 2017, nos programas de pós graduação de geografia das instituições PUC-RIO, UERJ, UFF, UFRJ e UFRRRJ, e que têm como tema ou área de abrangência o estado do Rio de Janeiro.

**PARTICIPANTES:** PETERSON JOSUE FERREIRA DE OLIVEIRA, RAÍZA CIRNE BRAZ, DANIEL RIBEIRO GOMES DI SALVO, MAGNO ATOS SUR, JEAN CARLOS GEFER DA SILVA, EDUARDO JOSE PEREIRA MAIA, DIOGO DE LIMA WAGNER

ARTIGO: 4463

TÍTULO: QUITOSANAS E NANOPARTÍCULAS DE QUITOSANAS E SUA UTILIZAÇÃO NA PREPARAÇÃO DE BIOPLÁSTICOS COM ATIVIDADE ANTIMICROBIANA

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster

RESUMO:

A obtenção e caracterização das nanopartículas de quitosana comercial de média e baixa massa molar foi realizada com a utilização de uma sonda de ultrassom afim de minimizar impactos ambientais reduzindo a formação de rejeitos químicos e sub-produtos para produção de nanopartículas. O potencial antimicrobiano das nanopartículas foi testado contra patógenos alimentares, *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*, afim de determinar o mecanismo de inibição relacionado às nanopartículas. Foi avaliada a atividade antimicrobiana das amostras pré (CS-MMW e CS-LMW) e pós (CS-MMW30 e CS-LMW30) ultrassonicação. Foi determinada a CMI (concentração mínima inibitória) e CMB (concentração mínima bactericida) contra as mesmas espécies bacterianas, sendo que os valores de CMI estimados em pH 7,0 e pH 5,0 para CS-MMW foram 0,47 e 0,40 mg/mL, enquanto que para CS-MMW30, os valores variaram de 0,40 a 0,28 mg/mL. Ao considerar CS-LMW, foram obtidos valores de 0,30 e 0,33 mg/mL, enquanto que para CS-LMW30, os valores de CMI foram de 0,30 e 0,20 mg/mL, em pH 7,0 ou 5,0, respectivamente, sendo que as amostras CS-LMW30 se destacaram como mais eficientes quando em pH 5,0. O melhor desempenho das partículas CS-LMW30 pode ser devido ao maior volume superficial e eletronegatividade por estar em solução abaixo com pH abaixo do seu pKa (6,2). Bioplásticos obtidos por misturas de quitosanas e nanopartículas de quitosana apresentaram atividade antimicrobiana contra *E. coli* e *S. aureus*, entretanto diferente dos resultados encontrados com as nanopartículas em solução, não houve diferença significativa da atividade antimicrobiana entre as formulações de bioplásticos produzidos. O desempenho destes bioplásticos com distintas morfologias e massas moleculares parece ser um passo importante no design de bioplásticos não tóxicos e degradáveis, para embalagens de alimentos perecíveis, protegendo contra microrganismos deteriorantes e patogênicos, aumentando o tempo de prateleira e a segurança de alimentos, e ao mesmo tempo em que diminui o impacto ambiental.

**PARTICIPANTES:** BIANCA TURRUBIA RIBEIRO PEREIRA, LAIDSON PAES GOMES, EDUARDO MERE DEL AGUILA, VANIA MARGARET FLOSI PASCHOALIN

ARTIGO: 4465

TÍTULO: NOVO CONCEITO DE COERCIVIDADE MAGNÉTICA PARA IMÃS PERMANENTES

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

A descoberta dos ímãs permanentes de tipo  $Nd_2Fe_{14}B$  levou a uma revolução no design de motores elétricos, atuadores e geradores. Hoje, as máquinas baseadas em ímãs permanentes são elementos-chave das aplicações de energia verde; estão presentes em carros elétricos ou híbridos ou turbinas eólicas. No futuro, elas serão incorporadas aos bilhões de robôs que realizarão tarefas hoje feitas por humanos.

Uma propriedade fundamental dos ímãs é a coercividade, que representa a resistência à desmagnetização. Estudos relacionados à análise de coercividade apontam para a importância de entender a ligação sutil entre a nano-estrutura do material e os processos de reversão da magnetização. As dificuldades encontradas no desenvolvimento de ímãs de alta coercividade sugerem explorar novas rotas para coercividade, que não se baseiem em materiais com forte anisotropia magnetocristalina mas que envolvam interações de troca ou de Zeeman. O fenômeno do superferromagnetismo é um desses efeitos e ele a base do presente projeto.

A ideia é depositar uma fina camada do material ferrimagnético na superfície de grãos magnéticos duros, nos quais a magnetização é naturalmente antiparalela à magnetização do grão. A magnetização da superfície se acopla ao campo magnético aplicado, antiparalelo à magnetização do grão, e este acoplamento funciona contra a inversão da magnetização. Para explorar o conceito de superferrimagnetismo, estamos preparando materiais magnéticos duros modelo baseados em bicamadas de filmes finos, preparadas por pulverização catódica, sputtering. A camada magnética dura no presente caso é FePt. Suas propriedades magnéticas duras estão associadas à existência de ordem Fe versus Pt. Os materiais ferrimagnéticos escolhidos são ligas de Gd-Fe, como  $GdFe_2$  ou  $GdFe_3$ . Estes podem estar na fase amorfa ou cristalina. Outro sistema original é o (Sm-Gd) (Co-Cu) 5. Nesses materiais acrescenta-se ao efeito do acoplamento superferrimagnético, a existência de uma grande anisotropia magnetocristalina à qual uma coercividade de tipo "pinning" é associada.

Em nossa apresentação serão descritos o método de elaboração dos filmes por sputtering, e os de caracterização, magnética e estrutural. Serão discutidos os protocolos de depósitos, analisando os parâmetros escolhidos, para conseguir as fases desejadas e o bom acoplamento das duas fases. Serão discutidas as propriedades cristalográficas e magnéticas dos filmes depositados, através dos diagramas de raio X e das curvas de magnetização obtidas por magnetômetro de tipo VSM ou medidas magneto óticas, MOKE. Iremos deduzir a contribuição para a coercividade do fenômeno do ferrimagnetismo e para cada um dos sistemas preparados avaliaremos o potencial desta abordagem para obtenção de ímãs de alta performance.

**PARTICIPANTES:** THALITA NOGUEIRA FARINA, VITORIA MARIA TUPINAMBA SOUZA BARTHEM, ANGELO MARCIO DE SOUZA GOMES

ARTIGO: 4486

TÍTULO: VISITA A ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA GUANDU COMO PROPOSTA DE ATIVIDADE INTERDISCIPLINAR

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

A importância da interdisciplinaridade no processo de ensino acontece quando aborda a complexidade da realidade em seu todo e não em fragmentos, na qual não existe uma verdade absoluta que o indivíduo desenvolva, construa e integre por meio da aprendizagem o seu



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

conhecimento (REZENDE; COLA, 2004, p. 6-7). Este projeto aborda uma ação interdisciplinar em parceria com uma escola municipal localizada no complexo da Maré, na cidade do Rio de Janeiro. Com o intuito de tornar o processo de ensino e aprendizagem mais contextualizado à realidade do aluno, propõe-se uma visita guiada à Estação de Tratamento de Água Guandu (ETA), localizada em Nova Iguaçu/RJ. A proposta deste trabalho é correlacionar a realidade do aluno com os conteúdos científicos pela importância da ETA. Atualmente, esta é a maior em volume de água tratada do mundo, responsável pelo abastecimento de água de 85% da região metropolitana do Rio de Janeiro. Durante a visita, serão abordados os principais assuntos como: o ciclo de abastecimento, captação d'água e tratamento, além da importância da preservação das matas, rios e florestas. Com isso, foram planejadas atividades e experimentos a serem realizados na escola e em espaços da UFRJ. Estes foram divididos em etapas com assuntos relacionados à poluição da água, além da distribuição da água doce no planeta, do relevo, da vegetação local e da composição química da água. Espera-se que com essa abordagem direcionada ao tema "Água", realizada por meio das atividades em sala de aula e visita ao ETA, que seja proporcionada aos alunos a reflexão das ações do homem ao meio ambiente, a conscientização ao consumo racional da água e na importância do conhecimento científico para o mundo. A interdisciplinaridade e a participação do estudante são fundamentais para a construção de sua formação crítica e investigativa, contribuindo para a melhoria das condições de vida da população brasileira e para a conquista da cidadania.

REZENDE, F.; COLA, C. HIPERMÍDIA NA EDUCAÇÃO: FLEXIBILIDADE COGNITIVA, INTERDISCIPLINARIDADE E COMPLEXIDADE. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, vol. 6, núm. 2, 2004, p. 1-11.

**PARTICIPANTES:** MARIANA KOSIBA FURTADO, MARCIELA SCARPELLINI, ROBERTO SALGADO AMADO, ADRIANO IBIAPINO BEZERRA, LUAN NUNES QUEIROZ, DAMIÃO ALFREDO DE PAULA DOS SANTOS, ALLAN VITOR MOTA CARNEIRO, DAVI CARLOS OLIVEIRA MELO, JORGE RICARDO SANTOS GONÇALVES

ARTIGO: 4509

TÍTULO: **ATIVIDADES DO PIBID QUÍMICA DA UFRJ NO COLÉGIO ESTADUAL ANTÔNIO PRADO JÚNIOR**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID) é um projeto de atuação em Colégios da rede pública que tem por objetivo antecipar o vínculo entre os professores em formação e o futuro ambiente de exercício da profissão. Nesse contexto, desenvolvendo saberes oriundos de uma prática didática reflexiva, está inserido o PIBID do subprojeto Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). O Colégio Estadual Antônio Prado Júnior foi uma das instituições de ensino onde o projeto foi desenvolvido por cinco licenciandos bolsistas do PIBID e um professor supervisor. O foco do projeto foi oferecer aos licenciandos bolsistas uma atuação dentro do seu futuro ambiente de trabalho, ao mesmo tempo que a instituição receptora destes licenciandos teria novas propostas didáticas que auxiliariam o combate à evasão escolar, e demonstrar aos estudantes da instituição que a Química é um conhecimento científico inserido em suas vidas. Ao longo de 16 meses, a proposta do projeto foi utilizar a Pedagogia Histórico-Crítica desenvolvida por Dermeval Saviani como norteadora de atividades de Química na instituição receptora, uma escala de etapas seguindo a metodologia de João Luiz Gasparin sistematizou essas atividades dentro da pedagogia proposta. As etapas foram implementadas dentro do conteúdo Minerais, que faz parte da ementa obrigatória da disciplina de Química ministrada no Ensino Médio Regular. Os resultados finais foram muitos satisfatórios, a taxa de faltas e impuntualidade dos estudantes teve uma queda perto de cem por cento nos períodos de aplicação do projeto, a média das notas bimestrais dos estudantes participantes teve um aumento em torno de um ponto a partir do projeto. As etapas então foram novamente executadas, porém não mais na instituição receptora, mas sim no LadQuim-UFRJ, em uma nova abordagem, pois todas as etapas foram feitas em um único dia (totalizando sete horas de projeto), os resultados foram novamente satisfatórios, principalmente ao compararmos com uma aula tradicional de Química do Ensino Médio Regular, demonstrando que um maior tempo contínuo (ensino integral) unido a uma metodologia pedagógica não-tradicional resulta em uma melhor aprendizagem por parte dos estudantes. O Colégio Estadual Antônio Prado Júnior e o professor supervisor têm muito a agradecer ao PIBID, pois os resultados demonstrados neste texto contribuíram fortemente na aprendizagem de um grupo de estudantes da instituição, não só na assimilação do conteúdo, mas também na formação cidadã destes estudantes, mostrando que são agentes ativos e modificadores da sua sociedade, que é o principal intuito da Pedagogia Histórico-Crítica.

Referências bibliográficas:

SAVIANI, D. Pedagogia Histórico-Crítica: Primeiras aproximações. 9. ed. Campinas: Autores Associados, 2005.

GASPARIN, J. L.; Petenucci, M. C. Pedagogia Histórico Crítica: da teoria à prática no contexto escolar. p. 4-15, 2005

**PARTICIPANTES:** MAURO BRUNO OLIVEIRA DE MATTOS, BRUNO CASTRO COLLIN, HILTON WANDERSON DE SOUZA E SOUSA, VANESSA DE PAULA OLIVEIRA, NATALIA NEVES DE SOUZA, LIGIA MENEZES, VIVIANE GOMES TEIXEIRA, ANTONIO CARLOS DE OLIVEIRA GUERRA

ARTIGO: 4513

TÍTULO: **A PRECARIZAÇÃO DO TRABALHO DOCENTE E A MOBILIDADE**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A história da educação brasileira tem sido marcada por uma forte precarização do trabalho docente. Porém, tal problema não se inicia na esfera escolar, de uma forma geral, após a década de 70 com o intuito de superar a crise causada pela rigidez e acumulação do sistema fordista, passa-se a difundir um capitalismo integrado que resulta na busca por estratégias de reestruturar os processos de trabalho. As novas tecnologias derivadas do avanço da globalização e a produção cada vez mais acelerada configuraram-se no mundo novas relações laborais, de um lado trabalhadores cada vez mais flexíveis, e de outro os precarizados e excluídos por não acompanharem tal processo. Assiste-se assim, sobretudo nos anos 90 uma expressiva expansão dos sistemas educativos influenciada por estas mudanças globais, ocasionando um agravamento das condições econômicas e a deterioração do sistema educacional brasileiro. Dentre os diversos fatores associados a esse processo de flexibilização docente, a desvalorização salarial nestas últimas décadas gerou o fenômeno da sobrecarga de trabalho, resultando em algo muito específico a esta categoria que é o acúmulo de empregos ocasionando frequente mobilidade interescolas, não só na esfera privada quanto na pública. Embora tenha se tornado algo normalizado dentro desta categoria, este fenômeno em grande proporção produz problemas organizacionais e específicos ao trabalho docente. A pauperização, subproletarização e terceirização afeta diretamente os resultados em sala de aula e a qualidade de vida destes profissionais. Portanto, a dificuldade de encontrar pesquisas que se investigue a precarização docente sob o ponto de vista de locomoção espacial, se configura relevante e também desafiadora devido à dimensão escalar desse processo. Contudo a pesquisa visa uma contribuição não só para a esfera educacional, mas também para a geografia, uma vez que se apropria do método geográfico para compreensão espacial deste fenômeno. Nesse sentido, o presente estudo pretende analisar as dinâmicas da mobilidade de professores interescolas por amostragem no estado do Rio de Janeiro. Pretende-se traçar as características desses fluxos de locomoção e o perfil dos professores, a fim de chegar nos impactos desse movimento pendular constante entre escolas. Para isso, pretende-se metodologicamente na primeira etapa realizar um levantamento bibliográfico a respeito de mobilidade e trabalho. Na segunda etapa pretende-se usar os dados do censo escolar, Inep e SEDUC - RJ sobre a carga horária e distribuição docente dos professores do estado Rio de Janeiro, fazendo um mapeamento dos fluxos migratórios encontrados. E por fim, pretende-se aplicar questionários qualitativos por amostragem a fim de se chegar nas possíveis consequências dessa mobilidade.

**PARTICIPANTES:** GLEYCE ASSIS DA SILVA BARBOSA, EDUARDO JOSE PEREIRA MAIA



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 4514

TÍTULO: ENSINO DE CIÊNCIAS E AS INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS: PLANEJAMENTO EDUCACIONAL INTERDISCIPLINAR COM A TEMÁTICA ENERGIAS ALTERNATIVAS

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

A ação do Núcleo Interdisciplinar de Ensino/Aprendizagem de Ciências (NIEC/UFRJ) foi idealizada para aproximar os futuros professores dos cursos de licenciatura dos alunos das últimas séries do ensino fundamental. Esta ação tem como base o enfoque sociocrítico, “trata-se de uma teoria didática como teoria crítica da prática educativa” [1], para que a formação dos futuros professores obtenha a concepção crítica, transformadora, reflexiva e de ação que conduz ao compromisso e à transformação na escola [1]. Com o intuito de correlacionar a importância das inovações científicas e estimular o interesse pela ciência e tecnologia aos alunos, o NIEC propõe a utilização de espaços não-formais como alternativa metodológica para o ensino. Atualmente, uma das problemáticas é o impacto ambiental, econômico e social que a poluição proveniente dos transportes, que utilizam combustível fóssil, gera no planeta. Para isso, propõe-se um planejamento educacional com base na visita ao trem de levitação magnética (MagLev), localizado na UFRJ, com alunos do 9º ano de uma escola pública localizada na comunidade da Maré, na cidade do Rio de Janeiro. A atividade de ensino que esses espaços proporciona e as possibilidades de interdisciplinaridade e contextualização, conta com atividades e experimentos. Com o modelo do MagLev, será explicado o seu mecanismo de funcionamento. Deste modo, o aluno participará do processo de aprendizagem por meio da observação e discussão sobre o tema. O MagLev representa uma grande estrutura de energia alternativa, mudança no transporte e uma aplicação tecnológica do eletromagnetismo; assim, é um veículo ecologicamente amigável (tecnologia verde), não poluente, silencioso, movido a energia renovável. Pretende-se com o tema aprofundar alguns assuntos como: energias alternativas, efeito estufa, emissão de gases e uso de energia renovável e limpa. Espera-se proporcionar ao aluno a reflexão sobre a utilização dos recursos naturais e, conseqüentemente, possibilitar o conhecimento científico, para que alcancem os objetivos de “compreender a importância dos fatores ambientais – luz, ondas, calor, som, eletricidade e magnetismo – para as atividades cotidianas do ser humano e para a preservação do planeta Terra” [2]. No que tange os licenciandos, espera-se, ainda, um ganho que passa pela possibilidade de trabalhos fora da escola, pelas dinâmicas envolvidas para garantir este tipo de ação, e pelas diferentes formas de transmitir o conhecimento, principalmente o trabalho com outras áreas do conhecimento humano, possibilitando uma visão mais integrada da sociedade.

[1] ANTOLÍ, V. B., A Didática como Espaço e Área do Conhecimento: Fundamentação teórica e pesquisa didática. In: FAZENDA, I. Didática e Interdisciplinaridade. Ed. 17ª. Campinas, SP: Papyrus, 1998, p.77-108.

[2] Orientações Curriculares para o Ensino de Ciências - 9º ano - Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.

**PARTICIPANTES:** MARIANA KOSIBA FURTADO, ALLAN VITOR MOTA CARNEIRO, ADRIANO IBIAPINO BEZERRA, LUAN NUNES QUEIROZ, DAVI CARLOS OLIVEIRA MELO, DAMIÃO ALFREDO DE PAULA DOS SANTOS, JORGE RICARDO SANTOS GONÇALVES, MARCIELA SCARPELLINI, ROBERTO SALGADO AMADO

ARTIGO: 4517

TÍTULO: OS SENTIDOS DE VIVER A CIDADE: O RIO DE JANEIRO COMO ESPAÇO VIVIDO DOS ALUNOS TRABALHADORES.

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

O presente trabalho é uma análise da etapa inicial do Projeto de Extensão chamado “Os sentidos de viver a cidade: o Rio de Janeiro como espaço vivido pelos trabalhadores”, realizado com estudantes do curso de Licenciatura em Geografia da UFRJ. O projeto tem como público alvo alunos trabalhadores integrantes da Educação de Jovens e Adultos e se desenvolve atualmente com uma turma do Programa de Educação de Jovens e Adultos (PEJA) da Escola Municipal Dr. Cório Barcelos, localizada no bairro de Copacabana. O objetivo principal da ação extensionista é propiciar aos alunos trabalhadores o acesso ao conhecimento sobre a geografia histórica do bairro em que se situa a escola através de uma aula de campo pelo bairro. Sendo a principal atividade de extensão deste projeto, a aula de campo é precedida por uma oficina “pré-campo” com os alunos, momento em que, após discussões sobre tempo e espaço a partir da projeção de fotografias antigas do bairro, os alunos são convidados a elaborar mapas mentais onde identificam os lugares que mais marcaram ou marcam suas vidas. Busca-se dessa forma reconhecer e problematizar o papel dos trabalhadores nas diversas transformações urbanas através da construção da memória dos alunos. Na experiência deste ano também foi traçado o perfil dos alunos da turma para melhor conhecê-los. Para tanto, em conjunto com os professores da escola, foi elaborado e aplicado um questionário cujos principais temas giravam em torno de aspectos da vida pessoal, mundo do trabalho, educação, lazer e assuntos diversos que circulam atualmente na mídia e nas redes sociais. Os resultados, mostrados à turma durante a oficina pré-campo, revelaram uma turma com grande diversidade de origem, possuindo, ao menos, sete naturalidades diferentes, sendo a maioria oriunda da Região Nordeste, uma maioria absoluta de mulheres e uma boa variedade entre jovens e adultos. Como resultado da oficina pré-campo, isto é, com base nos lugares marcados pelos alunos nos mapas mentais, foram definidos os pontos do roteiro de campo que abrangeram lugares como: Ladeira dos Tabajaras, Rua Siqueira Campos, Praia de Copacabana, hotel Copacabana Palace e Avenida Nossa Senhora de Copacabana, além da própria escola. Durante a aula de campo, aspectos geográficos e históricos do bairro foram articulados à história de vida dos alunos trabalhadores como, por exemplo, a origem e a política de remoção de favelas. Dessa forma, acreditamos que foi possível contribuir para que os alunos se percebam como agentes pertencentes e transformadores do espaço urbano.

**PARTICIPANTES:** RÔMULO GUIMARÃES MEIRELLES, ENIO JOSÉ SERRA DOS SANTOS, BEATRIZ VERÍSSIMO DE SOUZA TAVARES, JEAN CARLOS GEFFER DA SILVA

ARTIGO: 4521

TÍTULO: AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE COMPOSTOS DE COORDENAÇÃO DE MN+2

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

**AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE COMPOSTOS DE COORDENAÇÃO DE Mn<sup>+2</sup>**

Luisa N. Funcke, Marina B. Berlim, Daniela D. Queiroz, Marcos D. Pereira

Laboratório de Citotoxicidade e Genotoxicidade, Departamento de Bioquímica, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro

A doença de Parkinson (DP) é uma doença neurodegenerativa e tem sido relacionada com a agregação da proteína  $\alpha$ -sinucleína e com o estresse oxidativo. Embora os mecanismos moleculares da DP ainda não estejam claros, é conhecido que o estresse oxidativo exerce grande



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILI MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

contribuição para o processo de agregação de proteínas tóxicas. Com o objetivo de aumentar a tolerância celular contra o estresse oxidativo e reduzir suas consequências, muitos estudos têm sido realizados para encontrar novos compostos antioxidantes. Desse modo, espera-se que compostos que previnam o estresse oxidativo constituam uma alternativa para o tratamento contra doenças relacionadas com o estresse oxidativo, tal como a DP. Portanto, o objetivo desse trabalho foi avaliar a capacidade antioxidante de quatro compostos de coordenação de  $Mn^{2+}$  na proteção de *S. cerevisiae* contra o estresse oxidativo. Para atingir o objetivo proposto, as células foram tratadas com os compostos para determinação da citotoxicidade avaliada por meio do acompanhamento da curva de crescimento nos tempos de 1 a 6 h e 24 h e por plaqueamento após 1 h e 24 h. Após a determinação da citotoxicidade dos compostos, as células foram submetidas ao tratamento por 1 h com os compostos antes de serem expostas ao estresse oxidativo ( $2,0 \text{ mM H}_2\text{O}_2$ ) e então plaqueadas para avaliação da tolerância celular. Nossos resultados indicam que os compostos testados não causam inibição do crescimento celular da levedura após 1h de tratamento. Além disso, as células também permanecem viáveis por esse período. Porém, após 24 h de tratamento foi observado a inibição do crescimento a partir de  $25 \mu\text{M}$  de tratamento dos compostos. No entanto, essa inibição não acarretou na redução da sobrevivência das células. Com relação à proteção contra o estresse oxidativo, o prévio tratamento das células com baixas concentrações ( $0,1$ ;  $1,0$  e  $10,0 \mu\text{M}$ ) dos compostos já foi suficiente para proteção de *S. cerevisiae* contra o estresse causado pelo  $\text{H}_2\text{O}_2$ . Dessa forma, os resultados sugerem que os compostos não são tóxicos e mesmo em baixas concentrações são capazes de promover proteção contra o estresse oxidativo.

**PARTICIPANTES:** LUISA NOBILI FUNCKE, MARCOS PEREIRA, DANIELA DIAS QUEIROZ, MARINA BLANCO BERLIM

---

**ARTIGO: 4523**

**TÍTULO: O SAHEL OESTE AFRICANO: UM PIVÔ NAS NOVAS ROTAS DE TRANSPORTE DA COCAÍNA ENTRE AMÉRICA DO SUL E EUROPA OCIDENTAL**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Desde o início dos anos 2000, o continente africano foi progressivamente inserido no mapa mundial dos grandes eixos de transporte de produtos entorpecentes. A África oriental tornou-se uma zona de trânsito para heroína oriunda do Afeganistão e destinada a consumidores europeus, enquanto a África ocidental situou-se como um pivô nas redes internacionais de transporte de cocaína sul-americana que abastecem a Europa. Estima-se que hoje aproximadamente um terço da cocaína consumida nos países europeus transite pela região ocidental da África. As cidades portuárias da fachada atlântica redistribuem o entorpecente para os mercados emergentes do Oriente Médio, da Ásia do sul e oriental. Portanto as rotas transaarianas, conectando a faixa saheliana ao Mediterrâneo e ao continente europeu, adquiriram um crescente destaque nas redes de circulação da cocaína. Deste modo, a primeira etapa da presente pesquisa, acerca das redes do narcotráfico no Sahel, objetiva identificar e analisar os fatores que contribuíram para consolidação e expansão dessas redes a partir dos anos 2000. As questões norteadoras que pretende-se responder são: (i) Quais os fatores geopolíticos mundiais e regionais que contribuem para esse fenômeno? (ii) Como a situação geográfica do Sahel favoreceu as redes ilegais e suas consolidações a fim de explicar o boom do narcotráfico nessa região? (iii) Quais especificidades políticas e institucionais sahelianas estimulam os tráficos entre Sahel e Europa? (iv) Como as condições físicas regionais podem contribuir para o desenvolvimento das circulações ilícitas? Para alcançar nossos objetivos, elaboramos um referencial teórico-conceitual pautado no seguintes conceitos e categorias: redes (DIAS, 1995), escala de ação (COX, 1998) e situação geográfica (Beaujeu-Garnier, 1995). A operacionalização da pesquisa possui base em uma revisão bibliográfica temática e análise de dados qualitativos e quantitativos, permitindo-se compreender as múltiplas dimensões do fenômeno em questão, através de uma leitura multiescalar da problemática. Espera-se assim, contribuir com o debate sobre as causas e condições da emergência do Sahel como pivô nas novas redes de transporte da cocaína sul-americana, a partir da construção de um alicerce analítico-conceitual e empírico que possa, futuramente, apontar os atores envolvidos e suas estratégias territoriais.

**PARTICIPANTES:** BRENDA MEL COSMO DE CASTRO, FRÉDÉRIC MONIÉ, VIVIAN SANTOS DA SILVA

---

**ARTIGO: 4530**

**TÍTULO: AUTOMATIZAÇÃO DA COMPARAÇÃO DE ESPECTROS DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Este projeto tem como objetivo o desenvolvimento de um software que facilite a tarefa de comparar espectros de RMN (Ressonância Magnética Nuclear). Estes são caracterizados por picos de diferentes tamanhos e posições, tal que cada substância presente em uma amostra gera picos em um conjunto específico de abscissas, com uma dada proporção entre seus tamanhos. Estes são suficientemente diferentes de forma a permitir a identificação de quaisquer substâncias em concentrações significativas presentes na amostra. Dado um banco de dados de espectros, é possível graduar o nível de similaridade de espectros de diferentes amostras para categorizar, ou até mesmo identificar, as substâncias presentes em uma outra amostra, permitindo a automatização deste trabalhoso processo de comparação. Porém, é preciso realizar ajustes de forma a levar em consideração quaisquer flutuações indesejadas presentes na espectro, como desvios introduzidos por erros na calibração do equipamento, ou diferenças entre os equipamentos utilizados para as medições.

**PARTICIPANTES:** LEONARDO DAGNINO SCHRIPEMA, CLAUDIO MICELI DE FARIAS, JAN SCHRIPEMA

---

**ARTIGO: 4532**

**TÍTULO: O QUE ENSINAR DE MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL 2: ASPECTOS QUANTITATIVOS E QUALITATIVOS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Há 35 anos, a equipe do Projeto Fundão, formada de professores da rede de Ensino Básico e Superior do Estado do Rio de Janeiro, professores do Instituto de Matemática da UFRJ, e alunos de Licenciatura deste Instituto, trabalha em prol da melhoria do ensino de matemática e pela valorização do professor.

Tendo em vista que a matemática é considerada a matéria mais difícil e mais rejeitada pela maioria dos alunos, procuramos conhecer e discutir um aspecto do ensino da matemática que é pouco valorizado: a reflexão dos professores em exercício sobre os tópicos de matemática a ensinar, tendo em vista a formação dos seus alunos.

A partir de sua experiência junto a tais professores e de análise do currículo escolar do 6º ao 9º do Ensino Fundamental, o grupo do Projeto Fundão do qual fazemos parte passou a questionar professores se: *O tamanho da lista de conteúdos a ser trabalhada em um ano letivo é um dos motivos responsáveis pelo baixo rendimento dos alunos em Matemática e de sua imagem junto aos mesmos?* Realizamos estudos e vimos que muitos pesquisadores já opinaram sobre a questão e, principalmente, sobre a pouca oportunidade que os professores têm de participar das reformas escolares.

Diante dessa questão, o grupo consultou professores do estado do Rio de Janeiro sobre a importância ou não de tópicos incluídos em programas de matemática do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental. Enviamos uma lista de tópicos que deveriam ser classificados como sem



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

importância, média importância ou alta importância para a formação do aluno desse nível escolar. Ao final dos questionários o entrevistado poderia fazer também comentários livres. Posteriormente, consultamos esse mesmo conjunto de professores sobre as razões pelas quais determinados tópicos foram considerados importantes ou não.

De posse dos resultados dessa consulta, preparamos uma oficina com o objetivo de compartilhá-los com mais professores e promover o debate sobre o assunto. Considerando também que, nos comentários analisados, foi sugerido que a importância ou não de um assunto depende da forma pela qual ele é ensinado, algumas sugestões de atividades neste sentido foram incluídas na oficina.

A oficina foi realizada no VII Encontro de Educação do Estado do Rio de Janeiro e tivemos um ótimo retorno por parte dos professores. Pedimos para que eles classificassem os tópicos presentes na pesquisa, com as mesmas opções desta. Com essas respostas, fizemos uma comparação com as respostas obtidas na pesquisa, percebemos que os resultados são muito próximos quando se trata da classificação de alta importância dos conteúdos. Entretanto, ficou evidente a disparidade dos mesmos quando se trata da classificação de um conteúdo como sem importância, uma vez que os valores vistos se mostraram mais elevados no último.

O sucesso da oficina realizada, motivou o grupo a repeti-la no 34º Encontro do Projeto Fundão, evento estadual no qual participaremos na organização e na apresentação da oficina e de um pôster.

**PARTICIPANTES:** MATHEUS NASCIMENTO DOS SANTOS, LUCIA ARRUDA DE ALBUQUERQUE TINOCO, JULIANA RAMOS PEREIRA, TADEU SILVEIRA WAISE, DAVID SOUSA

---

ARTIGO: **4536**

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO DE MODELO FOTO-ESTACIONÁRIO PARA ESTIMATIVA DA CONCENTRAÇÃO DE OZÔNIO NA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Segundo informações divulgadas na literatura científica internacional, a poluição atmosférica associada ao ozônio troposférico é um problema presente em todo o mundo, sendo na maioria das vezes o principal "vilão" da degradação na qualidade do ar das regiões monitoradas no globo. No documento intitulado "Primeiro Diagnóstico da Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar do Brasil", elaborado pelo IEMA (2014), fica exposto que no cenário brasileiro, das quinze regiões metropolitanas avaliadas em diversos estados, apenas uma delas não apresenta problemas devido às altas concentrações de ozônio na troposfera. Deste modo, relacionada especificamente para a região de interesse, Região Metropolitana do Rio de Janeiro, os dados de monitoramento indicam 130 dias com ultrapassagens ao padrão de qualidade do ar no ano de 2012.

Este quadro indica a necessidade da adequação de modelos de qualidade do ar, que em conjunto ao monitoramento ambiental, podem ser utilizados como estratégia de gestão da qualidade do ar e para a investigação dos níveis de concentração do ozônio troposférico em Regiões Metropolitanas. Em função da complexidade desses modelos com relação a sua implementação computacional e uso. O presente estudo propõe-se o desenvolvimento de modelos simplificados locais para a estimativa da concentração de ozônio troposférico com base na hipótese de equilíbrio foto-estacionário estabelecido entre as espécies de monóxido de carbono, óxidos de nitrogênio, compostos orgânicos voláteis e ozônio, considerando a influência da umidade relativa.

Por fim, os modelos simplificados são escritos em linguagem de programação PYTHON, que por sua vez são calcados na regressão linear dos dados de qualidade do ar provenientes das estações automáticas de monitoramento administrados pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Rio de Janeiro - SMAC.

**PARTICIPANTES:** GEANDERSON MICHEL BELMIRO DE ANDRADE, LUIZ CLAUDIO GOMES PIMENTEL PIMENTEL, MAURICIO SOARES DA SILVA

---

ARTIGO: **4548**

TÍTULO: **OTIMIZAÇÃO ESTOCÁSTICA EM HORIZONTE INFINITO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Otimização estocástica é o nome dado à vertente da otimização matemática em cujos modelos são levadas em conta tanto as incertezas do futuro, como a capacidade de agirmos para corrigir uma decisão passada. Neste contexto, o uso mais comum da otimização estocástica é em problemas de decisão recorrente, onde re-avaliamos em permanência nossas ações.

Neste contexto, há três tipos de problemas. Os problemas de dois estágios, em que há apenas uma decisão presente (também dita de primeiro estágio) e um recurso (dito de segundo estágio), após a observação da incerteza. Em seguida, vêm os problemas de múltiplos estágios, para os quais a existência de uma variável de estado é responsável pela dependência temporal entre as decisões ao longo do tempo. Enfim, há os problemas ditos de horizonte infinito: são aqueles em que se imagina que uma decisão deve ser tomada indefinidamente, sem atribuir um instante de fim arbitrário como muitas vezes ocorre na formulação multi-estágio.

Este trabalho será dedicado tanto à formulação matemática como aos algoritmos de solução para problemas de horizonte infinito. Partindo de um modelo simplificado onde as aleatoriedades são independentes e identicamente distribuídas (por exemplo, um processo de Bernoulli), estudaremos propriedades estatísticas da solução, como a existência de distribuições limite para as variáveis de decisão e de estado. Enfim, observaremos através de simulações de um modelo mais complexo (tanto quanto às decisões como quanto à aleatoriedade) se estas distribuições limite ainda subsistem.

Referências:

[1] Successive Linear Approximation Solution of Infinite Horizon Dynamic Stochastic Programs. John R. Birge and Gongyun Zhao. SIAM Journal on Optimization, 18(4), 1165-1186. (22 pages)

**PARTICIPANTES:** BERNARDO FREITAS PAULO DA COSTA, VITOR LUIZ PINTO DE PINA FERREIRA

---

ARTIGO: **4551**

TÍTULO: **INTENÇÕES DE VOTO PARA PRESIDÊNCIA. UM ESTUDO SOBRE A COMPATIBILIDADE ENTRE CANDIDATO E ELEITOR**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40<sup>ª</sup> JORNADA GUILLO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>º</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>ª</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5<sup>ª</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

Diante do atual cenário político nacional, com índices de reprovação ao atual presidente da República chegando a 70% segundo pesquisa de junho de 2018 realizada pelo Datafolha, o processo eleitoral de 2018 tem sido visto como uma oportunidade para grandes mudanças.

Um dos possíveis motivos para um índice tão alto de insatisfação pode ser a discrepância entre as propostas de governo dos candidatos e o que a população espera do candidato.

Este trabalho apresenta um estudo sobre a compatibilidade entre as intenções de voto para presidência e os ideais políticos defendidos pelos candidatos. O objetivo deste estudo é identificar possíveis discrepâncias entre os valores exigidos pelas pessoas e aqueles defendidos por candidatos por elas apoiados.

Para isso, uma aplicação WEB no formato de um quiz foi criada. Nessa aplicação WEB o usuário responde perguntas sobre diversos temas e, com base nas respostas, o candidato com maior compatibilidade é sugerido. Ao final da pesquisa é possível indicar se o candidato sugerido é o candidato com intenção de voto do usuário. O resultado do teste e a informação dada pelo usuário ao final são então comparados.

**PARTICIPANTES:** CAMILA LACERDA DA SILVA, FABRICIO FIRMINO DE FARIA, JONICE DE OLIVEIRA SAMPAIO

ARTIGO: 4553

TÍTULO: **ESTRATIGRAFIA DOS TABULEIROS COSTEIROS DA REGIÃO SUL DO ESPÍRITO SANTO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O relevo de tabuleiros costeiros está presente ao longo de uma extensa área do litoral brasileiro, desde o norte do Rio de Janeiro até o Amapá. Essa unidade geomorfológica é caracteristicamente associada aos depósitos da Formação Barreiras, unidade litoestratigráfica terrígena, de idade miocênica, que representa um importante marco estratigráfico do Cenozoico do Brasil. Na porção superior dos tabuleiros costeiros, no entanto, verifica-se comumente uma cobertura areno-argilosa de coloração amarelada, denominada genericamente como “depósitos pós-Barreiras”, tratada na literatura tanto como uma nova unidade estratigráfica quanto como produto de processos pedogenéticos. Um aspecto importante para essa discussão é a presença frequente de crosta ferruginosa desenvolvida no contato entre os depósitos da Formação Barreiras e os materiais “pós-Barreiras”. Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo realizar a caracterização estratigráfica dos tabuleiros costeiros na região sul do Espírito Santo. Para tanto, foram selecionados dois afloramentos para o levantamento de perfis estratigráficos/sedimentológicos na escala 1:20, incluindo a descrição detalhada dos depósitos da Formação Barreiras e dos materiais de cobertura, com especial atenção aos níveis de crosta ferruginosa. Um dos afloramentos selecionados está localizado nas proximidades da cidade de Presidente Kennedy, em um setor em que os tabuleiros estão bastante dissecados, no contato com as rochas do embasamento cristalino. Nesse afloramento, os depósitos da Formação Barreiras são predominantemente areníticos, com participação importante de conglomerados na base, e intervalos lutíticos pouco espessos, com exceção de um intervalo mais espesso no topo do perfil, em contato com os materiais “pós-Barreiras”. O contato é marcado pela concentração de seixos de quartzo, angulosos e arredondados, e fragmentos angulosos de crosta ferruginosa, indicando tratar-se de uma discordância erosiva. O segundo afloramento estudado localiza-se em uma falésia a sul de Marataízes, em um setor de maior expressão dos tabuleiros costeiros na área de estudo. Os depósitos da Formação Barreiras nesse afloramento são caracterizados por intervalos areníticos predominantes, intercalados por intervalos lutíticos com espessuras variadas. O contato com a cobertura “pós-Barreiras” é marcado por uma duricrosta ferruginosa de espessura decimétrica. A origem da cobertura “pós-Barreiras” nesse afloramento, em uma análise preliminar, está sendo relacionada à evolução pedogenética do perfil.

**PARTICIPANTES:** LETHICIA FERREIRA, CLAUDIO LIMEIRA MELLO, DANIEL WEST

ARTIGO: 4556

TÍTULO: **VARIAÇÃO DA CONDUTIVIDADE HIDRÁULICA SATURADA SOB COBERTURA FLORESTAL SECUNDÁRIA E HERBÁCEA ARBUSTIVA: SUBSÍDIOS A COMPREENSÃO DOS MECANISMOS DEFLAGRADORES DE MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA, NOVA FRIBURGO/RJ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A condutividade hidráulica é uma propriedade físico-hidrológica do solo que reflete sua capacidade de transmitir água ao longo do perfil e está diretamente ligada às suas propriedades físicas, como: tamanho das frações granulométricas, volume e arranjo dessas partículas no solo (HILLEL, 1980). A variação deste parâmetro no perfil de solo, em eventos de chuva, pode ocasionar a formação de um lençol suspenso que tende a saturar a porção superficial do solo reduzindo sua resistência ao cisalhamento. O evento extremo de chuvas de Janeiro de 2011 ocasionou a deflagração de 3.622 deslizamentos em uma área de 422km<sup>2</sup> no município de Nova Friburgo. O cruzamento de mapas de cobertura vegetal e deslizamentos realizado por Coelho Netto et al., (2013) na escala de 1:100.000 demonstrou que mais de 64% dos movimentos de massa ocorreram em áreas de cobertura florestal. Devido ao pequeno nível de detalhamento da escala afim de estabelecer relações funcionais entre vegetação e estabilidade de encostas, novo mapeamento em detalhe (1:5000) evidenciou que as cicatrizes foram deflagradas em floresta degradada (54%), gramínea (22%) e arbustivo (13,42%). Este fato evidenciou a necessidade de um melhor entendimento destes tipos de cobertura vegetal no comportamento hidrológico de encostas e suas implicações na deflagração e propagação de deslizamentos. Assim, visto a importância da caracterização hidrológica dos solos, este trabalho se dedica ao estudo da variação da condutividade hidráulica saturada em áreas de vegetação arbustiva e floresta secundária degradada características do evento de Janeiro de 2011. A área de estudo é a Bacia do Córrego D'antas (53km<sup>2</sup>), a mais afetada pelo evento de Janeiro de 2011 e com coberturas vegetais representativas. A mensuração deste parâmetro tem sido realizada com um Permeômetro Compacto de Carga Constante (Amoozegar, 1989a) que apresenta como vantagem em relação aos demais métodos o ensaio em profundidades de até 2m, fácil transporte e baixo consumo de água. Estudos anteriores sob floresta secundária realizados por Fraga (2014), indicaram alta porcentagem de indivíduos mortos e diminuição da condutividade hidráulica em profundidade. Silva (2014) em uma cicatriz de deslizamento deste evento observou diferença de uma ordem de grandeza nos valores de  $k_{sat}$  no contato entre duas camadas de solo com propriedades físicas distintas, que podem ter favorecido a formação de um lençol suspenso e induzido a ruptura. Os resultados dos 11 ensaios conduzidos na área de floresta indicam uma queda de  $k_{sat}$  entre as profundidades de 0,50cm e 100cm, de 1,70 x 10<sup>-2</sup> para 6,98 x 10<sup>-3</sup>. Ao todo, serão 05 pontos amostrais e 04 profundidades ensaiadas (20, 50, 100 e 150 cm), os quais buscarão caracterizar a variação de  $k_{sat}$  ao longo do perfil no intuito de identificar possíveis descontinuidades hidráulicas que podem contribuir para o melhor entendimento da formação de zonas saturadas suspensas, as quais tendem a induzir a detonação de movimentos de massa

**PARTICIPANTES:** ILGNER PEREIRA BERNARDO, ROBERTA PEREIRA DA SILVA, JOANA STINGEL FRAGA, ANA LUIZA COELHO NETTO

ARTIGO: 4562

TÍTULO: **REPRESENTAÇÃO DA MULHER NAS CIÊNCIAS EXATAS: PANORAMA GERAL E ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS DE**



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

## QUÍMICA

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Apesar da crescente prevalência de mulheres ingressando, matriculando-se e concluindo cursos de Ensino Superior no Brasil nos últimos anos<sup>1</sup>, ainda se observa uma divisão destes estudantes por gênero, com homens frequentando mais as áreas estereotipadas como masculinas (como as engenharias e ciências ditas duras), enquanto mulheres se concentram em áreas tradicionalmente demarcadas como femininas (como pedagogia e enfermagem)<sup>2</sup>. Segundo dados do Instituto de Estatísticas da UNESCO, existe, ainda, uma subrepresentação da mulher nas áreas de pesquisa e desenvolvimento em todas as regiões do mundo<sup>3</sup>. Este trabalho apresenta uma análise da representação das mulheres em alguns livros didáticos utilizados em escolas públicas para o ensino de Química como parte do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), considerado “o maior programa governamental de aquisição de livros didáticos do mundo”<sup>4</sup>. Foi utilizada uma abordagem metodológica predominantemente qualitativa para o desenvolvimento deste trabalho, sendo analisadas as linguagens visual e textual utilizadas na descrição e representação de figuras femininas ao longo dos livros selecionados. Os resultados obtidos retratam uma significativa subrepresentação da mulher nos materiais avaliados, sendo as mesmas retratadas, nas poucas ocasiões em que se encontram inseridas nos materiais, sob a luz de estereótipos de gênero que contribuem para o afastamento de meninas e mulheres das ciências exatas em geral.<sup>1,2</sup>Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, *Resultados do Censo da Educação Superior 2013*. Disponível em: <[https://www.ufmg.br/dai/textos/coletiva\\_censo\\_superior\\_2013.pdf](https://www.ufmg.br/dai/textos/coletiva_censo_superior_2013.pdf)>. Acesso em: 18 jun. 2018. <sup>3</sup>Instituto de Estatísticas da UNESCO, *Women in Science*, UIS Fact Sheet, n. 43, p. 1-4, mar. 2017. <sup>4</sup>Katia P. Mantovani, *O Programa Nacional do Livro Didático – PNLD: impactos na qualidade do ensino público*. 2009. 126 f. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

**PARTICIPANTES:** CÁSSIA FERREIRA COUTINHO PEREIRA, PRISCILA TAMIASSO MARTINHON, SIMONE BECKER, ANGELA SANCHES ROCHA, CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA

---

ARTIGO: **4578**

TÍTULO: **CARONAÊ EM EXPANSÃO: AS CARONAS PARA ALÉM DA CIDADE UNIVERSITÁRIA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O Caronaê é um sistema de código aberto, seguro e prático, de caronas compartilhadas, criado com o objetivo de ser replicado em diferentes instituições e feito exclusivamente para a comunidade acadêmica das instituições integrantes da Rede Caronaê.

A utilização do código aberto levanta a possibilidade de criação de uma rede com diferentes instituições trabalhando em conjunto no mesmo sistema. O livre acesso possibilita a interação do projeto com cursos e disciplinas da instituição de ensino, proporcionando o aprimoramento dos conhecimentos de desenvolvimento *mobile*, *backend* e de banco de dados. O sistema pode, então, servir como tema de estudo em disciplinas de graduação, e pesquisas de pós-graduação, mestrado, e doutorado.

Em 2018.1 expandimos o sistema, que até então funcionava somente no *campus* da Cidade Universitária, para o *campus* da Praia Vermelha. Essa foi a primeira experiência de expansão realizada, servindo de teste e preparando a plataforma para a expansão para outros *campi* da UFRJ e também para outras instituições integrantes da Rede Caronaê.

Com o planejamento de novas expansões, o Caronaê vem refactorando o seu sistema através de intensa colaboração dos integrantes, buscando viabilizar a adição de outros *campi* da UFRJ, ainda não contemplados pela solução, com a menor resistência possível. Além disso, o desenvolvimento está alinhado com a ideia de expansão também para outras instituições, garantindo a privacidade dos dados gerados de cada universidade e a autenticação individual das mesmas. Cada instituição terá acesso a sua própria área administrativa, com todas as estatísticas e dados relevantes para os gestores.

Durante o último ano o sistema inteiro foi migrado para os servidores externos da AWS (Amazon Web Service), contando com uma maior estabilidade. Os diferentes *feedbacks* recebidos foram levados em consideração para diferentes correções e manutenção do sistema. Foram implementados novos padrões de segurança para login e autenticação, além do redesign de atributos e funcionalidades para uma melhor experiência do usuário.

Apesar dos avanços conquistados no último ano, a dificuldade de concretizar a expansão externa para a Rede Caronaê revela uma fragilidade do projeto, por depender da ação das outras instituições, que por sua vez, precisam de tempo para se organizar e lidar com as burocracias internamente. Nesse sentido, a equipe UFRJ vem trabalhando na documentação e registro do desenvolvimento do sistema dentro da instituição, reforçando a importância dessa etapa, que visa agilizar o processo, servindo de orientação para os novos integrantes da Rede.

**PARTICIPANTES:** LUISA DA CUNHA TEIXEIRA, MANUEL DE FIGUEIREDO MEYER, RAFAEL GONÇALVES DAMASCENO, BRENO FERREIRA ROCHA, NICKOLAS GOMES PINTO, MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS, LETÍCIA TAETS GOMES DE LIRA, VIVIANE CARDOSO BRANDÃO, LIDIA BARBOZA, JULIANA FURTADO

---

ARTIGO: **4585**

TÍTULO: **AS PESQUISAS NAS INTERFACES GEOGRAFIA E EDUCAÇÃO NOS PROGRAMAS DE PÓS - GRADUAÇÃO DAS UNIVERSIDADES BRASILEIRAS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Esse trabalho investiga a produção de pesquisas em Geografia, na interface com a educação nos programas de pós graduação das universidades brasileiras. A base de dados utilizada é o banco de Teses e Dissertações da CAPES e a plataforma Sucupira. O período analisado tem início em 1972, data da primeira dissertação a respeito do tema e finaliza em 2016. O foco principal é um estudo ampliado sobre as pesquisas realizadas na área de ensino de geografia, juntamente com os conhecimentos disciplinares ou não e, aqueles que tangenciam os temas: Geografia, Escola, Universidade Federal do Rio de Janeiro, especialmente aquelas ligadas às interfaces da geografia com a educação, como é o caso das oficinas didáticas, além das práticas de ensino e estágio supervisionado. A inquietação em questão que se colocava, frequentemente, ainda que de forma nem sempre explícita, dizia respeito a existência de um campo do conhecimento que é a geografia escolar. Mesmo não encontrando uma resposta final, o que importa, antes de tudo, é trazer novos elementos para compreender as abordagens teóricas que surgem do encontro da educação com a geografia.

O objetivo é reunir dados que nos permitam compreender a produção do conhecimento geográfico, por meio da geografia que ensina e, ao mesmo tempo, identificar novas produções do conhecimento de interesse geográfico e educacional, que surgem das pesquisas, tanto na área de geografia quanto na área de educação. A produção constante do estado do conhecimento em geografia e educação é, portanto, a base da pesquisa a que se refere este trabalho.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

Portanto, apresentamos aqui os resultados de uma pesquisa em fase inicial, com a conclusão do levantamento primário e sistematizações de dados. Até o presente momento, constatamos uma ampliação das pesquisas referentes às temáticas citadas, nas últimas décadas, e também notamos a concentração das pesquisas e dos temas em questão, nas regiões sul e sudeste. Isto nos permite compreender a importância e como tem-se expandido as pesquisas em Geografia no território brasileiro.

**PARTICIPANTES:** GILSON RIBEIRO DA SILVA, ROBERTO MARQUES, EDUARDO JOSE PEREIRA MAIA, WELLINGTON NASCIMENTO DA SILVA

---

ARTIGO: 4587

TÍTULO: **SÍNTESE DE CATALISADORES HÍBRIDOS DE SÍLICA/NÍOBIÓ PARA APLICAÇÃO EM REAÇÕES MULTICOMPONENTES DE BIGINELLI**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Recentemente, as reações multicomponentes ganharam bastante destaque na área de síntese orgânica, por apresentarem vantagens tais como economia atômica, redução de métodos de separação e a obtenção de produtos complexos em uma só etapa<sup>1</sup>. A reação de Biginelli é uma reação multicomponente, que promove a ciclocondensação de uréia/tioureia, acetoacetato de etila e um aldeído para a obtenção de um único produto, Dihidropirimidinonas (DHPMs), que em sua maioria apresentam atividade biológica<sup>2</sup>. Porém a reação de Biginelli utiliza de catalise homogênea para obtenção do produto desejado, dificultando a regeneração do catalisador e apresentando baixos rendimentos. Desta forma, foram desenvolvidos 3 materiais suportados à base de sílica/Nióbio para serem aplicados como catalisadores heterogêneos nas reações de Biginelli. Catalisadores heterogêneos de nióbio suportados em sílica possuem propriedades ácidas, oxidantes e sítios de catalise que apresentam seletividade e também alta área específica<sup>3</sup>. Ensaios catalíticos foram realizados para avaliar o desempenho dos catalisadores em reações multicomponente de Biginelli. A recuperação dos catalisadores foi realizada por filtração à quente e sua reutilização em reações posteriores. O produto foi isolado por filtração à vácuo e lavado com etanol gelado. Os primeiros rendimentos obtidos foram maiores que 90% e a reutilização dos catalisadores mostrou-se eficiente, pois os rendimentos encontrados não apresentaram diferenças significativas em relação aos antecedentes. Referências: [1] Zhu, C., Yang, B., Zhao, Y., et al. *Polymer Chemistry*, v. 4, n. 21, p. 5395-5400, **2013**. [2] Ahmed, N.; Lier, J. E. Van. *Tetrahedron Letters*, v. 48, n. 31, p. 5407-5409, **2007**. [3] Catrinck, M.N.; Ribeiro, E. S.; Monteiro, R.S.; *Fuel*, 210, **2017**.

**PARTICIPANTES:** ANNA PAULA PIRES MARQUES DA SILVA, TIAGO LIMA DA SILVA, RENATA AVENA MAIA

---

ARTIGO: 4598

TÍTULO: **INCORPORAÇÃO PREFERENCIAL DE SULFATO EM POLIMORFO DE CALCITA DURANTE A PRECIPITAÇÃO DE CARBONATO DE CÁLCIO: UMA ABORDAGEM EXPERIMENTAL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

As precipitações de carbonato de cálcio e de sais de sulfato comprometem o escoamento de petróleo, uma vez que estes sais podem precipitar durante sua extração e produção. A indústria petrolífera sofre com a incrustação desses sais inorgânicos nas linhas de produção, pois seus acúmulos reduzem a seção útil das paredes dos dutos, comprometendo a retirada do óleo, diminuindo assim a produtividade. Em casos extremos, podem causar até a desativação desses poços.

O carbonato de cálcio possui três principais polimorfos: calcita, aragonita e vaterita; condições do sistema, como por exemplo temperatura e concentração, ditam a estabilidade entre eles. É de conhecimento que o íon sulfato possui um grande efeito na morfologia do carbonato de cálcio, tendo ação preferencial em certos polimorfos. Sabe-se também que o tipo de polimorfo formado adere de modo diferenciado nas paredes das linhas de produção. Com isso, é de suma importância um estudo que demonstre a influência do íon sulfato na precipitação do carbonato de cálcio em diferentes condições.

O presente trabalho teve como objetivo a avaliação experimental da influência do íon sulfato na precipitação do carbonato de cálcio, bem como a avaliação da incorporação deste ânion nos polimorfos. A cristalização foi realizada em um reator automatizado com a temperatura (80°C) e a agitação (300 rpm) controladas, e os resultados foram avaliados por MEV, EDS e DRX. Concentração de sulfato (500 ppm, 2000 ppm e 4000 ppm) e tempo de reação (5 min, 20 min e 60 min) foram as variáveis analisadas nesse estudo.

Foi possível observar que existe uma incorporação preferencial de íons sulfato na calcita, tendo esse resultado já sido provado por cálculo de dinâmica molecular na literatura anteriormente. Entretanto, evidências experimentais diretas desse fenômeno não haviam sido relatadas antes deste presente trabalho. Essa incorporação resulta em uma imperfeição severa da estrutura cristalina da calcita, fazendo com que seu hábito cristalino modifique. Uma vez que a aderência desses sólidos nas tubulações durante produção de petróleo depende do tipo de cristal, essa modificação na calcita pela presença de sulfato pode levar a um diferente comportamento na formação de incrustação de carbonato de cálcio. A maior dessa incorporação em calcita ocorreu nas condições de 2000 ppm de sulfato com 20 minutos de tempo de reação e as condições de menor incorporação foram com 500 ppm de sulfato no meio reacional. Ou seja, quanto maior a concentração de sulfato, maior é a preferência de acúmulo na calcita. Além disso, a presença do íon sulfato nas condições de estudo do trabalho levaram a uma desestabilização do polimorfo aragonita. Esse polimorfo é o preferencial a ser formado à 80°C; entretanto, à medida que a concentração de sulfato aumenta na solução, menor é a sua quantidade formada, dando lugar à formação de vaterita, polimorfo que é menos estável termodinamicamente.

**PARTICIPANTES:** EVERTON MOREIRA, JOÃO FRANCISCO CAJAÍBA DA SILVA, VINICIUS TADEU KARTNALLER MONTALVÃO, FABRÍCIO DE QUEIROZ VENANCIO

---

ARTIGO: 4600

TÍTULO: **A IMPORTANCIA DO PROJETO PIBID NA FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES E A CONTRIBUIÇÃO NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DA QUÍMICA NAS SÉRIES DE ENSINO MÉDIO DO COLÉGIO ESTADUAL DR ARTHUR VARGAS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

No presente trabalho apresentamos a importância do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na formação continuada de licenciandos em Química, no ano de 2017 e a contribuição no processo de ensino-aprendizagem dos alunos do Colégio Estadual Dr Artur Vargas através de atividades diversas com alunos de três séries do Ensino Médio. A utilização dos projetos utilizados visavam facilitar o ensino de Química de uma forma lúdica e mais interessante para os alunos. O conteúdo era explicado pela professora regente da turma seguindo o currículo mínimo e a partir destes conceitos foram utilizados os experimentos e jogos. No primeiro ano do Ensino Médio, foi realizada uma aula experimental utilizando os conceitos de separação de misturas heterogêneas. Após os experimentos, foi realizada uma etapa de avaliação dos alunos por meio de questionários e relatórios. Foi utilizado também um jogo da tabela periódica. No terceiro ano do Ensino Médio, foi apresentada uma atividade experimental e lúdica trabalhando o conteúdo de equilíbrio químico e o enunciando do princípio de Le Chatelier. O experimento utilizou dicromato de potássio, água destilada, limão e hidróxido de sódio, onde foi possível observar as mudanças de coloração da solução de dicromato de potássio alterando o meio entre ácido e básico. Após o experimento, uma palavra cruzada sobre o princípio de Le Chatelier foi entregue aos alunos. Os conceitos abordados na cruzadinha foram: concentração, pressão, temperatura, deslocamento do equilíbrio, reações endotérmicas e exotérmicas e catalisador. A discussão do experimento foi realizada juntamente com uma nova abordagem dos conteúdos já apresentados anteriormente, sendo de grande importância no processo de ensino/aprendizagem, o que foi observado pelo envolvimento dos alunos durante a discussão e resolução da palavra cruzada, que apresentou alto índice de acertos. Portanto, foi possível aliar a aula experimental com as aulas teóricas sobre Equilíbrio Químico e princípio de Le Chatelier, assim como utilizar a palavra cruzada como uma ferramenta lúdica de avaliação. No terceiro bimestre, organizou-se uma Feira de Ciências com alunos de turmas do terceiro ano com temas variados envolvendo reações exotérmicas, eletrólise, fabricação de sabão e reação ácido-base. No quarto bimestre realizou-se um Show de Talentos com temas químico-sociais, como: álcool, drogas, vitaminas, carboidratos, proteínas com participação ativa do alunos. O projeto contribuiu muito para um melhor aproveitamento dos conteúdos e o comprometimento das bolsistas foi primordial para os objetivos serem alcançados. Acredito que esse projeto tem extraordinária importância tanto para os alunos de educação básica quanto para alunos de graduação em licenciatura, bem como para a formação continuada de professores da rede pública.

**PARTICIPANTES:** ANDREZA AIKO CORREA TAKAIZUMI SANTOS, VIVIANE GOMES TEIXEIRA, TALITA ARAUJO DE OLIVEIRA, TALITA KADU PEIXOTO E SILVA, ANTONIO CARLOS DE OLIVEIRA GUERRA, HELENE CICERA SOARES BIZERRA

---

ARTIGO: **4608**

TÍTULO: **GEOCIÊNCIAS NAS QUESTÕES DO EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

O presente trabalho teve como objetivo divulgar conteúdos da área das geociências para alunos do terceiro ano do Ensino Médio, no Colégio Estadual Duque de Caxias, no estado do Rio de Janeiro, através da ministração de aulas. Há uma pertinente necessidade em levar tais conteúdos para o ensino básico, pois sua presença ainda é insuficiente. Uma vez que, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) exigem uma educação abrangente, capaz de guiar a formação do indivíduo para a cidadania. Sendo assim, é indispensável o contato dos alunos secundaristas com temas relacionados a questões ambientais, recursos naturais, formações e processos geológicos. Tendo em vista, que ter conhecimento de tais temas reflete nas atitudes dos estudantes. Como por exemplo, desenvolver meios para reduzir a poluição causada por nós, humanos; contribuir para os meios sustentáveis de exploração de recursos disponíveis na natureza; dedicar-se a encontrar explicações concisas para a origem da Terra. Por outro lado, além dos principais temas abordados no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) que envolvem Ciências da Natureza, Ciências Humanas, Linguagens e Matemática, temos uma discreta aparição das geociências, embutida na área de Ciências da Natureza. Desse modo, conclui-se a necessidade e a importância das geociências tanto no Ensino Médio quanto no ENEM. No entanto, foram escolhidos três temas principais para serem trabalhados em sala de aula, tais como: Problemas Ambientais e Humanos, Recursos Energéticos e Tempo Geológico, com 23, 17 e 15 questões respectivamente, que foram selecionadas das provas dos ENEMs dos anos 1998 a 2016. Realizaram-se pesquisas bibliográficas de cada tema, montagem de slides para aulas e obtidas xerox das questões para os alunos. As aulas foram ministradas pelas discentes da UFRJ nos dias 6, 12 e 14 de Junho sendo cada dia com carga horária de 1,5 h. As aulas eram compostas por slides explicativos, seguidos por questões pré-selecionadas do ENEM, as questões foram impressas e entregues a fim de serem resolvidas durante a aula. De forma a dinamizar a atividade, a discente lia as questões e dava um tempo para que os alunos as respondessem de forma independente. Com base nas respostas obtidas pelos alunos em sala de aula, percebe-se que alguns alunos tinham alguma noção sobre conceitos das geociências. Apesar da complexidade dos temas e das quantidades de questões resolvidas, ao final da aula os alunos saíram satisfeitos e com a vontade de aprender mais, uma vez que as questões do ENEM abordam temas do cotidiano. Toda a dinâmica do trabalho não é só transmissão de conhecimento, mas fomentar a discussão acerca da importância de se estudar e entender geociências.

**PARTICIPANTES:** JULIA MACHADO MAGALDI, SARAH BEATRIZ DE OLIVEIRA ALEIXO, THAÍS DE FRANÇA RODRIGUES, GLEIDE DIAS, MARCO ANTONIO DA SILVA BRAGA

---

ARTIGO: **4610**

TÍTULO: **INVESTIGANDO OS SIGNIFICADOS DO GINÁSIO CARIOCA NA MARÉ: RELATOS DE UM DOCENTE (2016-2017)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Este trabalho apresenta uma exposição de um relato de experiência de minhas práticas como professor de Geografia/humanidades na Escola Municipal Ginásio Olimpíadas Rio 2016, localizado na Nova Holanda, dentro do Complexo da Maré, no Rio de Janeiro, durante os anos de 2016 e 2017, observando os múltiplos significados do Ginásio Carioca. Para tanto, analiso e questiono as bases legais que legitimam o projeto do Ginásio Carioca e do programa "Fabrica de Escolas" os quais a escola faz parte. A oportunidade de pesquisar a minha prática como docente de Geografia/Humanidades no contexto do projeto do Ginásio Carioca, permite de maneira inicial trazer alguns debates para minha própria prática, para a academia, meus pares e para a sociedade, sobre como se dá o cotidiano de uma escola municipal de ensino fundamental dos anos finais, em uma área atingida por conflitos armados constantes (operações policiais e guerra entre facções criminosas). Uma realidade rotineira e intensa, tão próxima considerando a escala geográfica de algumas dezenas de metros ou quilômetros, mas ainda distante de sua total apropriação por parte dos debates dentro e fora da academia de como ensinar a crianças que desde muito cedo se deparam com todo tipo de violência em seus cotidianos.

**PARTICIPANTES:** JONATAN DE JESUS GOMES, ANA ANGELITA COSTA NEVES DA ROCHA

---

ARTIGO: **4651**

TÍTULO: **COMPLEXOS DINUCLEARES DE MANGANÊS COM LIGANTES TETRAOXOLÊNICOS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Sistemas moleculares que apresentam possibilidade de mudança reversível de estado eletrônico têm se mostrado promissores para o desenvolvimento de componentes eletrônicos nanoestruturados, tais como interruptores moleculares magnéticos [1]. Destes, os sistemas que sofrem Tautomeria de Valência (TV) são compostos que apresentam mudanças reversíveis nos estados de oxidação de ligantes, ou de metais, a partir de estímulos externos, tais como variações de temperatura, campo magnético ou luz. Essas mudanças ocorrem pela redistribuição de cargas no interior dos complexos, gerando dois (ou mais) estados eletrônicos possíveis para as moléculas. Esses estados têm características físicas diferentes, tais como: perfil de absorção da luz, propriedades eletroquímicas e magnéticas. O cobalto é o metal mais utilizado na síntese



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
15ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

destes sistemas, devido à estabilidade dos dois estados de oxidação  $\text{Co}^{2+}$  e  $\text{Co}^{3+}$ . Entretanto, o manganês aparece promissor para a obtenção de compostos de coordenação que apresentem duas transições de TV, pela capacidade do íon ocorrer em mais do que dois estados oxidativos estáveis [2].

Nesse trabalho, a possibilidade de obter sistemas moleculares dímeros de manganês ligados por uma ponte orgânica ditópica foi explorada. Os dímeros de manganês foram sintetizados com o ligante tetraoxolênico 1,4-di-hidroxi-benzoquinona (dhbq), de fórmula  $[\text{Mn}_2\text{L}_2(\text{dhbq})](\text{PF}_6)_2$ , onde L é um ligante nitrogenado tetradentado quelato. Neste estudo, foram usados a tris-(piridilmetil)-amina e um derivado metilado do 1,4,8,11-tetraaza-ciclotetradecano. A estrutura cristalina foi resolvida por meio da difração de raios X em monocristal. Em ambos os casos, o ligante tetradentado coordenou o íon metálico pelos quatro átomos de nitrogênio numa conformação quelata, o restante da esfera de coordenação foi completada pelos dois átomos do ligante dhbq que está coordenado em ponte entre os dois íons de manganês(II). As distâncias de ligação Mn-N e Mn-O são típicas do estado oxidativo +2, e a presença de dois ânions  $\text{PF}_6^-$  confirma que os ligantes estão na forma dinegativa. As propriedades espectroscópicas vibracionais e eletrônicas confirmam esses resultados, após comparação com a literatura.[3] Soluções dos complexos apresentaram atividade eletroquímica cuja origem é ainda objeto de análise, devido à atividade redox dos íons metálicos, assim como, do ligante orgânico eletroativo dhbq. O estudo das propriedades magnéticas foi realizado por meio de medidas de magnetização em função da temperatura e sugere um acoplamento magnético intramolecular entre os dois íons de Mn(II).

#### Referências

- [1] O. Sato, NatureChem., 2016, 8, 644-656.
- [2] T. Tezgerevska, K. G. Alley, C. Boskovic, Coord. Chem. Rev., 2014, 268, 23-40.
- [3] K. S. Min, A. G. DiPasquale, A. L. Rheingold, H. S. White, J. S. Miller, J. Am. Chem. Soc. 2009, 131, 6229-6236.

**PARTICIPANTES:** ANDRÉ MOREIRA NOGUEIRA, MARCUS VINICIUS DE FREITAS MOTA, ANDERSON MOLEDO VICENTE GUEDES, ROBERTO SALGADO AMADO, MARCIELA SCARPELLINI, RAFAEL ALVES ALLAO CASSARO, GIORDANO PONETI

---

#### ARTIGO: 4653

**TÍTULO: APRESENTAÇÃO DE PALESTRANTES CONVIDADOS PARA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E DE SERVIÇOS PARA A COMUNIDADE NA JICTAC-IQ 2018**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oficina**

#### RESUMO:

Todos os anos a Jornada de Iniciação Científica do Instituto de Química (JICTAC-IQ) é um evento com espaço para exposição e discussão dos trabalhos de iniciação científica, artística e cultural dentro do ambiente acadêmico. Desta forma, este evento proporciona um intercâmbio altamente produtivo entre: estudantes do ensino médio, de graduação, pós-graduação, técnicos, docentes e pesquisadores da UFRJ, comunidade externa e os demais participantes da Semana de Integração Acadêmica (SIAC). A organização deste evento necessita da disponibilidade de vários insumos, como aqueles para a confecção de materiais de divulgação. Além disso, também dispomos de recursos obtidos por intermédio de apoio e patrocínio externo, que são essenciais para a o bom andamento do evento. Alguns desses recursos possibilitam a confecção de crachás de identificação para os alunos participantes e avaliadores de sessão e a distribuição de kits com pastas, tabelas periódicas, blocos de anotação e canetas para os alunos inscritos. Este ano a JICTAC-IQ possui a expectativa de ampla participação e mobilização do corpo discente e docente, uma vez que em 2017 o evento no Instituto de Química contou com um total de 176 trabalhos, e o número total de 233 inscritos, entre docentes e discentes. A programação do evento, como em todos os anos, contará com as sessões de apresentação dos trabalhos inscritos na modalidade pôster e na modalidade oral, e, além disso, temos a expectativa de poder inserir em nossa programação palestras com temas na área de química. Tais palestras serão apresentadas por convidados, externos a UFRJ, cujos temas podem permear as diversas áreas da química. Geralmente, os palestrantes são oriundos das empresas ou órgãos patrocinadores que contribuem com algum recurso de qualquer natureza. Os convidados não só apresentam seus produtos e serviços, mas ao mesmo tempo promovem a difusão de conhecimento técnico-científico aos participantes desta atividade. Desta forma, esperamos que estas apresentações contribuam para o caráter multidisciplinar e de divulgação do evento JICTAC IQ 2018.

**PARTICIPANTES:** DANIELLE MARIA PERPÉTTUA DE OLIVEIRA SANTOS, JÉSSICA FRONTINO PAULINO, LUÍS FELIPE COSTA RAMOS

---

#### ARTIGO: 4684

**TÍTULO: MIGRAÇÃO FORÇADA DE MULHERES NO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO, MARIANA-MG.**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

#### RESUMO:

No campo dos estudos migratórios é necessário destacar a atual relevância das migrações forçadas. Esta tipologia migratória está atrelada, na maioria das vezes, a instalação de grandes empreendimentos que afetam diferentes grupos sociais. Os empreendimentos do extrativismo mineral geram uma série de conflitos na América Latina, em particular, para as mulheres. O intuito deste trabalho é endossar o debate acerca da presença feminina em casos de migração forçada causada pela mineração. O caso investigado é o recente desastre tecnológico, social e ambiental promovido pela Samarco, Vale e BHP Billiton, em novembro de 2015, no município de Mariana-MG. As alterações no modo de vida das mulheres atingidas pelo rompimento da barragem de Fundão permitem que este caso se torne emblemático para o desenvolvimento deste trabalho, que busca compreender o impacto da migração forçada para mulheres. Para tal é necessário conhecer suas atuais formas de organização e a relação de pertencimento com as localidades atingidas. Busca-se assim construir uma reflexão sobre as variadas formas de percepção de desastres pela população feminina diretamente atingida. Metodologicamente foram utilizadas leituras relacionadas às formas de representação do território e territorialidades, a fim de compreender os modos de ocupação das então localidades atingidas pelas mulheres. Destacamos a leitura sistemática do jornal *A Sirene* produzido pelos atingidos e veiculado no município de Mariana, utilizado como fonte de dados para a construção do discurso das mulheres. O material bibliográfico utilizado contém artigos de periódicos acadêmicos, jornais, dados do censo 2010 do IBGE, assim como anotações realizadas durante trabalho de campo em Mariana (MG), 2017, em conjunto com a turma de Estágio de campo 3, do curso de geografia da UFRJ. Através da leitura e análise deste material, podemos parcialmente apontar que: a) apesar do deslocamento forçado, há uma relação de pertencimento das mulheres com seus antigos locais de origem; esta relação implica que está em curso uma reconstrução simbólica e material do sentido de território e territorialidade. b) no processo abrupto do deslocamento, emerge entre as mulheres atingidas, uma dada organização social em busca de reconhecimento de direitos e também uso e ocupação dos territórios atingidos. c) esta organização se apoia em laços sociais, formando uma rede espacial composta por mulheres de diferentes comunidades atingidas. Se verifica assim um agenciamento das mulheres formando uma nova rede de organização política, surgida no contexto do desastre. Assim, o trabalho reforça a importância de estudos de gênero na geografia, em particular casos que tratam de eventos bruscos que envolvem a migração de mulheres.

**PARTICIPANTES:** BEATRIZ SILVA DE OLIVEIRA, GISLENE APARECIDA DOS SANTOS



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ  
40<sup>ª</sup> JORNADA GUILI MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>º</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>ª</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5<sup>ª</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: **4685**

TÍTULO: **ESTUDO DE CASO DE UM CICLONE OCORRIDO ENTRE 18 E 24 DE MAIO DE 2018 NO OCEANO ATLÂNTICO SUL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A maior parte dos ciclones não pertence aos tipos clássicos tropicais e extratropicais, apresentando comportamentos diferenciados e transitando entre os dois extremos, sendo classificados como híbridos. Em alguns casos, estes ciclones começam sua evolução com configuração de um tipo e terminam com o tipo oposto. Conhecer melhor esse tipo de sistema é importante, uma vez que apresentam características diferenciadas e podem impactar nas condições de tempo da região em que atuam. Com isso, o objetivo deste trabalho é estudar a evolução e o ciclo de vida de um ciclone híbrido de caráter quase explosivo que ocorreu no Oceano Atlântico Sul entre os dias 18 e 24 de maio de 2018. Visando alcançar este objetivo, foram empregados dados do *Global Forecast System* (GFS) para gerar campos atmosféricos para análise, além de diagramas de fase gerados a partir de saídas do mesmo modelo. Imagens de satélite e cartas sinóticas também foram utilizadas para auxiliar na avaliação do fenômeno. Foi possível concluir que o sistema estudado tratou-se de um ciclone híbrido que, na ciclogênese, apresentou assimetria e núcleo frio (típico de ciclones extratropicais) e ao longo do seu ciclo de vida, sofreu transições em suas características, apresentando núcleo quente e assimetria durante alguns períodos, além de se configurar como um ciclone raso. Durante os dias em que foi identificado núcleo quente e assimétrico (20 a 22 de maio), o ciclone apresentou os gradientes de pressão mais intensos do período de estudo. Nas análises destes dias, observou-se a presença do jato em altos níveis, além de valores negativos de vorticidade relativa próximo a superfície e movimento vertical ascendente associado ao sistema. Adicionalmente, evidenciou-se que o nível de não divergência do sistema (inferido a partir do perfil vertical de omega) apresentou variação ao longo do período estudado, não concordando com a teoria encontrada na literatura.

**PARTICIPANTES:** JUDITH RODRIGUES CARDOSO, ANA CRISTINA PINTO DE ALMEIDA PALMEIRA

ARTIGO: **4693**

TÍTULO: **O USO DE UM EXPERIMENTO DIDÁTICO PARA SIMULAR O EFEITO ESTUFA EM UMA TURMA DO ENSINO FUNDAMENTAL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A Atividade didática “Efeito Estufa” foi realizada com os alunos do 5º ano do Instituto ISAI (Imperial Sociedade Amante da Instrução). Para executarmos o estudo do efeito estufa, usamos materiais de baixo custo e uma HQ, com instruções interativas, auxiliando na execução da experiência. Desta forma, podemos executar um processo experimental provando a existência do efeito estufa e suas consequências para o planeta.

O experimento consiste em pegarmos 6 garrafas PET, separando-as em 3 grupos de 2 garrafas. Utilizaremos nesse experimento os seguintes materiais: areia, água, termômetro, comprimidos efervescentes, lâmpada branca e lâmpada infravermelha (simulando a luz do sol). No grupo 1, colocamos água e areia dentro da garrafa, e uma luz branca incidindo sob a garrafa. No grupo 2, colocamos água e areia dentro da garrafa, mas incidimos sob ela uma luz infravermelha. No grupo 3, colocamos apenas água na garrafa, e uma luz infravermelha incidindo sob a garrafa. Em cada um dos grupos de garrafas, em uma das garrafas, colocamos 3 comprimidos efervescentes para produzir gás carbônico dentro dela. Em todas as garrafas de todos os grupos, colocamos um termômetro vedado na tampa, apenas em contato com o ar da garrafa para monitorar a temperatura.

Uma vez que os três grupos estão montados, medimos a temperatura do ar dentro das garrafas antes das luzes serem ligadas. Depois da medição, ligamos as luzes e fazemos 2 medições a cada 15 minutos e avaliamos os resultados de cada garrafa. Avaliamos também como os componentes inseridos nas garrafas reagem com cada tipo de luz.

Ao final, fazemos uma conclusão com as crianças sobre quais materiais e suas combinações, contribuíram mais para o aumento da temperatura interna das garrafas, sempre indicando a importância do papel do gás carbônico para o aumento da temperatura.

Por ser uma experiência prática e bem didática, atingimos um resultado muito bom no que tange ao entendimento do que está sendo estudado, pois as HQs são respondidas pelos alunos, que através da escrita, demonstram o entendimento do que foi estudado, usando argumentos, dados coletados das experiências e até mesmo desenhos dos processos experimentais.

**PARTICIPANTES:** ARTHUR BARCELLOS, AMÓS SILVA LIMA, BIANCA DA LUZ PEREIRA, GABRIELA MENEZES DE ARAUJO, LUIZA FERNANDES, CAMILLA LIMA GONÇALVES, GLEISON BARROS DE MOURA, SANDRO PAES, JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA, ANTONIO CARLOS DE OLIVEIRA GUERRA

ARTIGO: **4705**

TÍTULO: **PROPAGAÇÃO DE LUZ EM CRISTAIS APERIÓDICOS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A propagação de luz nos materiais por muito tempo dividiu-se entre a análise de meios periódicos (tais como os cristais) e meios desordenados (por exemplo, meios compostos). Contudo, o surgimento recente dos metamateriais motivou o estudo da propagação em um novo tipo de meio: os cristais aperiódicos.

Metamateriais são uma classe de materiais que não existem na natureza, mas são fabricados de modo que tenham propriedades específicas. Um exemplo marcante são os materiais de índice de refração negativo. Nesse contexto há os cristais aperiódicos, os quais possuem uma geometria interna bem diferente dos cristais abordados pelas técnicas clássicas de cristalografia, de modo a não ser possível a obtenção de uma célula unitária que será repetida por toda a rede cristalina. Porém, os componentes microscópicos que constituem um cristal aperiódico não se dispõem de maneira aleatória, de maneira que não se pode classificá-los como meios desordenados.

Para estudar como a luz interage com os cristais aperiódicos o formalismo das matrizes de Green. Para tal, modela-se o meio como composto de vários dipolos elétricos para assim estudar o espalhamento que a radiação sofre por cada dipolo. Assim, constrói-se uma matriz de modo que cada elemento está associado à posição relativa de cada espalhador. Tal formalismo é de suma importância para este trabalho uma vez que seus autovalores estão associados com o tempo de vida dos modos do campo eletromagnético da radiação incidente e com a posição em frequência dos modos de ressonância, parâmetros que caracterizam a interação da luz com o material.

Neste trabalho foi empregado esse método para diferentes geometrias internas e o impacto dessas geometrias nos autovalores da matriz de Green.

**PARTICIPANTES:** GUILHERME COSTA, FELIPE ARRUDA DE ARAUJO PINHEIRO



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILI MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 4725

TÍTULO: A PRÁTICA DA MEDITAÇÃO NA SALA DE AULA COMO CONTRIBUIÇÃO AO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

O Pré-vestibular Samora Machel (PVSM) é um projeto de extensão e social da Universidade Federal do Rio de Janeiro, com a finalidade de proporcionar um curso extensivo das disciplinas exigidas nos vestibulares e no exame nacional do ensino médio (ENEM).

O PVSM é destinado, preferencialmente, ao público de baixa renda, egresso de escola pública e que resida próximo à cidade universitária a fim de facilitar o acesso e a mobilidade urbana para maior frequência e permanência dos alunos, portanto o referenciamos como social. Além disso, o PVSM oferece oportunidade para aos estudantes de graduação e pós-graduação da universidade, na iniciação da profissão de educador. Assim, neste ano, o pré-vestibular está com uma equipe de, aproximadamente, 45 educadores e 300 educandos, divididos em seis turmas.

Cientes da diversidade de realidades entre os alunos, na qual há trabalhadores, arrimos de família, moradores de comunidades que entram em guerra, e, além disso, que tem dificuldade de mobilidade urbana e outras dificuldades com o cenário atual em que encontra nosso país, acreditamos que seja necessário uma pausa ou momento de relaxamento para maior aproveitamento de conteúdos. Dessa maneira, fizemos a escolha de utilizar do recurso da prática meditativa *Mindfulness*, de tradição budista, que consiste em manter a atenção de forma plena e intencional no momento presente e sem julgamentos (REMPEL, 2012), como parte do processo do ensino-aprendizagem no início de cada aula da disciplina de História. Acreditamos que os momentos de meditação proporcionaram aos alunos a melhora de autoestima e autoaceitação, maior foco interno, menor ansiedade, maior atenção, menor sentimento de depressão e fadiga e maior sentimento de calma e relaxamento; em consequência disso o conteúdo da aula pode ser associado de forma mais integral. Ademais, a coordenação pedagógica do PVSM permite que o professor tenha autonomia na sala de aula, permitindo assim a utilização de recursos que contribuam para o melhor aproveitamento dos alunos de acordo com a demanda dos mesmos na sala de aula.

**PARTICIPANTES:** PAULA FORTINI MOREIRA, THALITA SOARES CLAUDINO, MARTA ELOISA MEDEIROS

ARTIGO: 4733

TÍTULO: INFLUÊNCIA DA ESTABILIDADE DE AGREGADOS NO COMPORTAMENTO MECÂNICO E HIDRÁULICO DOS SOLOS - BACIA HIDROGRÁFICA DE CÔRREGO D'ANTAS, NOVA FRIBURGO, RJ

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

Os movimentos gravitacionais de massa são recorrentes nas regiões montanhosas do sudeste brasileiro. COELHO NETTO et al. (2016) apontam um padrão de evolução progressivo associado a morfologia côncava em resposta aos eventos extremos de chuva, geralmente indutores de movimentos translacionais rasos no domínio montanhoso. Nesse contexto, o último evento ocorrido em janeiro de 2011 apenas representa mais um episódio desta evolução. Portanto, é imprescindível conhecer os mecanismos deflagradores dos movimentos de massa como forma de subsidiar o planejamento e gestão territorial, a fim de minimizar os danos ocasionados por este fenômeno natural. O estudo da estabilidade de agregados é de grande valia para a compreensão dos mecanismos deflagradores de movimentos de massa, e essa característica condiciona o comportamento mecânico e hidráulico dos solos, na medida em que influi em sua estruturação e, conseqüentemente, em seu índice de vazios, porosidade e condutividade hidráulica. Para melhor compreender como se dá a estabilidade dos agregados e sua influência nas características físicas do solo, o presente trabalho, através das diferenças litológicas (Biotita Paragnaisse, Diorito, Gabro, Granito Equigranular, Granito Granodiorito, Ortognaisse Granítico) e do tipo de material (colúvio e solos residuais maduro e jovem), identificados na área de estudo, objetiva entender a relação entre litologia e os mecanismos detonadores dos movimentos de massa. Para tal, foram coletadas amostras de solos em 5 pontos escolhidos a partir do mapeamento geológico em escala de detalhe (Avelar et al. 2016) na bacia Córrego D'Antas (53 km<sup>2</sup>), a qual sofreu onerosas perdas no evento de janeiro de 2011. A definição do teor de agregados se deu a partir de adaptações no método proposto por Cesário et al. (2010). Os ensaios permitiram a determinação do índice de estabilidade de agregado (IEA), que representa uma medida da agregação total do solo, sendo menor quanto mais agregados menores que 0,25mm houver; do diâmetro médio ponderado (DMP), que é referente à presença de agregados grandes; e do diâmetro médio geométrico (DMG), que reflete a classe de maior ocorrência (Kemper e Chepil, 1965). Os resultados mostram que o solo residual jovem apresenta os mais elevados índices de agregação, assim como o maior percentual de macroagregados (80%). Observou-se uma baixa presença de microagregados no solo residual jovem do Gabro e no solo residual maduro do Ortognaisse Granítico, apesar do elevado percentual de silte e argila, evidenciados nas análises granulométricas. Este comportamento pode estar relacionado a uma alta capacidade de agregação destas partículas, tendendo a aumentar a porosidade e, conseqüentemente, a condutividade hidráulica do solo, fato também evidenciado pelos elevados valores IEA destas amostras (87,1% e 79,4%, respectivamente). Estes dados permitem um maior entendimento de como se dá a estruturação dos solos e sua influência em seu comportamento mecânico e hidráulico.

**PARTICIPANTES:** BERNARDO LATINI, ILGNER PEREIRA BERNARDO, ANA LUIZA COELHO NETTO, ROBERTA PEREIRA DA SILVA

ARTIGO: 4760

TÍTULO: CONTROLE ESTRUTURAL E CARACTERIZAÇÃO DOS DIQUES DE DIABÁSIO DO CRETÁCEO NOS COSTÕES DA PRAIA BRAVA (CABO FRIO- RJ)

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

A região de Cabo Frio, costa leste do Estado do Rio de Janeiro, apresenta enxames de diques toleíticos NE-SW que intrudem as rochas do Domínio Tectônico do Cabo Frio. A cinemática da intrusão e a assinatura geoquímica são fundamentais para a reconstrução do evento tectônico de quebra do paleocontinente Gondwana durante o Cretáceo Inferior e início de abertura das bacias da margem continental sudeste brasileira. O projeto tem como objetivo estudar os diques de diabásio e suas estruturas deformacionais rúpteis na costa de Cabo Frio, a fim de contribuir com esse tema. A metodologia inicia com a (1) revisão bibliográfica e segue com (2) mapeamento geológico na escala 1:2.500, com o auxílio de imagens de satélite e drone. As demais etapas são: (3) tratamento dos dados em GIS e confecção digital de mapa e seções geológicas; o tratamento dos dados estruturais para análise cinemática e dinâmica; (4) descrição das lâminas petrográficas para caracterização dos diques e ainda das rochas cataclásticas para auferir com microtectônica a cinemática e condições de PT (nível crustal) das falhas e intrusões. A espessura dos diques varia desde poucos centímetros até quinze metros, estendendo-se por até 1 km aflorantes com direções principais NE-SW, ENE-WSW e NNE-SSW. Os corpos máficos podem bifurcar ou alterar sua direção, dependendo da espessura e da orientação do sistema de fraturas/falhas associado. Os diabásios têm mineralogia com predomínio de plagioclásio (An 55-65% - labradorita), clinopiroxênio e opacos, com ocasionais minerais secundários como carbonatos e clorita. A textura é afanítica nas bordas e porfírica no centro, subofítica e/ou ofítica. O contato intrusivo é abrupto, por vezes com apófises, pontes, e xenólitos. Os diques cortam ortogonalmente a trama estrutural NW-SE do embasamento metamórfico (ortognaises do Complexo Região dos Lagos), não seguiram tramas pretéritas. As falhas NE-SW são oblíquas com componente maior normal e secundária lateral sinistral ou destal, deduzidas a partir de indicadores em planos polidos com estrias e ressaltos. Além disto, o deslocamento de camadas do embasamento também é usado como indicador de separação, com



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

cálculo de rejeito mínimo, tanto em planta quando em corte. As separações observadas até o momento são da ordem de decímetros até 4 metros. Outros conjuntos geométricos de falhas/fraturas têm orientação N-S e E-W, este último desenvolve cataclastos coesos. As zonas de dano destas falhas e fraturas podem apresentar cimentação de óxidos de ferro, sílica e carbonatos. Esse material ocorre como uma massa fina, mas também recristalizado na forma euédrica, indicando percolação pós-cinematizada. A relação entre as falhas e os diques é o foco principal deste trabalho. Até o momento está claro que os diques são contemporâneos aos sistemas de falhas NE-SW e N-S.

Este trabalho faz parte do IGCP-628 "Geological Map of Gondwana and its tectonic evolution", financiado pela UNESCO e PETROBRAS.

**PARTICIPANTES:** BERNARDO KHATER, RENATA SCHMITT, RAPHAELA LOPES, THAYLA ALMEIDA TEIXEIRA VIEIRA

---

**ARTIGO: 4761**

**TÍTULO: ESPACIALIZAÇÃO DOS DESASTRES AMBIENTAIS DA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Desastres naturais são fenômenos de desequilíbrio da natureza e, em geral, são praticamente independentes de atuação humana (Macelino, 2008). Podem possuir ocorrência em áreas ou regiões de grande ou pequena habitação humana. No Estado do Rio de Janeiro estão ligados a chuvas intensas, que ocasionam escorregamento de solo, inundações e enchentes, sendo os principais causadores de danos econômicos, materiais ou a perdas de vidas humanas (Coelho Netto, 2003). Segundo IBGE, cerca de 40,6% municípios brasileiros já sofreram com algum tipo de desastre ambiental nos últimos cinco anos. Esses dados mostram como grande parcela da população brasileira sofre com os desastres ambientais não possuindo nenhum aporte dos governos estadual, municipal e federal. Com o processo de urbanização acelerado e a falta de fiscalização do poder público, os grandes centros são os mais atingidos, por diversos fatores como: a falta de coleta de lixo, a frequente retificação dos rios, sendo agravada pelo crescimento desordenado de áreas de moradias urbanas (favelas), que são construídas sem nenhum aporte ou em áreas consideradas de risco. Comumente recorrente no Rio de Janeiro, sobre encostas com grandes riscos de deslizamentos e escorregamento. O vigente trabalho visa analisar e apresentar dados de ocorrências dos principais tipos de desastres naturais decorrentes na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Sendo assim, se utilizando das imagens de satélites, no caso do Google Earth, para a vetorização das cicatrizes de deslizamentos, área de alagamentos urbanos, inundações rápidas e severas. Para a espacialização das informações adquiridas, será utilizado o software ArcGis 10.4. Assim, serão realizados diagnósticos com as principais relações de ocorrências de inundações, alagamentos e deslizamentos com os índices pluviométricos. Além disso, a pesquisa busca mostrar a partir do levantamento de dados dos órgãos competentes, as principais medidas realizadas pelos órgãos de fiscalização e como a falta de recursos está relacionada com os desastres ambientais. Essas informações serão adquiridas por órgãos como defesa civil (estadual, municipal e federal), juntamente em parceria de órgãos de estudos geológicos e meteorológicos. Tais estudos são de suma importância visto que buscam através de pesquisas e acompanhamento das áreas estudadas, encontrar padrões e prevenir tais desastres, e atuam em conjunto com fiscalização e prática de leis federais, estaduais e municipais. Por exemplo, como a criação de Áreas de Proteção Permanente (APPs) que possuem o objetivo de evitar a construção em áreas que possuem grandes ocorrências de acidentes naturais. Segundo o IBGE, 46% de todas as prefeituras do Brasil não possuem condições seja de material humano, tecnológico, recursos financeiros e materiais (veículos, equipamentos de segurança). Portanto esses são materiais de grande importância para realizar fiscalização e acompanhamento de áreas consideradas de grande risco socioambientais.

**PARTICIPANTES:** MAURICIO ROBERTO JUNIOR, ANDRÉ DE SOUZA AVELAR, GISELLE FERREIRA BORGES, ALESSANDRA CONDE DE FREITAS

---

**ARTIGO: 4766**

**TÍTULO: RECONHECIMENTO DE EMOÇÕES FACIAIS UTILIZANDO REDES NEURAIS SEM PESO**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Classificação automática de emoções em expressões faciais é uma questão central em Computação Afetiva e uma das principais premissas na construção de modelos de interface homem-máquina cada vez mais responsivos, com uma vasta gama de aplicações. Muitos sistemas baseados em inteligência artificial são capazes de resolver este problema com acurácia elevada, mas em geral tais modelos possuem um processo de aprendizado lento e custoso. Uma vez que muitos desses sistemas devem operar online, garantir uma aprendizagem rápida ainda é um requisito altamente desejado e pode ser indispensável em muitos casos.

Para atender a este requisito, este trabalho utiliza uma rede neural sem pesos para realizar o reconhecimento de expressões faciais. A implementação pioneira das redes neurais sem peso foi desenvolvida na década de 80 e é conhecida como WiSARD (Wilkie, Stonham and Aleksander's Recognition Device). Essa rede continuou a se destacar pela seu baixo custo computacional. A eficácia desta rede neural sem peso é testada no desafio específico de identificar emoções em fotografias de faces, limitadas as seis emoções básicas descritas no trabalho seminal de Ekman e Friesen (1977) em identificação de expressões faciais: felicidade, tristeza, raiva, surpresa, medo e repulsa, além da emoção neutra. Tais emoções são considerados estados emotivos prototípicos do FACS, um código que cataloga expressões emotivas a partir de fatores biológicos universalmente presentes.

Uma vez que a WiSARD aceita apenas entradas binárias, é necessário antes da submissão de exemplos a rede, que eles sejam traduzidos adequadamente. Este trabalho está relacionado a experimentação com diversas técnicas de pré-processamento: limiarização pela luminância média, binarizações de Sauvola, White, Johannsen, Bernsen, Rosenfeld, Wellner, descritores HOG, filtro de Sobel e operador Prewitt. Segue-se também uma análise do impacto do pré-processamento em imagens de acordo com a natureza do tipo da técnica: limiarização, descritor de histogramas ou filtro de bordas.

A possibilidade de se visualizar o aprendizado de um discriminador é muito útil para a validação do treino de uma rede neural artificial, uma vez que se pode verificar se os padrões que estão sendo aprendidos correspondem aos desejados. Uma expansão à WiSARD que permite esse tipo de visualização foi adicionada ao modelo e é conhecida como DRASiW, por "invertir" o processo da etapa de treinamento. Seu resultado é chamado de "imagem mental". Este trabalho também analisa o uso da técnica DRASiW com uma rede treinada com emoções faciais.

Esta pesquisa faz parte de um esforço para construir um sistema emotivo inteligente baseado em redes neurais sem peso. Este novo trabalho visa ampliar o conhecimento do modelo no domínio específico e o comportamento dos diferentes métodos de pré-processamento em cenários diversos.

**PARTICIPANTES:** LEOPOLDO ANDRÉ DUTRA LUSQUINO FILHO, PRISCILA MACHADO VIEIRA LIMA, LUCCA MARTINS FELIX, DIEGO JESUS DA COSTA MOREIRA, ALEXANDRE LUIS BATISTA DA SILVA

---

**ARTIGO: 4770**

**TÍTULO: MINICURSO PARA PROFESSORES - O ENSINO DE CIÊNCIAS PARA EQUIDADE SOCIAL**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Minicurso**

**RESUMO:**

A Constituição de 1988 é um marco em relação ao reconhecimento da igualdade entre os cidadãos, evidenciando que todos devem ter o mesmo tratamento perante a lei e na lei. Apesar desse avanço constitucional, muito ainda temos que progredir diante de desigualdades como,



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIUM MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIENCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

por exemplo, a da qualidade do ensino básico, que tem apresentado problemas claros, indicados por testes de proficiência como o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb). Os resultados desses testes revelam, além da baixa qualidade da educação de forma absoluta, uma desigualdade em termos de desempenho relacionada a sexo, cor/raça, região e sistema de ensino, o que demonstra como os fatores socioeconômicos e culturais determinam o sucesso escolar no Brasil. A fim de que se consiga não somente atingir a melhoria da qualidade de ensino, mas também a equidade de desenvolvimento cognitivo entre alunos(as) de diferentes características, é necessário considerar ações que envolvam as três estruturas que influenciam tal desenvolvimento, ou seja, a escola, a família e a condição socioeconômica e cultural<sup>1,2</sup>. Dentre esses, a escola se constitui como um espaço de construção sistematizada de saberes específicos que visa proporcionar ao indivíduo a reflexão sobre conhecimentos construídos pela humanidade superando o senso-comum<sup>3</sup>. A educação científica na escola tem, portanto, a função de formar cidadãos com potencial de participação crítica na elaboração e análise de políticas de desenvolvimento científico, tecnológico e econômico de sua sociedade. Sendo assim, este minicurso tem por objetivo trazer ao professor estratégias metodológicas de ensino de ciências que visem à melhoria do desempenho de alunos pertencentes a grupos menos favorecidos. O minicurso será voltado para os professores de ensino de Ciências e de Química, Física e Biologia do estado do Rio de Janeiro, principalmente os da rede pública, assim como para alunos dessas licenciaturas. Terá um total de 10 h e será dividido em 4 módulos: **1)** Ensino de Ciências por investigação; **2)** Equidade social e a escola; **3)** Teoria histórico-cultural de Vigotski e **4)** Experimentos de ensino de Ciências, sendo este último de aula prática. As aulas serão desenvolvidas no Laboratório Didático de Química (LaDQuim) do IQ/UFRJ e serão ofertadas 40 vagas.

**1. PAIXÃO, M. et al. (2011)** Desigualdades de cor ou raça no sistema de ensino brasileiro. In: DEL POPOLO, F.; CUNHA, E.; RIBOTTA, B.; AZEVEDO, M. (Org.). Serie Investigaciones, n 12, 1a ed. Rio de Janeiro - RJ: Asociación Latinoamericana de Población (ALAP), p. 177-202.

**2. SOARES, J. F. (2005)** Qualidade e equidade na educação básica brasileira: fatos e possibilidades. In: BROCK, C.; SCHWARTZMAN, S. (Org.). Os desafios da educação no Brasil. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

**3. SOUZA JÚNIOR, M. (2007)** A constituição dos saberes escolares na educação básica. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

**Agradecimentos:** PROFAEx/UFRJ; PR5

**PARTICIPANTES:** ADRIANA DOS SANTOS LAGES, BIANCA DA LUZ PEREIRA, LOHRENE DE LIMA DA SILVA, PEDRO LUIZ ARANZATE, JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA, VIVIANE GOMES TEIXEIRA, ANTONIO CARLOS DE OLIVEIRA GUERRA, EDSON DINIZ NOBREGA JUNIOR, LUIZA FERNANDES

ARTIGO: 4786

TÍTULO: **RIBOSE-5-FOSFATO ISOMERASE B: UM PROMISSOR ALVO TERAPÊUTICO TRYPANOSOMA CRUZI**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

As doenças negligenciadas têm uma maior incidência em países pobres, chegando a acometer 149 países. Dentre os diversos agentes infecciosos e parasitas endêmicos da região tropical está o *Trypanosoma cruzi*, o agente etiológico responsável pela doença de Chagas, a doença parasitária com a maior taxa de mortalidade da América Latina. Acredita-se que parte da alta mortalidade esteja relacionada com a ausência de sintomas específicos e com a ineficácia e os efeitos colaterais dos medicamentos utilizados durante a fase crônica. A ribose-5-fosfato isomerase (Rpi) é uma enzima capaz de catalisar a interconversão entre D-ribulose-5-fosfato e D-ribose-5-fosfato. Essa atividade é importante para o anabolismo celular, atuando no ramo não-oxidativo do ciclo das pentoses fosfato, e resultando na síntese de moléculas como nucleotídeos e cofatores. Existem duas famílias de Rpi, a tipo A e a tipo B, não havendo homologia entre elas. Na maioria dos eucariotos está presente a RpiA, enquanto a RpiB é encontrada, principalmente, em procaríotos e alguns eucariotos basais e fungos. Por ser essencial para o crescimento celular e não possuir homólogos em humanos, a RpiB é um potencial alvo para drogas. Desta forma, o objetivo principal do projeto é determinar a estrutura e a dinâmica da proteína de RpiB de *Trypanosoma cruzi* (TcRpiB) por Ressonância Magnética Nuclear (RMN) e identificar ligantes específicos para esta proteína. Com esse enfoque, o gene da TcRpiB foi clonado no plasmídeo pET-28a, fusionado a uma cauda de histidina e transformado em *E. coli* BL21 (DE3). Após essa etapa, foram realizados testes de expressão, em meio Luria Bertani (LB) e mínimo (M9) em diferentes temperaturas (18, 27,5 e 37 °C). A melhor condição obtida foi a 37 °C com 1 mM de isopropil-b-D-1-tiogalactopiranosídeo (IPTG) em D.O.<sub>600</sub> de 0,6 por 4 horas. A amostra foi ressuspensa em tampão 50 mM Tris-HCl pH 8,0 contendo 300 mM de NaCl, 10 mM de imidazol, 20% de glicerol e 1 mM de PMSF, e em seguida lisada por sonicação. Após a lise, a porção solúvel contendo a proteína de interesse foi purificada através de uma cromatografia de afinidade a níquel utilizando tampão 50 mM Tris-HCl pH 8,0 contendo 500 mM NaCl, 10 mM imidazol e 10% glicerol. A amostra foi eluída através de um gradiente de imidazol. Posteriormente foi realizada uma cromatografia de exclusão molecular para determinar o grau de oligomerização da TcRpiB, indicando que a proteína encontra-se dimérica. Os ensaios de purificação foram monitorados através de SDS-PAGE 15%. Os próximos estudos com a TcRpiB consistem nas medidas de atividade enzimática por espectrofotometria e a produção da proteína duplamente (<sup>15</sup>N e <sup>13</sup>C) e triplamente marcada <sup>15</sup>N, <sup>13</sup>C e <sup>2</sup>H para os ensaios de determinação estrutural por RMN. Estes dados serão essenciais para o conhecimento estrutural e dinâmico da enzima TcRpiB, bem como para o screening de compostos líderes com atividade inibitória específica para o tratamento da doença de Chagas.

**PARTICIPANTES:** CRISTIANE DINIS ANO BOM, BRUNA MARTINS ALVES, DANIELLE MARIA PERPÉTTUA DE OLIVEIRA SANTOS, LEONARDO BARTKEVIHI, JOSE RICARDO MURARI PIRES, FABIO CENEVIVA LACERDA ALMEIDA

ARTIGO: 4791

TÍTULO: **ANÁLISE DA VARIABILIDADE INTERANUAL DA PRECIPITAÇÃO E DA UMIDADE DO SOLO NA REGIÃO DA MONÇÃO DA AMÉRICA DO SUL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A variabilidade da umidade do solo está associada com a da precipitação. A umidade do solo é responsável pela partição entre os fluxos de calor sensível e latente à superfície. Esses fluxos controlam os processos físicos na interface atmosfera-solo e, portanto, influenciam o clima de uma região. No entanto, as observações de umidade do solo não são regulares sobre várias regiões, tanto espacialmente quanto temporalmente. Dessa forma, o presente estudo utiliza o produto *Satellite-enhanced Regional Downscaling for Applied Studies* (SRDAS) que simula, entre outras variáveis hidrometeorológicas, a umidade do solo de forma contínua sobre a maior parte da América do Sul. O SRDAS é construído a partir de uma longa integração numérica do Modelo Regional Espectral (*Regional Spectral Model*-RSM) acoplado ao modelo de superfície Noah que fornece os valores de umidade do solo. O RSM utiliza uma nova formulação da técnica de correção de vies por escala (*New Scale-Selective Bias Correction*-NSSBC) que atua principalmente na componente rotacional do vento e mantém a grande-escala oriunda das condições de fronteira lateral, provenientes da reanálise global do *National Centers for Environmental Prediction-Department of Energy*, R2, na solução interna do RSM. O produto SRDAS emprega um esquema de assimilação de estimativas de precipitação, com base em produtos de satélites. Como o *input* de água (precipitação) para a superfície é estimado por produtos de satélite, espera-se reduzir os erros associados com o cálculo da umidade do solo nas quatro camadas do modelo Noah. Resultados preliminares, a partir da análise da precipitação proveniente do SRDAS, indicam uma redução na precipitação na região característica da Monção da América do Sul, no período disponível 1998-2013. Porém, a análise da umidade do solo não apresenta esse mesmo decréscimo, mas evidencia os períodos secos e também os mais chuvosos que ocorreram na região.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

**PARTICIPANTES:** RAFAEL ALVES GALLO PEREIRA, ANA MARIA BUENO NUNES

ARTIGO: **4808**

TÍTULO: **ESTRESSE HÍDRICO E CRISE DO ABASTECIMENTO EM ÁGUA NA METRÓPOLE DE CAPE TOWN (ÁFRICA DO SUL)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A metrópole sul africana de Cape Town sofreu uma grave penúria de água nos últimos meses de 2017 que se agravou no início do ano de 2018. As previsões mais alarmistas previam então que em abril a água não seria mais disponível nos domicílios dos habitantes da cidade e que a partir do Day Zero passaria a ser distribuída pelas forças armadas. A prefeitura decidiu adotar uma política de racionamento limitando a 50 litros por pessoa e por dia o consumo de água, cujo preço foi paralelamente multiplicado por 4 em fevereiro deste ano. Foi promovida uma campanha destinada a promover um uso mais sustentável do "ouro azul" na vida cotidiana. As causas frequentemente avançadas para explicar a crise de abastecimento em água referem-se a seca que afeta há 3 anos a África austral, agravada recentemente pelo El Niño.

Além do fator climático conjuntural, nosso estudo objetiva identificar e analisar as causas da atual crise hídrica que afeta a cidade de Cape Town. Para alcançar esse objetivo geral teremos que responder à perguntas mais específicas: Qual o modelo de gestão do abastecimento em água na cidade e quais seus limites, em particular em contextos de seca prolongada? Podemos relacionar o ritmo da urbanização e o modelo de organização espacial da cidade à penúria de água? A segregação socioespacial contribuiu para a crise de desabastecimento? Como as características da economia local interferem na crise hídrica? O nosso estudo pretende privilegiar uma abordagem em termos de political ecology.

Para analisar, mais especificamente, as causas e as manifestações da situação atual recorreremos ao conceito de segurança hídrica definido por Cook e Bakker (2012) como "o acesso durável na escala de bacias drenantes à quantidades suficientes de água de qualidade aceitável para garantir a proteção da saúde humana e a dos ecossistemas".

A operacionalização da pesquisa valoriza uma abordagem em diversos níveis de análise proposta por Lacoste que possibilita identificar elementos próprios a cada escala contribuindo para a compreensão do fenômeno na sua totalidade (LACOSTE, 1976). De acordo com Castro (1995), as diferentes escalas de observação/concepção apontam, assim, para mudanças de conteúdo e de sentido do próprio fenômeno (CASTRO, 1995). E são as interações entre diversas ordens de grandeza que complementam a análise espacial do objeto de pesquisa (LACOSTE, 1976). Sendo assim, o espaço geográfico deve ser apreendido através das "muitas e diferentes partes do seu todo", ou seja, segundo uma lógica multiescalar (CASTRO, 2005). E é através dessa lógica que analisaremos a crise hídrica.

Esperamos que a primeira fase da pesquisa permita estabelecer um quadro analítico relevante para, em seguida, nos consagrar com propriedade a problemática da governança dos serviços de distribuição de água em contextos caracterizados concomitantemente por situações de estresse hídrico e forte segregação sócio-espacial, como é o caso na cidade de Cape Town.

**PARTICIPANTES:** TAMYREZ PIRES DA SILVA BARBOSA, FRÉDÉRIC MONIÉ

ARTIGO: **4830**

TÍTULO: **NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDOS METÁLICOS COMO INVERSoras DA MOLHABILIDADE DE ROCHAS ARENÍTICAS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A recuperação avançada de petróleo (EOR) tem sido amplamente estudada pela indústria petrolífera, visto que sua implementação resulta em um grande aumento da quantidade de óleo cru extraído de um reservatório. Uma das razões pelas quais grande parte do petróleo continua retido no meio rochoso, mesmo após as injeções de água da recuperação secundária, é pelo fato da rocha ser molhável a óleo, ou seja, a rocha apresenta de maneira geral maior afinidade pelo óleo que pela água, o que dificulta a permeabilidade do petróleo no reservatório [LYONS, 2011]. Uma das novas formas de resolver o problema é através da injeção de nanopartículas (NP) em suspensão aquosa no meio poroso. Acredita-se que as rochas são naturalmente molháveis à água e com seu envelhecimento em contato com os asfaltenos contidos no óleo tornaram-se molháveis a óleo [MARCZEWSKI e SZYMULA, 2002]. O objetivo da injeção de nanopartículas é, portanto, tornar a rocha novamente molhável à água e com isso aumentar o fator de recuperação de óleo do reservatório. O presente trabalho avalia a eficiência de oito tipos de nanopartículas de óxidos metálicos ( $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{NiO}$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  e  $\text{ZnO}$ ) na inversão de molhabilidade de fragmentos de mica, essa representando a sílica do arenito. Inicialmente, esses fragmentos foram hidrofobizados por uma solução *stock* de asfalto previamente preparada para simular as condições de reservatório [FRANCO, 2013]. Com os fragmentos hidrofobizados, as nanopartículas de óxidos foram avaliadas em ensaios de desempenho de inversão de molhabilidade, através de medidas de ângulo de contato, com o objetivo de selecionar as de maior potencial [AL-ANSSARI et al., 2018]. Nessa primeira etapa, os óxidos de melhor desempenho foram:  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  $\text{CaCO}_3$  e  $\text{CaO}$ , pois foram capazes de reduzir em até 50% o ângulo de contato inicial, ou seja, tornaram as superfícies de mica (previamente hidrofobizadas com asfaltenos), molháveis à água. O estudo também envolveu a análise de FTIR e CHN das nanopartículas para a verificação da adsorção de asfaltenos. Em NP  $\text{SiO}_2$ , observou-se a presença de bandas características das ligações C-H de grupos  $\text{CH}_2$  e  $\text{CH}_3$  presentes nos asfaltenos. Para avaliar a capacidade de permeabilidade das nanopartículas na rocha foram realizados os ensaios de transporte em meio poroso, no qual foi possível observar que uma pequena fração de NP  $\text{SiO}_2$  fica retida na rocha. Por fim, os sistemas que apresentaram o maior potencial de aplicação foram avaliados através de injeção da suspensão das nanopartículas em meio poroso não consolidado em ensaios de deslocamento do óleo. Novamente, NP  $\text{SiO}_2$  apresentaram resultados consideráveis quanto ao aumento do fator de recuperação, confirmando os indícios do ensaio de inversão.

LYONS, William C.; PLISGA, Gary J. Elsevier, 2011.

MARCZEWSKI, Adam W.; SZYMULA, Marta. **Colloids Surf., A**, v. 208, p. 259-266, 2002.

FRANCO, Camilo et al. **Fuel**, v. 105, p. 408-414, 2013.

AL-ANSSARI, Sarmad et al. **Fuel**, v. 211, p. 405-414, 2018.

**PARTICIPANTES:** MARIANA FRIAS DE ALBUQUERQUE, AGATHA DENSY DOS SANTOS FRANCISCO, SIMONE PEREIRA DA SILVA RIBEIRO, REGINA SANDRA VEIGA NASCIMENTO

ARTIGO: **4857**

TÍTULO: **ESTUDO DE DEGRADAÇÃO DE FÁRMACOS MONITORADOS NO CONTROLE ANTIDOPAGEM EM EQUINOS**



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
15ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
15ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIENCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**  
RESUMO:

A corrida de cavalo é um esporte que faz parte da história da humanidade, já havendo diversos registros de competições desde o Egito e a Grécia Antiga. Nos últimos anos, os esportes equestres vêm ganhando cada vez mais adeptos, tanto entre os esportistas como para o público. Dentre eles, o turfe tem despertado grande interesse, tornando-se um poderoso mercado de trabalho, em razão da forte economia envolvida neste esporte, que movimenta cerca de 1 bilhão de reais por ano no Brasil. É chamado de *doping*, o uso intencional de qualquer droga ou medicamento que possa aumentar o desempenho de atletas ou animais de competição, como equinos, durante a prática esportiva. De acordo com a Associação Internacional de Federações de Atletismo (IAAF), as maiores classes de substâncias de uso proibido em competições equinas são: estimulantes, analgésicos, agentes anabólicos, diuréticos, betabloqueadores e hormônios peptídicos. Recentemente o Laboratório de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico (LADETEC), do IQ-UFRJ, no âmbito do Laboratório de Análise de Resíduos (LAB RES), iniciou o credenciamento de entidades turfísticas interessadas em realizar análise *antidoping* em sangue e urina das competições por estas realizadas. Dadas as possíveis variações de temperatura na qual as amostras de urina e sangue são submetidas, desde o momento da coleta pelo veterinário até ser encaminhada ao LABRES, este trabalho tem como objetivo a avaliação da possibilidade de degradação dentre as 528 substâncias analisadas pelo LAB RES no controle antidopagem em equino, que poderá levar ao comprometimento das análises pelo laboratório. Para isso, foi traçado o perfil físico-químico das matrizes utilizadas, em diferentes temperaturas, para assim permitir a sua reprodução na avaliação dos compostos. A possibilidade de degradação das substâncias será acompanhada de 1 a 72 h e após cada tempo o analito será submetido a extração líquido-líquido e analisado por cromatografia líquida associada a espectrometria de massas de alta resolução.

**PARTICIPANTES:** MÁRCIA NOGUEIRA DA SILVA DE LA CRUZ, JULIANA GUIMARÃES MIGUERES BORGES, MARINA AMARAL ALVES

---

ARTIGO: **4860**

TÍTULO: **MODELAGEM DOS DADOS DE RADAR DE PENETRAÇÃO NO SOLO (GPR) PARA BARRAGENS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

O presente trabalho tem como objetivo estudar modelos sintéticos dos dados do Radar de Penetração no solo (GPR) de barragens. Para fins de se entender os parâmetros físicos como permissividade dielétrica, permeabilidade magnética e condutividade elétrica. O método geofísico GPR é não destrutivo e visa imagear com alta resolução corpos (alvos) na subsuperfície da terra, utilizando para isso ondas eletromagnéticas na faixa da radiofrequência entre 10 Mhz a 2500 Mhz. Para a realização desse estudo foram feitas: pesquisa bibliográfica sobre barragens, o método GPR e o modelagem de dados. O programa utilizado Reflexw faz modelagem numérica, com base nas FDTD (Diferenças Finitas no Domínio do Tempo). O FDTD é uma ferramenta eficaz na modelagem dos dados do GPR por causa da sua alta precisão e flexibilidade. O modelo possui 12 metros de altura e 20 metros de extensão. Foram simuladas duas seções de uma barragem de terra, uma em corte diagonal (simula a infiltração na barragem com água entrando do lado esquerdo do modelo 2D) e outra em transversal (simula a infiltração na barragem com água entrando no centro do modelo 2D), para todos os modelos a infiltração da água foi gradativa, realizando-se assim várias simulações. Os parâmetros físicos utilizados na barragem foram 35 e 70 de permissividade dielétrica para o material argila arenoso e água, respectivamente, com valores de permeabilidade magnética e condutividade elétrica de 0,001. Nesse trabalho foram realizadas simulações das nas duas seções com aquisições de dados no modo *common-offset* (COS) e antenas de 50 e 100 MHz. Para a simulação foi utilizado um espaçamento  $dx \approx 34.5\text{cm}$  e  $dt \approx 62.5\text{cm}$ . Na interpretação dos dados obtidos a seções radargramas de corte diagonal visualizam a entrada de água na estrutura da barragem, essa a marca o contorno da água entrando na parte esquerda do modelo e na parte direita apresenta efeito de difração na água. Para o corte em diagonal a entrada da água é visualizada como forma hiperbólica. O resultado do GPR é favorecido pelo alto contraste dos materiais constituintes do modelo e os dados com antenas de 100 MHz apresentaram melhor resolução do que a antena de 50 MHz. O método FDTD mostrou sua eficiência nas simulações de dados de GPR, e serve para melhorar o entendimento dos dados adquirido a partir de modelos reais.

**PARTICIPANTES:** DOLAPO AZEEZ, GLEIDE DIAS

---

ARTIGO: **4867**

TÍTULO: **NOSSA PARTICIPAÇÃO NA MARATONA DE PROGRAMAÇÃO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A Maratona de Programação é um evento da Sociedade Brasileira de Computação que existe desde o ano de 1996 e um de seus objetivos é selecionar os representantes do Brasil na International Collegiate Programming Contest (ICPC). Várias universidades do Brasil desenvolvem concursos locais para escolher os melhores times para participar da Maratona de Programação. Estes times competem na Maratona (e portanto na regional sul-americana) de onde os melhores serão selecionados para participar das Finais Mundiais do evento. No ano de 2017, cerca de 50 mil estudantes de mais de 3000 escolas de mais de 100 países competiram em regionais em todo o planeta. A competição desenvolve nos estudantes a criatividade, a capacidade de trabalho em equipe, a busca de novas soluções de software e a habilidade de resolver problemas sob pressão.

Os times são compostos por três estudantes, e, no máximo, um reserva, liderados por um técnico, que é professor na instituição, que resolverão, durante cinco horas, o maior número possível dos dez ou mais problemas que são propostos no início da competição. Estes estudantes têm a sua disposição apenas um computador e material impresso (livros, listagens, manuais) para vencer a batalha contra o relógio e os problemas propostos.

Uma das atividades constantes do nosso projeto é dar suporte para a participação efetiva dos alunos da UFRJ nesta competição, participando e promovendo eventos anuais a ela relacionados, fazendo esta troca de experiências e conhecimentos com outras universidades tanto aqui no estado do Rio de Janeiro, quanto no Brasil e no mundo.

Vamos mostrar um pouco do histórico de nossa participação nesta prova, com maiores detalhes para as atividades do último ano, que incluem a participação no ICPC 2018, que ocorreu entre os dias 15 e 20 de abril, na Peking University em Pequim, China.

Projeto: Suporte para a Capacitação e Integração Técnica e Científica de Estudantes do Ensino Básico e de Graduação em Competições de Algoritmos e Programação (Aprovado e em funcionamento desde Dezembro de 2011)

**PARTICIPANTES:** EDUARDO CARDOZO CANTARYM PEDRO, LETÍCIA FREIRE CARVALHO DE SOUSA, MARCIA ROSANA CERIOLO

---

ARTIGO: **4879**

TÍTULO: **REGISTRO DA GLACIAÇÃO ORDOVICIO-SILURIANA NA BORDA LESTE DA BACIA DO PARNAÍBA E CORRELAÇÃO COM O NOROESTE DO GONDWANA**



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**  
RESUMO:

A Bacia do Parnaíba é a porção remanescente de sedimentação paleo-mesozoica no centro do Oeste Gondwana, nas regiões Norte e Nordeste brasileiras. O intervalo ordoviciano-siluriano é representado pelo Grupo Serra Grande (GSG) e corresponde a uma das maiores áreas de exposição deste intervalo dentre as bacias do Oeste Gondwana. O GSG é composto, da base para o topo, pelas formações Ipú, Tianguá e Jaicós, cujo principal balizador cronoestratigráfico são folhelhos da Formação Tianguá (graptólitos marinhos - Llandovery). O registro glacial no GSG está presente na Formação Ipú e coincide com um episódio global de glaciação e a segunda maior extinção em massa do Fanerozoico no limite entre o Ordoviciano e o Siluriano. Como equivalentes tem-se as formações Iapó (Paraná), Pakhuis (Cape-Karoo), Nhamundá (Amazonas), Grupo Tchit (bacias do Taoudeni, Hodh e Adraar, Mauritània). O objetivo deste trabalho é trazer novos dados sedimentológicos e estratigráficos para colaborar com modelos de ambientes deposicionais mais apurados para o GSG e com o entendimento da evolução tectono-sedimentar do Sistema Ordoviciano-Siluriano nessa bacia. A metodologia inclui revisão bibliográfica, mapeamento de campo na escala 1:100.000 e descrição de afloramentos. Este trabalho apresenta descrição sedimentológica detalhada, log de perfis colunares 1:50 e estudo das paleocorrentes em afloramentos da borda nordeste da bacia, entre as cidades de Tianguá (CE), Santana do Acaraú (CE) e Ipueriras (CE). Na Formação Ipú foram identificadas quatro associações de fácies, da base para o topo: leques aluviais, canais fluviais, leques de outwash e depósitos de escorregamento de geleira. O topo destes depósitos é marcado por uma transgressão, cujo registro são folhelhos escuros e sedimentos de plataforma rasa, interpretados neste trabalho como pertencentes à Formação Tianguá. As paleocorrentes foram medidas em macroformas de leito de canais fluviais, que apresentam paleofluxos para NW (à 320°), e em diamictitos estratificados com clastos estriados, que apresentam paleofluxos com vetor principal para WNW (à 292°). Estas medidas são contrárias às das bacias do Paraná e Cape-Karoo (sentido SE), mas concordantes ao sentido regional nas bacias do norte africano (Taoudeni), o que sugere uma elevação topográfica na porção central do Oeste Gondwana, corroborada pela ausência deste registro na Bacia do Congo. A transgressão da Formação Tianguá e a ocorrência de graptólitos llandoveryanos, principalmente nas bacias do Amazonas e do norte africano, são balizadores para correlação.

Este trabalho faz parte do IGCP-628 "Geological Map of Gondwana and its tectonic evolution", financiado pela UNESCO e PETROBRAS

**PARTICIPANTES:** DANIEL SOUZA DA SILVA, RENATA SCHMITT, ANDRÉ ASSIS

ARTIGO: **4901**

TÍTULO: **TRILHAS NO QUILOMBO BRACUÍ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Os quilombos são comunidades constituídas por escravos fugidos de engenhos e fazendas durante o período colonial e imperial na qual os escravos passavam a viver em liberdade e sociedade. Atualmente o estado do Rio de Janeiro apresenta 38 quilombos reconhecidos pela Fundação Cultural Palmares (FCP), dos quais somente quatro possuem a titularidade de terra fornecida pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Este trabalho é desenvolvido no quilombo de Santa Rita do Bracuí, comunidade reconhecida formalmente pelo FCP no ano de 1999e processo de certificação federal de posse de terras em andamento no INCRA. Está localizado no município de Angra dos Reis, Estado do Rio de Janeiro. O objetivo desse trabalho é a implantação de trilhas com enfoque na geodiversidade, dentro da área do quilombo, visando à valorização do seu sítio. Para esse estudo foi feita pesquisas bibliográficas sobre a região, registros fotográficos e atividades de mapeamento do caminho realizado e trilha utilizado o GPS Garmin eTrex10, onde, foi verificado a altitude da trilha, demarcação dos pontos importantes por meio do georeferenciamento, tempo médio de duração e graus de dificuldades dos trajetos. A área de estudo está localizada sobre depósitos sedimentares quaternários, oriundos de sedimentos aluviais e fluvio-marinhos, alimentados pela Serra da Bocaina por conta de desembocaduras fluviais. A região é cortada pelo rio Bracuí e ambos os trajetos do projeto seguem as margens do rio, pode-se acompanhar a história e verificar a evolução geológica da região. O primeiro trajeto possui cerca de 30 minutos de duração, grau de dificuldade leve por conta do seu tamanho e facilidade de acesso, devido a trechos planos e outros íngremes e elevação máxima de 30 metros, com início na rodovia Rio- Santos e término na igreja Santa Rita. É possível observar vestígios dos antigos escravos como, casas, objetos culinários utilizados e afloramentos de rochas metamórficas. O rio Bracuí, durante esse trajeto possui sedimentos finos por ser a porção distal do rio. A trilha tem início na Igreja de Santa Rita, com término na cachoeira do Poço (denominado aqui), onde se observa matacões devido a sua maior proximidade com Serra da Bocaina (forma de escarpas) devido a ser a porção proximal do rio Bracuí. Possui duração de aproximadamente 2 horas, alguns trechos de difícil acesso por serem íngremes, dificuldade variando de mediana a difícil e elevação variando em torno de 30 até 104 metros. Nela é possível observar a fauna e a flora típica da região e a evolução do rio desde a porção mediana até a porção proximal. Todas as atividades serão ministradas pelo discente da UFRJ aos membros da comunidade, nos quais, após receberem as devidas instruções repassarão o aprendizado para os turistas. Espera-se que essa atividade possa agregar mais conhecimentos e trazer o público interessado em geociências para a região, desenvolvendo a economia social de forma sustentável.

**PARTICIPANTES:** ADRIANNA JAKELINE, GLEIDE DIAS

ARTIGO: **4912**

TÍTULO: **ADSORÇÃO COMPETITIVA DE ÍONS Hg<sup>2+</sup> E Cu<sup>2+</sup> EM EFLUENTE SINTÉTICO PELA Palygorskita DA REGIÃO DE GUADALUPE-PI**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A adsorção de metais por superfícies minerais é um processo importante que controla a biodisponibilidade dos mesmos em ambientes aquáticos. A natureza multielementar destes sistemas associada ao estudo da adsorção em ambiente competitivo permite uma avaliação realista das características do processo adsorptivo. A palygorskita é flossilicato hidratado de alumínio e de magnésio que apresenta sorção devido as substituições isomórficas que podem ocorrer na sua estrutura cristalina. As substituições mais comuns são de Si<sup>4+</sup>, nos tetraedros, por cátions trivalentes (Al<sup>3+</sup> ou Fe<sup>3+</sup>) e de Al<sup>3+</sup>, nos octaedros, por cátions divalentes (Mg<sup>2+</sup> ou Fe<sup>2+</sup>), levando a uma deficiência de cargas e a um potencial negativo na superfície do argilomineral, adequada para adsorção de cátions metálicos. Este trabalho teve por objetivo o estudo da adsorção competitiva dos íons Hg<sup>2+</sup> e Cu<sup>2+</sup> em efluente sintético pela palygorskita proveniente da região de Guadalupe-PI.

A amostra de palygorskita foi beneficiada, caracterizada, e, então, submetida ao processo de pelotização, que envolve a adição de aglomerantes e aglutinantes na formação de um pellet com resistência física e mecânica que impede a migração de finos no processo de filtragem e aumenta a superfície de contato criando espaços vazios acessíveis ao fluxo de soluções. Assim, a pelotização foi realizada em disco de 35 cm de diâmetro, velocidade de rotação 50 r.p.m, ângulo de inclinação de 45°, taxa de alimentação 25 g e tempo de pelotamento aproximadamente de 20 min., com adição de 20% m/m de cimento Portland 32 e 10% m/m de WAX como aglomerantes. Nos sistemas individuais 60 g de pelotas foram dispostas em coluna de vidro fixa para a percolação de 180 mL de solução de HgCl<sub>2</sub> ou de CuCl<sub>2</sub> com concentrações entre 50 e 2.000 ppm, com auxílio de uma bomba peristáltica com vazão de 2,4 L h<sup>-1</sup> por 120 min. Nos sistemas competitivos, foram utilizadas soluções cuja concentração de um dos íons foi mantida a 100 ppm enquanto para o outro íon variou-se de 50, 100, 200, 300 e 400 ppm nas mesmas condições dos ensaios individuais.

A determinação dos íons na solução foi realizada por espectroscopia de absorção atômica. A interpretação dos dados utilizaram os modelos de Langmuir e de Freundlich. A análise do coeficiente de determinação indicou que os modelos de Freundlich e Langmuir se ajustaram melhor aos dados experimentais para Hg e Cu, respectivamente. Nos sistemas competitivos foi observado diminuição da concentração adsorvida com o aumento da concentração do íon variante. Os sistemas apresentaram preferência de adsorção do íon Cu frente ao Hg. Outros resultados ainda estão sendo analisados.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40<sup>a</sup> JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>o</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>a</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5<sup>a</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

1GUERRA D.L., et al., 2008. Desempenho de argila montmorilonita modificada no processo de adsorção de mercúrio e estudos de termodinâmica, Inorg.c Chem. Comm.,Vol. 11, Fac. 1, pp.20-23, Amsterdam, Holanda

2GUERRA D.L., et al., 2007. Influência de argilas pilarizadas na decomposição catalítica do óleo de andiroba, Eclét.Quím.vol.32 nº4 São Paulo

**PARTICIPANTES:** RAYSSA PAULA PAZ FURLANETTO, LUIZ CARLOS BERTOLINO, FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA, VITOR SCHWENCK BRANDÃO

ARTIGO: 4917

TÍTULO: **MAPA DE ÍNDICES DE GEODIVERSIDADE COM ÊNFASE NOS VALORES CIENTÍFICOS E EDUCACIONAIS DO PARQUE ESTADUAL DA PEDRA BRANCA.**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O Parque Estadual da Pedra Branca (PEPB), criado em 1974, apresenta uma superfície de 12.393,84 hectares e abrange todas as áreas situadas acima da cota de 100 metros do Maciço da Pedra Branca. Nele encontra-se o ponto culminante do município do Rio de Janeiro, o Pico da Pedra Branca, com 1.024 metros de altitude. O parque está localizado na zona oeste da cidade do Rio de Janeiro, ocupando cerca de 10% do território municipal, o que lhe garante o título de maior unidade de conservação do município. O PEPB constitui uma Unidade de Conservação (UC) do grupo de proteção integral, onde destina-se a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. Neste contexto, o seguinte trabalho tem como âmbito a Geoconservação do PEPB, tendo como resultado a geração de um mapa a fim de auxiliar a gestão, proteção e utilização das vias de acesso e trilhas do Parque; fomentar a divulgação científica do Patrimônio Geológico (PG) da cidade do Rio de Janeiro e, por fim, a integração do conhecimento geológico com as comunidades ao redor do PEPB. O produto final deste projeto é um mapa de índices de Geodiversidade do PEPB com ênfase nos valores científicos e educacionais. A metodologia do trabalho pode ser dividida em duas partes. A primeira fase do projeto busca, através da integração de diferentes métodos utilizados ao redor do mundo, a geração de um inventário e a valoração dos geomorfossítios do PEPB. Nesta fase busca-se destacar os principais locais onde pode-se realizar a divulgação científica, sendo neste ponto destacados os valores científicos e educacionais. A segunda fase deste trabalho busca gerar um mapa de índices de Geodiversidade do PEPB, a metodologia consiste na sobreposição dos diferentes elementos da Geodiversidade que são representados por mapas temáticos. Estes mapas podem ser gerados pelo Modelo Digital de Elevação (MDE), onde pode-se gerar Mapas de Orientação de Faces, Mapa de Declividade e Mapa de Curvatura de Vertentes. Será utilizada também a base de dados da CPRM em conjunto com trabalhos recentes de mapeamento geológico-geomorfológico para a geração dos mapas Geológico; Geomorfológico; Pedológico; de Ocorrências de Recursos Minerais; Hidrológico. Cada um destes elementos será analisado a partir das células da grade, recebendo pontuações que, somadas, serão utilizadas para criação de um Mapa de Índice de Geodiversidade. O projeto apresenta como resultado um mapa que destaca os principais locais nos quais deve-se implantar novos programas educacionais de divulgação da Geologia com as escolas e com a comunidade, através de roteiros geoturísticos; cartilhas para escolas com parcerias para a realização de saídas de campo; e geração de painéis explicativos ao longo da trilha.

**PARTICIPANTES:** ADISON SOARES FILHO, JHONE CAETANO DE ARAUJO, JOSE CARLOS SICOLI SEOANE

ARTIGO: 4957

TÍTULO: **ANÁLISE DE RISCO EM QUEDA DE BLOCOS ROCHOSOS: PAPEL DA GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A ocupação inadequada das encostas em muitas cidades brasileiras ligada a combinações críticas de fatores geológicos, geomorfológicos e geotécnicos, tem ocasionado acidentes relacionados aos mais variados tipos de movimentos de massa, gerando significativos prejuízos econômicos e sociais. O objetivo desta pesquisa é realizar uma análise computacional do processo de queda de blocos avaliando os alcances e trajetórias mais prováveis em função da geologia local e da geomorfologia da encosta. Pretende-se colaborar com o Serviço Geológico do Brasil (CPRM) na proposição de método que permita estabelecer critérios seguros para o afastamento mínimo de construções e equipamentos urbanos de encostas suscetíveis aos processos de queda de blocos. Características geológicas e geomorfológicas de muitas encostas no Brasil foram reproduzidas em simulações computacionais dos alcances de blocos em encostas instáveis utilizando o software RocFall, que considera o problema a duas dimensões. Este programa utiliza como base as equações de balística para o cálculo dos alcances. O coeficiente de restituição atualiza as velocidades de lançamento após cada impacto do bloco com as diferentes unidades geológico-geotécnicas presentes no terreno. O processamento se encerra quando a velocidade linear do bloco é nula. Os resultados demonstram que para afloramentos de rocha sã presentes na trajetória de blocos sem a existência do elemento geomorfológico (rampa), em domínio de gnaíse para taludes com 90 graus de inclinação, o afastamento mínimo deveria ser cerca de 1,7 metros. Em taludes de 80 graus de inclinação, o afastamento mínimo deveria ser cerca de 13,4 metros; para taludes de 70 graus de inclinação, o afastamento mínimo deveria ser cerca de 24,9 metros; para taludes de 60 graus de inclinação, o afastamento mínimo deveria ser cerca de 30,2 metros, e para taludes de 50 graus de inclinação, o afastamento mínimo deveria ser cerca de 32,3 metros. Esses resultados estão de acordo com a pesquisa proposta pelo CPRM, na qual foi adotado um limite do alcance de 100 metros para encostas de 50 a 70 graus de inclinação, e limite do alcance de 50 metros para encosta superior a 70 graus de inclinação. Diante de afloramentos de rocha sã presentes na trajetória de blocos com a existência de rampa (solo), para o domínio de gnaíse em taludes com 90 graus de inclinação, o afastamento mínimo deveria ser cerca de 119,0 metros, e para taludes de 50 graus de inclinação, o afastamento mínimo deveria ser cerca de 89,2 metros. Já em afloramentos com a existência de rampa (talús), para o domínio de gnaíse em taludes com 90 graus de inclinação, o afastamento mínimo deveria ser cerca de 124,0 metros, e para taludes com 50 graus de inclinação, o afastamento mínimo deveria ser cerca de 129,9 metros. Esses resultados estão de acordo com a pesquisa proposta pelo CPRM, na qual foi adotado um limite do alcance de até 200 metros para encostas com rampa de 30 e 40 graus de inclinação, respectivamente.

**PARTICIPANTES:** SAMARA CRISTINA DOS SANTOS, EMILIO VELLOSO BARROSO, RAQUEL BATISTA MEDEIROS DA FONSECA

ARTIGO: 4960

TÍTULO: **DO LÚDICO AO ACADÊMICO: O TEATRO NO ENSINO DO ESPANHOL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O "Pré-Vestibular Samora Machel" é um projeto de extensão e inclusão social cujo foco é atender estudantes provindos de escolas públicas, visando a preparação deles para o ingresso no ensino superior público. O presente trabalho se baseia na proposição de jogos teatrais, leitura e encenação de obras hispânicas, em especial latino-americanas, como ferramenta no aprendizado da língua e literatura espanhola.

Ao afirmarmos uma perspectiva global do que significa o "aprender uma língua", partimos do ponto de vista que esse domínio desejado não



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

**9<sup>a</sup>** SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIOMASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

almeja e nem menos alcança uma fluência completa; porém, passamos a afirmar também que esse domínio “parcial” da língua não se limita a dominar os aspectos “técnicos” dessa língua, como a gramática e a ortografia, mas também e principalmente compreender e estar inserido no âmbito cultural da mesma.

Nesse sentido, destaca-se a importância das ferramentas lúdicas nesse processo. Muitos dos recursos pedagógicos tradicionais, como a aula expositiva, não conseguem abarcar toda a complexidade e tamanho de aspectos essenciais do ensino da língua, como a literatura. Em vários espaços educacionais, a restrição das técnicas e ferramentas de educação possíveis acaba restringindo as possibilidades de ensino e aprendizagem, principalmente culturais, que técnicas lúdicas, por exemplo, conseguiriam abarcar.

Por vezes, o lúdico não é visto como uma técnica de excelência no ensino da língua, em quaisquer espaços de aprendizagem. Entretanto, a relação “teatro-ensino-língua”, possibilita uma troca de experiências e sinergia interdisciplinar, resultando numa catarse de possibilidades para todos os contextos.

Ainda em fase inicial, a proposta busca inserir os jogos teatrais dentro das aulas de Espanhol do Pré-Vestibular de forma efetiva a partir do segundo semestre de 2018. Serão trabalhadas as técnicas teatrais que estimulam o desenvolvimento da pronúncia, prosódia e ritmo de fala em Espanhol dos alunos; nesse sentido, destacam-se os exercícios de voz, leitura dramatizada, encenação e principalmente reprodução de cenas em espanhol.

A inserção dos jogos terá sempre como base a literatura hispânica e a bibliografia produzida e experiência compartilhada de outros grupos teatrais de língua castelhana, como o grupo “Teatro Experimental de Cali”, ou de grupos brasileiros que trabalhem a língua castelhana por meio do teatro, como o grupo “Drama Club” da UFRGS.

Os alunos serão assistidos e munidos, por parte do professor, do conteúdo que se fizer necessário para a realização das propostas em sala de aula, durante o processo. O principal critério de análise durante as atividades será o de soluções criativas no nível da fala, por parte dos alunos, para os desafios propostos nas encenações, levando em conta a dificuldade de se o fazer em uma língua estrangeira. Por fim, como análise final, espera-se que o contato criado com a língua se reflita no desempenho dos alunos em Espanhol nos simulados que forem aplicados ao longo do período.

**PARTICIPANTES:** RAMIRES RODRIGUES DA SILVA, MARTA ELOISA MEDEIROS

---

**ARTIGO: 4969**

**TÍTULO: ESTROMATÓLITOS DA LAGOA SALGADA / RJ: UMA DIVULGAÇÃO NECESSÁRIA**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Este projeto provém da inserção das atividades de extensão no currículo do Curso de Geologia da UFRJ e tem como objetivo a difusão do conhecimento acerca dos estromatólitos da Lagoa Salgada, nos municípios de São João da Barra e Campos dos Goytacazes, no Estado do Rio de Janeiro. Ambos os municípios fazem parte do projeto Geoparque Costões e Lagunas, que tem como um dos seus objetivos promover programas de educação ambiental e patrimonial nos municípios abrangidos. Sua execução se baseia na necessidade de se fazer uma divulgação da existência deste sítio para a população local e visitantes. A divulgação deverá ser realizada por meio da elaboração de um livreto em linguagem simples e a confecção de um aquário no Espaço da Ciência de São João da Barra, onde serão expostos estromatólitos. Foi realizada uma visita de campo, onde foram utilizados equipamentos portáteis para medições de pH, potencial de oxirredução, temperatura, total de sólidos dissolvidos e condutividade elétrica da água da Lagoa Salgada. Foi realizada, ainda, uma reunião com representantes da Prefeitura Municipal de São João da Barra para discutir ações de cooperação para divulgação da importância dos estromatólitos para a sociedade e para as escolas em particular. Durante a visita de campo, em período chuvoso, a lagoa estava cheia, mas, mesmo assim, a salinidade encontrada foi maior do que a do mar, o pH estava alcalino e o Eh redutor. Estes dados, junto com outros existentes, vão auxiliar aos técnicos do Espaço da Ciência a construir e fazer manutenção do aquário. As condições de água e de luminosidade necessárias serão adaptadas para o melhor desenvolvimento destas bioconstruções. Como segundo resultado, está sendo produzido um livreto, em português e inglês, com o intuito de informar a população e visitantes a respeito da formação dos estromatólitos da Lagoa Salgada e a importância de preservá-los. Estes livretos serão distribuídos nas escolas do município e ficarão disponíveis na Secretaria de Turismo e no Espaço da Ciência.

**PARTICIPANTES:** MARIA EDUARDA DE TULLIO VERBICARIO, REBECCA REIS TRANSCOVESKI GONÇALVES, ÚRSULA RIENTE, KÁTIA LEITE MANSUR

---

**ARTIGO: 4974**

**TÍTULO: EFEITO DA RAÇÃO SUPLEMENTADA COM MICROALGAS SOBRE O DESENVOLVIMENTO, COMPOSIÇÃO BIOQUÍMICA E SÍNTESE DE PROTEÍNAS DA TILÁPIA-DO-NILO**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

A suplementação nutricional humana e animal, a partir da biomassa de microalgas tem sido destaque em suas finalidades biotecnológicas, visto que as microalgas podem sintetizar elevados teores de lipídeos, carboidratos e proteínas. Recentemente, a biomassa de microalgas foi apresentada como opção para substituição parcial da matéria em formulações para ração de animais aquáticos. Assim, o objetivo geral deste trabalho é avaliar o desenvolvimento e composição bioquímica da tilápia do Nilo a partir de uma dieta suplementada com uma mistura de diferentes microalgas em diferentes níveis de substituição na ração. Na primeira etapa deste trabalho, três cepas de microalgas foram selecionadas em função da sua composição bioquímica, a saber, *Spirulina maxima*, *Chlorella sorokiniana* e *Neochloris oleoabundans*, conhecidas na literatura como grandes produtoras de proteínas, carboidratos e lipídeos, respectivamente. Para os estudos de otimização do crescimento foi elaborado um planejamento experimental para cada cepa, onde foram delineadas e analisadas duas temperaturas de cultivo, iguais a 25, e 30°C, fotoperíodo de 12:12h e faixas de irradiancias de 70 a 300 μmol fótons•m<sup>-2</sup>•s<sup>-1</sup>, dependendo da cepa estudada. Através da análise dos efeitos da curvatura da superfície de resposta, cada cepa foi cultivada na condição de luz e temperatura que resultou numa maior produção de biomassa. Assim, com o objetivo de conhecer a composição bioquímica de cada biomassa, amostras foram coletadas por centrifugação nas fases exponencial e estacionária do crescimento, secas a 37°C, maceradas e os teores de proteínas, carboidratos, lipídeos totais e cinzas foram quantificados em porcentagem na massa seca. Os resultados obtidos mostraram que os teores de proteínas variaram de 26,6±3,91 a 66,7±0,6%, sendo *Spirulina maxima*, a cepa mais promissora para produção desta biomolécula. Os teores de carboidratos variaram de 1,6±0,05% a 48,1±1,98%, sendo *Chlorella sorokiniana*, a cepa mais promissora para produção desta biomolécula. Os teores de lipídeos variaram de 0,8±0,3% a 7,5±0,8%, sendo *Neochloris oleoabundans*, a cepa que apresentou o maior teor. Os estudos de otimização de 9,7±0,36% a 34,0±2,6%, sendo *Spirulina maxima*, a cepa que apresentou o maior teor. Os maiores teores das biomoléculas e cinzas analisadas ocorreram na fase exponencial do crescimento. A partir desses resultados, não foi observado uma produção expressiva de lipídeos nas cepas estudadas. Por outro lado, as cepas *Spirulina maxima* e *Chlorella sorokiniana* serão cultivadas em tanques, em escala piloto, para obtenção de biomassa visando à suplementação da ração da Tilápia a partir da biomassa seca dessas cepas, ricas em proteínas e carboidratos, respectivamente, em diferentes proporções, o que contempla a próxima etapa deste projeto de pesquisa.

**PARTICIPANTES:** ANITA FERREIRA DO VALLE, MATEUS DA SILVA MESQUITA, SILVIA POPE DE ARAUJO, PEDRO PIERRO MENDONÇA, FÁBIO CÉSAR SOUSA NOGUEIRA, ALEXANDRE GUEDES TORRES



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GIULIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 4981

TÍTULO: **ATIVIDADES DE ANÁLISE E CLASSIFICAÇÃO DAS QUESTÕES DA MODALIDADE INICIAÇÃO DA OLIMPIÁDA BRASILEIRA DE INFORMÁTICA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A Olimpíada Brasileira de Informática (OBI) tem como um dos seus principais objetivos a disseminação da área de Ciência da Computação entre os alunos do Ensino Fundamental e Médio. Com o objetivo de dar um suporte apropriado aos alunos interessados em participar dessa competição, nosso projeto se propôs a catalogar, classificar e analisar as questões das provas já aplicadas ao longo do tempo, em suas diferentes modalidades, níveis e fases.

Todas as provas da Modalidade Programação (Ensino Médio) já foram analisadas e estes dois últimos anos nosso foco está nas provas da OBI Modalidade Iniciação, que é destinada aos alunos do Ensino Fundamental que, desde 2018, passou a ter três níveis: o Nível Júnior, para alunos do quarto e quinto ano, o Nível 1 para alunos do sexto e sétimo ano e o Nível 2 para alunos de oitavo e nono ano. A prova da OBI é realizada desde 1999, porém a Modalidade Iniciação passou a existir a partir de 2002. Nessa modalidade, os alunos resolvem problemas de raciocínio lógico e matemática discreta, sem o uso de computador ou similares, apenas utilizando lápis e papel, na forma de questões de múltipla escolha. Até o momento, analisamos e classificamos as questões das Fases 1 e 2, dos Níveis 1 e 2 e todas as fases da única edição da prova do Nível Júnior.

Nesta análise e classificação, identificamos a habilidade necessária, o tópico matemático (ordem, aritmética, relação, bijeção, alocação, implicação) e o tamanho das estruturas matemáticas envolvidas. Pretendemos analisar também o vocabulário empregado e sua adequação ao nível dos alunos. Em geral, as questões destas provas são relativamente fáceis para os alunos de idades superiores ao que ela é destinada, mas são relativamente intrincadas para alunos da idade a qual ela se destina. Também não dependem de conhecimentos prévios dos conteúdos matemáticos estudados ordinariamente nas escolas mas, sim, de um certo entendimento da questão e, em geral, podem ser resolvidas por todos, dado um tempo suficiente.

Também para dar prosseguimento ao nosso trabalho, a prova da OBI nestes níveis está sendo aplicada em três escolas localizadas na Ilha do Governador, Escola Municipal Brigadeiro Eduardo Gomes, que é parceira do projeto, e as Escolas Municipais Rodrigo Otávio e a Nelson Prudêncio, que participaram este ano pela primeira vez da OBI. Desta forma, teremos este ano a nossa disposição as respostas de todos os alunos destas duas escolas. Com isso, poderemos, em parceria com os professores das escolas, identificar elementos que poderão contribuir para um melhor desenvolvimento dos alunos em cooperação com as atividades da escola.

Projeto: Suporte para a Capacitação e Integração Técnica e Científica de Estudantes do Ensino Básico e de Graduação em Competições de Algoritmos e Programação (Aprovado e em funcionamento desde Dezembro de 2011)

**PARTICIPANTES:** VICTOR PEIXOTO XIMENES ALVIM, MONIQUE ROBALO MOURA CARMONA, MARCIA ROSANA CERIOLO

ARTIGO: 4985

TÍTULO: **ANÁLISE ESTRUTURAL DA PORÇÃO CENTRAL DA ILHA DE MADAGASCAR (DOMÍNIO ITREMO-IKALAMAVONY), LESTE DA ÁFRICA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A Ilha de Madagascar consiste num embasamento pré-cambriano retrabalhado em condições de alto grau metamórfico durante a orogenia do Leste Africano, no fim do Neoproterozoico/início do Cambriano. Esse evento colisional foi produto da união de microcontinentes, arcos de ilha neoproterozoicos, e blocos cratônicos (Dharwar, Índia e Congo-Tanzânia, África) na aglutinação do Gondwana. Madagascar é formada pelos domínios tectônicos: Crátons Antongil-Masora, Bloco Antananarivo, Complexo Tsaratanana, sucessões metassedimentares proterozoicas (Domínio Itremo-Ikalamavony, Grupos Maha, Manampotsy, Ambatolampy, Molo), Cinturão Orogênico Bemarivo e Domínios Vohibory e Androyan-Anosyan. Este trabalho tem como objetivo a análise estrutural de uma área no Domínio Itremo-Ikalamavony, constituída por rochas metassedimentares e metavulcânicas intrudidas por granitoides pré-, sin- e tardi-tectônicos, para corroborar com o entendimento da evolução tectônica deste terreno geológico no Neoproterozoico e Cambriano. A metodologia consistiu em: 1- Estudo da bibliografia; 2- Confeção de mapa geológico em escala 1:25.000 com a utilização do software ArcGIS 10.4; 3- Elaboração de seções geológicas com a utilização do software CorelDRAW X5; 4- Tratamento dos dados estruturais obtidos em campo com a confecção de estereogramas; 5 - Integração dos dados estruturais para análise geométrica e cinemática da área. Foram identificadas sete unidades litológicas: 1) quartzitos em camadas delgadas intercalados com granada-xistos; 2) rochas calcissilicáticas; 3) biotita plagioclásio paragneisse fino; 4) metafelsito; 5) ortogneisse facoidal e 6) granito fino. As três primeiras unidades estão na ordem de empilhamento, todas intrudidas pelas subsequentes três unidades. As rochas paraderivadas e o metafelsito apresentam uma foliação tectônica penetrativa (Sn) e concordante entre elas, com mergulho médio para SW, strike médio NW-SE. Todavia os 142 pólos que representam esta foliação se distribuem numa guirlanda que indica um dobramento com eixo com caimento para SW. Algumas unidades possuem lineação mineral e de estiramento "down dip" (Ln). As 97 medidas indicam um caimento médio de 10-30° para 230°. A relação entre a foliação e lineação tectônica principais corrobora com um modelo de tectônica de dobras e empurrões. Alguns indicadores cinemáticos sugerem movimento de topo para leste/nordeste. As assembleias metamórficas, fácies anfíbolito inferior, marcam essas estruturas, portanto a fase deformacional Dn é contemporânea ao auge do metamorfismo. O ortogneisse facoidal também foi afetado por esse evento tectono-metamórfico, mas não foi detalhado em campo. O granito fino isotrópico corta todas as unidades, sendo correlacionável com a Suite Ambalavao, pós-tectônica, datada em 530 Ma.

Este trabalho faz parte do IGCP-628 "Geological Map of Gondwana and its tectonic evolution", financiado pela UNESCO e PETROBRAS.

**PARTICIPANTES:** LUAN DIAS, RENATA SCHMITT, RAISA LOPES COSTA

ARTIGO: 4990

TÍTULO: **PROPRIEDADES HIDROQUÍMICAS E ELETRORESISTIVAS DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NA REGIÃO DO MANGUE DE PEDRA - ARMAÇÃO DOS BÚZIOS, RJ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O Mangue de Pedra se situa no município de Armação de Búzios - RJ, especificamente na Praia Gorda. Este ecossistema, além de ter uma importante significado socioambiental para a comunidade local, caracteriza-se por notável singularidade científica. Destaca-se por se desenvolver sobre substrato rochoso e sem a presença de rios para aporte de água doce, enquanto a maioria dos manguezais se estabelecem sobre sedimentos silício-argilosos e contam com aporte de águas fluviais. Nesse caso, há descarga de água doce do aquífero na encosta e base da praia, gerando uma mistura com a água do mar, importante para o desenvolvimento do ecossistema. No presente trabalho



15<sup>a</sup>  
21  
OUT  
www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ  
40<sup>a</sup> JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>o</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>a</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5<sup>a</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

objetiva-se interpretar, integrar e correlacionar dados de caminhamento elétrico, hidroquímica e Ground Penetration Radar (GPR), obtidos ao longo de pesquisas anteriores nessa região. O processamento e análise dos dados estão sendo efetuados através dos softwares ArcGis 10.2.2, Geosoft Oasis Montaj 9.2.3, e os dados de GPR ainda não foram trabalhados. Até o momento, utilizando-se de dados de hidroquímica, geofísica (Caminhamento Elétrico) e modelo de digital de elevação, elaborou-se, por meio do Geosoft, mapas de condutividade elétrica (CE), pH e Eh, que permitiram novas informações sobre a dinâmica do aquífero. As comparações entre os mapas elaborados permitiram interpretar a existência de fluxo subterrâneo de águas menos salinas em direção ao mangue e o ponto de descarga dessas águas, sendo que esse ponto coincide com o local de nascentes já mapeadas. A região do Mangue de Pedra apresenta valores de condutividade elétrica entre 15 e 48 mS/m. O mapa de pH da área, assim como o de condutividade, reflete interação do aquífero com a água do mar. Valores de pH são gradualmente mais básicos conforme se aproxima do mar, ocorrendo valores entre 7 e 8,5 na área do manguezal. Já o mapa de Eh indica a presença de um ambiente redutor justaposto à área de descarga interpretada, contrastando com ambiente oxidante da água do mar e dos poços localizados nas áreas mais a montante do Mangue de Pedra. Além disso, os resultados de caminhamento elétrico e mapeamento geológico apontam para a existência de falhas transversais à linha de praia que, aparentemente, controlam a dinâmica do aquífero, a sedimentação de leques aluviais e possivelmente limitam a região de ocorrência do mangue. Estes resultados são preliminares, porém já indicam as condições de circulação das águas mais e menos salinas na região do manguezal, corroboradas pela integração de dados geofísicos e hidroquímicos. Os dados de GPR ainda serão incorporados à pesquisa para auxiliar na interpretação da dinâmica do aquífero na porção mais a montante do Mangue de Pedra.

**PARTICIPANTES:** GUIDO MONTEIRO, KÁTIA LEITE MANSUR, MARIA FILIPA PEREZ DA GAMA, GERSON CARDOSO DA SILVA JUNIOR, MARCO ANTONIO DA SILVA BRAGA

ARTIGO: **5006**

**TÍTULO: CARACTERIZAÇÃO PETROFÍSICA DE ANOMALIAS RADIOATIVAS EM PERFIL DE POÇO DA SEÇÃO CARBONÁTICA PRÉ-SAL DA BACIA DE SANTOS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A Bacia de Santos apresenta importantes sucessões de rochas carbonáticas pertencentes às formações Itapema e Barra Velha, conhecidas como reservatórios Pré-sal, cuja caracterização litológica em perfis de poço é um desafio tecnológico. Objetivo deste trabalho trata da identificação de assinaturas em perfis de raios-gama (raios-gama total, RGT) e sua caracterização litológica através da análise conjunta de perfis de raios-gama multiespectrais (RGM) com perfis de espectroscopia induzida (LTI), em associação com perfis compostos em poço estratigráfico na bacia. Os picos de RGT são comumente relacionados à presença de argilominerais, micas, feldspatos e matéria orgânica nas rochas, as quais podem conter quantidades variáveis dos isótopos radiogênicos de K, Th e U, que são avaliados pelos perfis de RGM. Os perfis de LTI permitem a identificação de argilominerais e QFM (quartzo, feldspato e micas). O conteúdo de matéria orgânica pode ser correlacionável ao U, variando em função do grau de sua preservação. O reconhecimento de tais assinaturas petrofísicas auxilia não só a identificação de litologias, mas também a interpretação de ciclos deposicionais na sucessão de rochas carbonáticas do intervalo Pré-sal e o entendimento da qualidade desses reservatórios. Na Formação Itapema, foram identificados três intervalos com assinaturas de RGT superiores a 45 GAPI - são eles: (1) 57 metros com incremento nos teores de K e Th, associados a calcarenitos e margas; (2) 30 metros com incremento nos teores de K, Th e U, associados a intercalações de calcilito e margas; (3) 25 metros com incremento nos teores de K, Th e U, associados a coquinas. A análise do perfil LTI mostrou um significativo volume de argilominerais presente nestes três intervalos, além de carbonato e QFM. Na Formação Barra Velha, interpretada como calcário microbial no perfil composto, os maiores valores de RGT variam em torno de 30-40 GAPI ao longo de todo o intervalo, de 30 metros. Os valores mais altos de RGT nesta formação resultam do incremento no teor de U e, de modo menos expressivo, de K; enquanto que perfil LTI indica presença de QFM, além de carbonato. Assim, o estudo permite concluir que, na Formação Itapema, os picos radioativos parecem estar relacionados à presença de argilominerais, possivelmente provenientes de uma maior contribuição de material siliciclástico durante a deposição das rochas deste intervalo; enquanto que, Formação Barra Velha, os picos de RGT podem estar associados à presença de maior conteúdo de matéria orgânica ou de micrita ricas em U, o que pode representar períodos de elevação da lâmina d'água, "afogando" o sistema carbonático deste intervalo ou, se especificamente relacionado à micrita, pode configurar um ambiente de menor energia, podendo ser raso e protegido. Para a melhor definição litológica através da assinatura Petrofísica em perfis de raios-gama, são necessárias descrições complementares de testemunhos, lâminas delgadas e difração de raios-X.

**PARTICIPANTES:** VÍVIAN ABBATE, LEONARDO BORGHI, MARCELO MENDES VIANA, BRUNO VALLE, JULIA FAVORETO, ARISTIDES ORLANDI NETO

ARTIGO: **5011**

**TÍTULO: CARACTERIZAÇÃO DE GRÃOS CARBONÁTICOS EM DEPÓSITOS DE TUFAS DE AMBIENTES LÓTICOS DA SERRA DA BODOQUENA (MS)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Tufas calcárias são um registro importante da sedimentação carbonática continental, ainda pouco explorada em termos sedimentológicos e petrográficos, particularmente no tocante à caracterização das partículas (grãos) carbonáticos. No Brasil, a região da Serra do Bodoquena (MS) apresenta um expressivo registro dessas tufas em ambientes ainda ativos no Planalto da Bodoquena e Depressão do Rio Miranda, as quais vem sendo estudadas sob interesse paleoclimatológico do Quaternário Continental. Entre os vários ambientes presentes, os que constituem cachoeiras e barragens/respresas fluviais (lóticos) apresentam grãos de diversas naturezas. Este estudo descreve tufas fitoclasticas, intraclásticas e oncoidais nas frações areia e cascalho fino e médio, previamente coletadas, em macro, meso e microescala. A última, em termos petrográficos, com microscopia de luz transmitida/polarizada por meio de lâminas delgadas. As fácies foram descritas e analisadas pela microscopia e pelas informações previamente coletadas em campo, sobretudo as petrográficas. Os resultados apontam para uma importante participação microbiana na formação de laminações, peloides/coágulos e cimentos micríticos nessas partículas, além da presença de macrófitas e invertebrados reelaborados, o que levanta uma discussão sobre a interpretação de texturas e microestruturas em microbialitos para a diagnose paleoambiental.

**PARTICIPANTES:** FELIPE DIB, LEONARDO BORGHI

ARTIGO: **5037**

**TÍTULO: RADIOTERAPIA ESTEREOTÁXICA PARA MELANOMA DE COROIDE: ANÁLISE DO MOVIMENTO DO OLHO DURANTE TRATAMENTO E SISTEMA DE MONITORAMENTO AUTOMATIZADO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O melanoma de coroide é um tipo de tumor uveal que surge em uma camada de vasos sanguíneos chamada coroide e pode evoluir para metástase rapidamente. O tratamento depende da localização e do tamanho do tumor. A radioterapia é o tratamento mais utilizado quando há



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

a intenção de preservar tanto o olho acometido pelo melanoma quanto a visão do paciente. Nossa pesquisa trata especificamente do tratamento por meio da teleterapia, onde são aplicados feixes de fótons colimados ao volume de tratamento, em múltiplas doses em sessões diferentes. Isto exige que o paciente seja cuidadosamente reposicionado entre as mesmas. Outra dificuldade neste tratamento é que o paciente tende a mover o olho durante a irradiação, fazendo com que o Planning Target Volume precise ser maior. O PTV engloba, então, o tumor e uma margem de segurança utilizada pelos físicos médicos do hospital. O aumento do volume irradiado causa danos aos tecidos saudáveis ao redor do tumor. Vale ressaltar que a dose para causar danos permanentes nas estruturas presentes no globo ocular tem valor próximo ao da dose aplicada. Essa linha de pesquisa do LAFRAG estuda melhorias no tratamento, com o objetivo de aumentar sua acurácia. Uma das formas de alcançarmos este objetivo é com a implementação de um software capaz de monitorar o olho do paciente durante o tratamento, devendo ser capaz de detectar movimentação no olho do paciente. Para tal, utilizamos a linguagem de programação Python e o método de detecção Blob Detection. A análise do software foi realizada por meio da verificação da movimentação de um simulador de olho mecânico desenvolvido no próprio laboratório. O programa foi capaz de detectar movimentação do simulador mínima de  $(0.21 \pm 0.07)$  mm e máxima de  $(1.6 \pm 0.1)$  mm. O deslocamento mínimo que foi detectado está dentro da variação de 1 mm, que corresponde a aproximadamente 99% dos deslocamentos do olho do paciente durante o tratamento, analisado e apresentado no ano anterior. Os estudos e resultados preliminares levaram em consideração apenas as grandezas espaciais, no entanto, devemos prosseguir com os estudos considerando a resolução temporal do sistema. A integração desses dois estudos será importante para o desenvolvimento de um novo algoritmo de monitoramento que possa desligar a irradiação dado um movimento não esperado do olho do paciente.

**PARTICIPANTES:** FELIPE MARQUES LUCAS DE SOUZA, SIMONE CARDOSO, ODAIR GONÇALVES

ARTIGO: 5039

**TÍTULO: O PODER DA LINKED OPEN DATA: GERANDO VISUALIZAÇÕES INTELIGENTES PARA DADOS ABERTOS GOVERNAMENTAIS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

O uso de *Linked Data* (dados interligados) - conjunto de conceitos que são seguidos para se publicar e estruturar dados na Web que se conectam entre si - tem se tornado muito comum nos últimos anos, principalmente com a iniciativa de governos ao redor do mundo, incluindo o governo brasileiro, de se disponibilizar dados públicos para a população, através de sites e portais governamentais, na intenção de se manter o máximo de transparência. A maneira com que esses órgãos governamentais publicam essas informações, é completamente contrária ao objetivo da iniciativa, já que os dados são expostos de maneira que dificulta a compreensão e também dificulta como podemos aproveitá-los para benefício próprio, cruzando as informações dispostas no site com outros dados, ajudando a alertar os cidadãos, por exemplo, sobre decisões questionáveis do governo.

Este trabalho tem a intenção de demonstrar os benefícios do conjunto de práticas de Linked Open Data (LOD - dados abertos interligados), e seu formato de dados, o RDF (*Resource Description Framework*). Para isso, se usará o sistema de gerenciamento de banco de dados para o formato RDF, o GraphDB, e os dados que serão usados foram retirados da Lista do Trabalho Escravo (também chamada de lista suja do Ministério do Trabalho), lista essa onde são disponibilizados os nomes de empresas e pessoas que foram flagradas usufruindo de trabalho análogo à escravidão, os mesmos que vêm sendo manuseados desde o último trabalho [1].

Com o crescimento da prática, é muito válido que se questione o uso de LOD e o formato de dados RDF, por existirem modelos já em uso por empresas, como o modelo de banco de dados relacional (e não-relacional), modelos esses que são tradicionalmente ensinados em disciplinas de graduação e cursos online de banco de dados. Com isso, o uso de um sistema de gerenciamento de banco de dados como o GraphDB, e o uso da lista suja do Ministério do Trabalho, podem demonstrar a força que LOD tem, no quesito de manipulação, visualização, busca e, o mais importante, interconexão de dados. Com a lista carregada no sistema de gerenciamento de banco de dados, temos o objetivo de disponibilizá-la em um site, para que qualquer pessoa possa visualizá-la e navegar através dela.

Com esse site, podemos cumprir um dos nossos maiores objetivos com esse trabalho, o de tornar as informações que são disponibilizadas pelo governo federal, em portais como o Portal de Dados Abertos ou no site do Ministério do Trabalho, em dados de simples interação, já que muitas vezes não é isso que se encontra ao navegar pelos portais governamentais.

Referências:

[1] Nery, Pedro; Luís, Alexandre. "O uso de um formato de dados abertos contra o trabalho escravo no Brasil". SIAC, 2017

**PARTICIPANTES:** PEDRO PAULO NERY DANTAS, LETICIA VERONA, MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS

ARTIGO: 5042

**TÍTULO: TECNOASSIST: PROJETO DE EXTENSÃO DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DA REDE PÚBLICA NA MODALIDADE A DISTÂNCIA SOBRE TECNOLOGIA ASSISTIVA**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Nos últimos 20 anos, temos observado uma imensa mudança na vida das pessoas com deficiência no Brasil, com participação social e inclusão escolar sem precedentes, resultado de ações sociopolíticas que o país acolheu, associadas à enorme disponibilidade de Tecnologia que permitem a eliminação de barreiras de mobilidade e comunicação. Por outro lado, essas conquistas que tem profundo impacto na Educação, não vêm sendo acompanhadas de formação de professores, pais e outras pessoas, que são peças fundamentais na inclusão social das pessoas com deficiência. Este problema é agravado pelas dimensões continentais do país, que obriga, em muitos casos, que as soluções não presenciais se tornem as mais indicadas. Com o objetivo de promover formação em larga escala, desde 2013, o **Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologia Assistiva - TecnoAssist**, vem ampliando seu escopo em projetos de extensão com foco em capacitação, na modalidade a distância, e o desenvolvimento de sistemas computacionais para suporte às necessidades de pessoas com diversos tipos de deficiência, em particular, visual e motora grave. Na atividade de capacitação a distância, o TecnoAssist tem ensinado diversos temas sobre Tecnologia Assistiva, oferecendo aulas em formato multimídia e interação pela Internet, que se constituem num ferramental capaz de atender de forma muito abrangente aos professores das redes públicas, viabilizando o uso da Tecnologia Assistiva nas salas de aula e outros ambientes escolares. Diante desse cenário, os cursos têm como foco o desenvolvimento de habilitação pedagógica nos educadores que permita: a construção de material didático de qualidade, o uso da tecnologia de informação e comunicação adaptadas, o conhecimento razoável das



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

técnicas de escrita Braille e das operações matemáticas fundamentais com o Sorobã, e o domínio básico de diversos softwares de Tecnologia Assistiva, sendo que diversos deles são desenvolvidos no próprio laboratório (como Dosvox, Braille Fácil, Prancha Fácil, entre muitos outros). Sendo assim, o projeto busca assegurar a qualidade do atendimento educacional especializado, de forma a viabilizar ao educador a identificação, elaboração e organização dos recursos pedagógicos e de acessibilidade. Com isso, busca proporcionar a um número enorme de professores das redes públicas a possibilidade de minimizar as barreiras da transferência de conhecimento e uma efetiva inclusão escolar, promovendo a plena participação dos alunos com deficiência nas salas de aula.

**PARTICIPANTES:** ANGELICA DIAS, JOSÉ ANTONIO DOS SANTOS BORGES, BRUNA DE LIMA COSTA, JULIO TADEU CARVALHO DA SILVEIRA

---

**ARTIGO: 5051**

**TÍTULO: QUEM PAGA A ORQUESTRA ESCOLHE A MÚSICA: O FINANCIAMENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS NA ZONA DE FRONTEIRA DA AMAZÔNIA BRASILEIRA COM OS PAÍSES VIZINHOS.**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Ao longo das últimas décadas, várias organizações conservacionistas internacionais têm ativamente promovido e financiado a criação e a consolidação de áreas protegidas na Zona de Fronteira da Amazônia Brasileira com países vizinhos. Estas áreas protegidas são promovidas para conservar ecossistemas transfronteiriços ao longo do limite político internacional e para desenvolver mecanismos de cooperação regional entre países (Steiman, 2008). Trabalhos anteriores realizados por outros integrantes do grupo levantaram a incidência geográfica das três principais ONGs conservacionistas internacionais atuantes na região - World Wild Fund (WWF), The Nature Conservancy (TNC) e Conservation International (CI). Nesta pesquisa pretende-se ir além, identificando os principais financiadores dessas iniciativas de conservação transfronteiriça e sua capacidade de interferir nos projetos de ONGs conservacionistas, tanto no que tange ao poder de escolha da localização geográfica e da abrangência do projeto, como na natureza dos projetos e categorias das áreas protegidas beneficiadas.

A operacionalização da pesquisa - que parte dos conceitos de Zona de Fronteira e Áreas Protegidas, abrange: i) levantamento bibliográfico sobre financiamento de áreas protegidas; ii) levantamento e análise de projetos de conservação, seus parceiros e sua incidência espacial, nos relatórios anuais de atividade das ONGs e em notícias da mídia regional, nacional e internacional.

Segundo Young e Castro (tradução livre, 2017), foi estimado que o Brasil recebeu entre 2004 e 2013 de financiamento internacional um total de US\$ 1.6 bilhões - estando atrás apenas da China com 2,2 bilhões - para projetos ligados à biodiversidade e conservação, com uma média de US\$ 161 milhões por ano e que a maioria destes fundos são direcionados à projetos na Amazônia - como por exemplo o Fundo Amazônia -.

A análise preliminar dos relatórios das ONGs e de seus projetos mostrou que as fontes de financiamento das próprias abrangem empresas, entidades privadas e fundações nacionais e internacionais - a participação, no caso do Brasil, de entidades governamentais é mínima -, mas que poucas vezes é claro o quanto foi doado por tais entes privados e se existe alguma preferência por tipos de estratégias e de unidades de conservação, algo que se pretende investigar na continuação desta pesquisa.

**PARTICIPANTES:** CASSIO DO SUL GONÇALVES, REBECA STEIMAN

---

**ARTIGO: 5066**

**TÍTULO: PRIMEIROS ALGORITMOS EM COMPUTAÇÃO**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oficina**

**RESUMO:**

O tema central da atividade proposta é divulgar as áreas de Ciência da Computação e Matemática mostrando alguns de seus aspectos fundamentais (como os dados são representadas no computador e como realizar métodos computacionais básicos para manipular esses dados). Espera-se despertar no público-alvo a curiosidade pela área e por seus desafios fundamentais que consistem basicamente na elaboração de bons algoritmos.

Algumas das atividades trabalhadas são da série de atividades do movimento Computer Science Unplugged ([www.csunplugged.org](http://www.csunplugged.org)) e outras são elaboradas pelo próprio grupo do projeto, motivadas pelas atividades desenvolvidas nas escolas ao longo do ano. Em particular, trataremos este ano de atividades lúdicas que ilustram como os computadores representam os dados (números binários) e como funcionam alguns métodos computacionais de uso frequente, como os algoritmos de busca de informações e como organizar os passos básicos para a elaboração de uma tarefa.

Aproveitamos a oportunidade para divulgar a existência da Olimpíada Brasileira de Informática e convidar as escolas, professores e alunos do Ensino Fundamental e Médio a conhecê-la.

**PARTICIPANTES:** MARCIA ROSANA CERIOLI, MONIQUE ROBALO MOURA CARMONA, IGOR DE MELO SOUZA, JOANA BATISTA SOARES, THIAGO PAIXÃO VELLOSO, MIANE SANTOS MARQUES MOURA, VICTOR PEIXOTO XIMENES ALVIM, VICTOR VIEIRA NUNES, EDUARDO CARDOZO CANTARYM PEDRO, CHRISTOPHER CIAFRINO DE SOUZA, LETÍCIA FREIRE CARVALHO DE SOUSA, DANIELLE DE FIGUEIREDO

---

**ARTIGO: 5109**

**TÍTULO: MAPEAMENTO DA GEODIVERSIDADE DE MIGUEL PEREIRA/RJ/BRASIL: UMA ABORDAGEM QUALITATIVA EM ESCALA DE PAISAGEM**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

O conceito de Geodiversidade está relacionado à diversidade do meio físico. Possui intrínseca conexão com o meio biológico, sendo o equivalente abiótico da Biodiversidade; ambos constituindo a diversidade do ambiente natural. A Geodiversidade fornece a sustentação à vida e à funcionalidade dos sistemas terrestres e marinhos; e devido ao seu grau de importância, é muitas vezes necessária sua conservação. Dentre suas diversas aplicações, os estudos de Geodiversidade podem ser utilizados na gestão territorial, já que constitui uma propriedade intrínseca do mesmo, sendo um atributo que apresenta relação com diversos outros aspectos (culturais, econômicos, climáticos, etc.). Possui relação direta com os Serviços Ecossistêmicos, pois desempenham papel fundamental no fornecimento de bens e serviços à sociedade. O objetivo deste trabalho é realizar um mapeamento da Geodiversidade, utilizando como área de estudo o município de Miguel Pereira, no estado do Rio de Janeiro, Brasil. A relevância deste estudo reside em sua contribuição a questões metodológicas ao mapeamento da



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

Geodiversidade, que já vem sendo discutidas na comunidade científica; e, também, para a divulgação do conceito. O mapa de Geodiversidade de Miguel Pereira foi obtido a partir da definição de unidades de Geodiversidade utilizando ferramentas de geoprocessamento, realizando-se uma análise integrada dos elementos abióticos (Geologia, Geomorfologia, Hidrografia e Solos) em escala de paisagem. Para isso, foi utilizado o mapa Geomorfológico como base para a definição das unidades de Geodiversidade, pois dentre os mapas utilizados é o de escala mais detalhada (1:25.000). Foi realizada também uma etapa de trabalho de campo após a etapa de geoprocessamento, com a finalidade de caracterizar cada unidade tanto em escala de paisagem como em escala de sítio. Assim, foram definidas para cada unidade: suas limitações e potencialidades ao uso, e seus serviços ecossistêmicos. Seu resultado mostra uma análise integrada do meio físico, não ressaltando um aspecto em particular (geologia, pedologia, hidrografia). Assim, realizando-se a associação entre os elementos abióticos foi possível a definição de 6 classes, permitindo a compartimentação da área em unidades de Geodiversidade, denominadas: Escarpas de Borda de Planalto; Batólito Serra dos Órgãos; Serra das Araras e Paracambi (Serra do Mar); Planícies de Inundação do rio Santana; Planaltos Dissecados; e Relevo Serrano formado por Ortognaisses e Migmatitos. Foi obtido então, um mapa de Geodiversidade na escala 1:25.000, além da definição das potencialidades, limitações e serviços ecossistêmicos para cada unidade que foram sumarizados em uma tabela. O produto final obtido permite, portanto, a análise do meio físico do município como um todo, auxiliando em políticas de gestão territorial e de conservação da natureza.

**PARTICIPANTES:** JÉSSICA BRITO GONÇALVES, KÁTIA LEITE MANSUR, DANIEL SOUZA DOS SANTOS

ARTIGO: 5110

**TÍTULO: CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E QUÍMICA DE CAMADAS DE SOLOS ORGÂNICOS EM DEPÓSITOS COLUVIAIS NA BACIA DO RIO RONCADOR, NOVA FRIBURGO, RJ**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

Os movimentos gravitacionais de massa (deslizamentos de terra) são fenômenos naturais relacionados a modelagem do sistema de encostas. Nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, a literatura aponta a deflagração de deslizamentos associados, principalmente os deslizamentos do tipo translacionais rasos, aos eventos de chuvas intensas que favorecem a instabilidade do solo. O evento extremo de chuva que atingiu a Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro em 2011 representa mais um episódio de alta magnitude que induziu milhares de deslizamentos nas encostas (3.622 cicatrizes de deslizamento mapeadas em uma área de 421 km<sup>2</sup>). Esse evento tem levado ao desdobramento de pesquisas relacionadas ao reconhecimento dos condicionantes de terreno (declividade, geometria de encosta, tipo de uso e cobertura) em escala de detalhe (1: 5 000 e 1:10 000), assim como a recorrência no espaço e no tempo desses fenômenos. Em uma encosta de geometria côncava-rasa localizada na bacia do rio Roncador (23 km<sup>2</sup>), reativada em 2011 por um movimento translacional raso, tem sido utilizada no levantamento de informações geocronológicas para discutir a recorrência temporal desses fenômenos. Dentro de uma ravina esculpida na cicatriz erosiva desta encosta por fluxos superficiais subsequentes, encontrou-se uma sequência de camadas orgânicas sobrepostas (~3,5 metros) onde foram datadas em 11 profundidades pelo método de radiocarbono, mostrando idades progressivas de 8.990 ± 100 anos AP (10.374 a 9.779 anos cal AP) a 3.860 ± 100 (4.321 a 3.837 anos cal AP), da base para o topo. Na sequência da análise da interpretação dessas datações encontradas, o presente estudo tem como objetivo subsidiar a discussão sobre o significado dos intervalos de idade de radiocarbono a partir da correlação com a granulometria, teor de carbono e fracionamento da matéria orgânica nos perfis de solo levantados nesta encosta-piloto. Estudos vêm indicando a necessidade da datação de solos a partir da fração húmica quando aplicado ao método de radiocarbono, por constituir o composto orgânico mais estável e teoricamente o mais antigo e representativo da idade do solo, se comparado a datação da matéria orgânica do solo (MOS) total. A caracterização física e química dessas amostras, realizada no Laboratório de Geomorfologia Maria Regina Mousinho de Meis, segue as normas descritas pelo manual de métodos e análise de solo da Embrapa (2017), e compreende a análise textural e química, pela definição do teor de carbono e fracionamento da matéria orgânica. A seleção desse método se deve principalmente a forma de tratamento diferenciado a solos que apresentam altos teores de matéria orgânica (> 5%), que é o caso das camadas orgânicas encontradas na área de estudo analisada por este trabalho. Os resultados obtidos serão relacionados aos intervalos de datação por radiocarbono, a fim de verificar se as idades representam um evento específico ou se cada data estipulada pode ser considerada um evento separadamente.

**PARTICIPANTES:** KAROLINE ISHIMINE, ANA CAROLINA FACADIO CAMPELLO, ANA LUIZA COELHO NETTO

ARTIGO: 5128

**TÍTULO: PRODUÇÃO DE BIOMASSA DE SPIRULINA MAXIMA PARA ADIÇÃO EM BISCOITO VEGANO DE CHOCOLATE**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

O uso de microalgas como fonte de proteínas e minerais em alimentos pode ser uma excelente alternativa quando se torna necessário aumentar a oferta dessas biomoléculas para a produção mundial, estimulando assim, o desenvolvimento de pesquisas que abordem esse tema. O presente trabalho teve como objetivo principal a produção de biomassa da microalga *Spirulina maxima* para adição em biscoito de chocolate vegano para fins de fortificação alimentar. A biomassa para a produção do biscoito foi obtida através do cultivo da microalga em Erlenmeyers de 500 mL e 1000 mL de cultivo iniciado com uma densidade óptica de 0,1 em 750 nm, a uma temperatura de cultivo de 30 °C, sob irradiância de 120 μmol fótons • m<sup>-2</sup> • s<sup>-1</sup> e agitação constante durante sete dias de cultivo. O crescimento celular foi acompanhado durante 17 dias por meio da leitura da densidade óptica a 750 nm e da análise de peso seco. Pôde-se observar que após sete dias de cultivo, as culturas apresentaram produção de biomassa seca aproximadamente igual a 1 g/L e densidade óptica de aproximadamente 1,0 em 750 nm. A análise bioquímica da biomassa mostrou que os dois maiores teores são de proteínas (66,7%) e cinzas (34,0%). A partir desses resultados, a biomassa seca de *Spirulina maxima* foi utilizada em substituição parcial à farinha de trigo em três diferentes concentrações da microalga: 5, 10 e 15%. Os biscoitos elaborados foram avaliados sensorialmente por 100 consumidores que realizaram testes de aceitação e intenção de compra para seleção da melhor formulação. Os biscoitos adicionados de 5% da biomassa apresentaram melhores resultados na intenção de compra. Dos resultados dos testes de aceitação, os biscoitos adicionados de 10% de *S. maxima* apresentaram resultados que não diferiram estatisticamente dos de 5% de adição da microalga nos atributos impressão global, aroma e sabor, além de apresentar média estatisticamente superior ao de 5% no atributo aparência. Os biscoitos sem adição de *S. maxima* e os adicionados de 10% de *S. maxima* foram submetidos posteriormente a uma análise centesimal a fim de caracterizar seus nutrientes. Com base nos resultados, os biscoitos com 10% de *S. maxima* apresentaram incremento proteico corresponde a 19,7% em relação ao biscoito sem adição da microalga. Por fim, foram analisados também a cor e atividade de água dos biscoitos. Com a análise de cor, a diferença entre as cores (ΔE) dos biscoitos sem *S. maxima* e com 10% de *S. maxima* indicou que há diferença evidente nas cores. As análises da atividade de água (A<sub>w</sub>) da biomassa e dos biscoitos variaram entre 0,258 e 0,359, respectivamente, mostrando que as amostras estão inibidas para desenvolvimento de bactérias patogênicas e crescimento de microorganismos. Estas tecnologias criarão possibilidades de desenvolvimento de novos produtos alimentícios, para todos os consumidores, especialmente aqueles que apresentam privação de consumo de proteína de origem animal.

**PARTICIPANTES:** ANITA FERREIRA DO VALLE, SUELLEN PAULA DE SOUZA DA SILVA, LAURO LUÍS MARTINS MEDEIROS DE MELO, DANIEL PERRONE

ARTIGO: 5129

**TÍTULO: COMPARAÇÃO ENTRE DUAS TÉCNICAS DIFERENTES DE MORFOMETRIA GEOMÉTRICA PARA DELIMITAÇÃO DE**



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILLO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

## ESPÉCIES DE UMA MESMA FAMÍLIA DE MAMÍFEROS FÓSSEIS (PROTOLIPTERNIDAE, LITOPTERNA)

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A Bacia de São José de Itaboraí, uma bacia sedimentar de preenchimento calcário localizada no estado do Rio de Janeiro, é o mais antigo registro brasileiro da fauna continental do Paleógeno. É notória por ser um importante depósito fossilífero, em especial para o estudo de mamíferos, dentre eles os da família Protolipternidae (Litopterna). Essa família abriga três espécies encontradas apenas na Bacia de Itaboraí: *Asmithwoodwardia scotti*, *Miguelsoria parayirunhor* e *Protolipterna ellipsodontoides*. Esses táxons foram todos definidos através de espécimes dentários. A morfologia dentária de Mammalia é complexa e distinta e frequentemente fornece informações para a identificação de animais fósseis e viventes. Uma maneira de estudar e comparar as diferentes formas dentárias é utilizando a técnica de morfometria geométrica 2D, que consiste na atribuição de coordenadas (*landmarks*) em fotos do material para analisar sua forma. O objetivo deste trabalho é comparar o resultado de duas metodologias de marcação de *landmarks* para avaliar qual contribui mais para diferenciar as espécies do estudo. Todo material provém da Bacia de Itaboraí e pertence às coleções do Museu Nacional/UFRJ e do Museu de Ciências da Terra/CPRM. Foram utilizados entre 13 e 25 molares e pré-molares com pouco ou nenhum desgaste de cada uma das espécies *A. scotti*, *P. ellipsodontoides* e *M. parayirunhor*. Todo material foi fotografado com os estereomicroscópios Zeiss Stemi 2000-C e Zeiss Discovery v12 ambos com câmera acoplada. A etapa seguinte será a marcação dos pontos anatómicos seguindo duas diferentes metodologias: A utilização de 15 a 18 *landmarks* e a utilização de 2 a 5 *landmarks* juntamente com 120 *semilandmarks*, que descrevem uma curva homóloga ao invés de pontos homólogos. Esses pontos serão atribuídos através do uso do pacote de programas TPS (TPSDIG, TPSREWL e TPSUTIL). Cada conjunto de coordenadas será analisado por estatísticas multivariadas (e.g. PCA, CVA e LDA) para uma delimitação matemática inter e intragrupos. Até o momento todas as fotos de *P. ellipsodontoides* e *A. scotti* foram tiradas e as de *M. parayirunhor* estão em andamento. As próximas etapas do estudo serão o tratamento das fotos com Photoshop, quando necessário, e execução das duas técnicas citadas. Espera-se que a partir dos resultados possa-se concluir qual variação da técnica é melhor para definir as diferenças intra e interespecíficas para esta família. O resultado deste trabalho poderá ser subsídio para trabalhos futuros.

**PARTICIPANTES:** AGATHA AGNES PEREIRA DA SILVA, LILIAN PAGLARELLI BERGQVIST, TÁBATA ZANESCO FERREIRA

ARTIGO: **5130**

TÍTULO: **PROPRIEDADES ERGÓDICAS ATRAVÉS DO ESPECTRO DO OPERADOR DO KOOPMAN**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Um sistema dinâmico em tempo discreto é um conjunto  $T$  munido com uma aplicação  $T: X \rightarrow X$ , e as iterações de  $T$  fornecem um modelo para a evolução do tempo. Uma abordagem importante na análise de tais sistemas são as medidas invariantes que tornam possível de estudar o comportamento estatístico. Tendo em vista a observação do Poincaré sobre a imprevisibilidade, este ponto de vista muitas vezes é o canônico ou natural. Além disso, a composição de funções com a aplicação  $T$  define um operador, o operador de Koopman. O espaço relevante neste contexto é o espaço das funções com valores complexos e quadrado integráveis, que é um espaço de Hilbert. Pela invariância da medida, o operador é uma isometria e, em particular, o teorema espectral para operadores normais permite uma análise detalhada do espectro. Na apresentação, serão apresentados as construções fundamentais, as relações do espectro do operador com a classificação do comportamento dinâmico e as propriedades estatísticas (ou ergódicas) do sistema, e uns exemplos de que é possível determinar o espectro explicitamente, para fins da ilustração.

**PARTICIPANTES:** MANUEL STADLBAUER, PAULO BESSA DO REGO MONTEIRO

ARTIGO: **5146**

TÍTULO: **MINERAIS E PEDRAS PRECIOSAS: UM TEMA TRANSVERSAL PARA ATIVIDADES DIDÁTICAS MULTIDISCIPLINARES**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

O fracasso escolar é um fenômeno complexo que abrange e inter-relaciona baixo rendimento acadêmico, repetência e abandono (Louzano, 2013). Um dos motivos que levam a esse fracasso escolar, principalmente dos alunos negros e pobres que frequentam as escolas públicas estaduais e municipais situadas nas regiões mais pobres das grandes cidades, como Duque de Caxias e São João de Meriti, é a ausência de um ensino contextualizado e pautado nos reais interesses dos alunos, o quais, muitas vezes, não se veem representados em sala de aula e, ao mesmo tempo, não veem sentido no que é ensinado pelos professores.

Outro desafio da escola pública periférica é proporcionar ao educando um ensino motivador e atraente onde os mesmos possam ter, ao mesmo tempo, acesso ao lazer, à cultura e à história. A utilização de um espaço não-formal de educação para o ensino de ciência, pode abarcar todas essas características e facilitar o processo de aprendizagem dos alunos. Desta forma a atividade "Ouro, esmeralda, diamantes... riqueza para quem?" teve como objetivo a utilização da estrutura do Laboratório Didático de Química (LaDQuim), do IQ/UFRJ, como espaço não formal de ensino para duas turmas do segundo ano do ensino médio do CIEP 399 - Jean Baptiste Debret, situado em São João de Meriti. Utilizando-se como contexto histórico a exploração de minerais no Brasil no Século XVII e XVIII, o tráfico de escravos da África para o Brasil em navios negreiros e a utilização da mão de obra escrava e infantil na exploração de minerais como o ouro e diamante no continente africano em pleno Século XXI. Esta atividade visou, também, cumprir a Lei 10639/2003, que obriga o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira. Os conteúdos químicos abordados versaram sobre a formação dos minerais na natureza, utilizando como princípios básicos o tema soluções e o processo de cristalização fracionada.

A atividade proposta de ensino de química no campus da UFRJ fora dividida em 6 etapas: visita ao santuário Militar de Bom Jesus da Coluna, situada na Ilha do Fundão; discussão sobre a importância da exploração mineral na história do Brasil; discussão sobre formação de minerais - conceito de solução supersaturada, saturada e diluída; duas atividades experimentais: produção de cristais de acetato de sódio ("gelo quente") e cristalização fracionada para a produção de nitrato de potássio e, por fim, discussão sobre exploração mineral *coltan* na África, suas



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

consequências sociais e ambientais e paralelismos com a exploração mineral brasileira. Como forma de avaliação da aprendizagem, foi solicitada aos alunos a elaboração de uma história em quadrinhos narrando a atividade.

BRASIL. Lei 10.639 de 9 de Janeiro de 2003. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/L10.639.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.639.htm) > . Acesso em 10 de Jan. 2018

LOUZANO, Paula. Fracasso escolar: evolução das oportunidades educacionais de estudantes de diferentes grupos raciais. **Cadernoscenpec**, São Paulo, v. 3, n. 1, p.111-113, jun. 2018

**PARTICIPANTES:** JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA,ÉLCIO DE PAULA RIBEIRO,ANTONIO CARLOS DE OLIVEIRA GUERRA

---

ARTIGO: 5170

TÍTULO: **USO DE DADOS ABERTOS DO TRIBUNAL SUPERIOR ELEITORAL PARA ANÁLISE DE PODER**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

No Brasil, com a Lei nº 12.527/2011 o acesso a informação vem se tornando algo mais acessível para a população. Diversas entidades governamentais disponibilizam seus dados de forma aberta. Isto motivou o uso desses dados para a identificação de grupos de poder que atuam dentro da estrutura política brasileira.

Os dados utilizados são de origem do TSE e estão disponíveis de forma aberta e irrestrita para acesso ao público. Todavia, devido a inconsistências dos sistemas de informações usados, os dados disponibilizados precisaram de um grande tratamento para serem analisados de forma minuciosa.

Após o tratamento das informações foi possível carregá-los um banco de dados, o que exigiu mais uma etapa de limpeza e recuperação de informações. Tais informações permitiram um estudo mais aprofundado de análise de poder.

Após o tratamento final dos dados foi possível aplicar métricas propostas pela teoria de Manuel Castell, o que permitiu destacar alguns dos interesses corporativos e partidários dominantes no contexto brasileiro.

**PARTICIPANTES:** JOSÉ VITOR HISSE CABRAL,LETICIA VERONA,MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS

---

ARTIGO: 5180

TÍTULO: **RESULTADOS PRELIMINARES DA APLICAÇÃO DE MÉTODO CHAT NA ESCOLA DE EDUCAÇÃO INFANTIL - UFRJ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A perspectiva teórica fundante deste projeto está ancorada nas propostas da Teoria da Atividade Histórico Cultural (CHAT- Cultural Historical Activity Theory), a partir das proposições de Lev Vygotsky. O caráter fundamental das estruturas com as quais Vygotsky trabalha nos permite considerar que a mesma série de transformações pode ser experimentada por crianças em desenvolvimento em qualquer sociedade, embora, em todos os casos, eles vão ser experimentados de forma diferente, e o resultado será diferente. A mediação durante as relações é subjacente aos sujeitos que participam da atividade e recebem influência, ou é determinada pelas ferramentas em uso (equipamentos e brinquedos), pela comunidade (funções sociais da escola e família), regras locais e pela própria divisão do trabalho. O presente projeto visa possibilitar crianças com a faixa etária entre cinco e seis anos a terem contato com a ciência, mais precisamente a Química, a partir de experiências que demonstram situações do cotidiano. Esses experimentos são relacionados a temas que vão desde a densidade dos líquidos até reações químicas, e as reuniões são divididas em atos com o propósito de fazer uma contínua linha de raciocínio para facilitar a compreensão por parte das crianças. Os resultados preliminares foram observados a partir desses atos, em que as crianças já possuíam um conhecimento prévio de determinados conceitos, como foi notado na prática de absorção e adsorção, e após as mediações, as mesmas foram capazes de aprimorar suas respostas. O interesse pela ciência foi constatado também por meio do e-mail recebido de um pai, relatando um diálogo com sua filha, a qual manifesta o prazer em ter feito um vulcão.

**PARTICIPANTES:** TIAGO LIMA DA SILVA,BÁRBARA VASCONCELLOS DA SILVA,CASSIA BRITTO DETONI DA SILVA,JOSUÉ SEBASTIÃO BELLO FORERO,LEANDRO SOTER DE MARIZ E MIRANDA,PIERRE MOTHE ESTEVES,RAONI SCHROEDER BORGES GONÇALVES,WALDMIR NASCIMENTO DE ARAUJO NETO,ANA LUIZA BARBOZA DE SOUZA SILVA,YASMIM RIBEIRO JACONIANO

---

ARTIGO: 5181

TÍTULO: **EFEITO DE PREPARADOS ENZIMÁTICOS COMERCIAIS E PRODUZIDOS EM LABORATÓRIO NA REDUÇÃO DA VISCOSIDADE DURANTE A HIDRÓLISE DO BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O bagaço de cana-de-açúcar é um dos resíduos agroindustriais mais abundantes no Brasil. Existem diversas iniciativas de aproveitamento dessa matéria-prima em desenvolvimento, incluindo a produção de etanol de segunda geração, que já conta com uma planta de produção em escala comercial instalada em São Paulo. Para a obtenção do etanol de segunda geração, faz-se necessária uma etapa de despolimerização dos polissacarídeos presentes na biomassa vegetal em açúcares simples, que podem então ser fermentados ao produto final. A hidrólise enzimática da biomassa vegetal, que ocorre através da atuação de consórcios enzimáticos, é vista como a forma de despolimerização da celulose em glicose mais aceita e consolidada pela academia e pela indústria. Para a obtenção do produto em elevada concentração, é necessário conduzir a hidrólise com um alto conteúdo de sólidos, porém isso afeta o desempenho das enzimas devido a pouca disponibilidade de água e à dificuldade de agitação do meio nessas condições, acarretando em problemas de transferência de massa e calor. Por isso, entender melhor os fenômenos que ocorrem na hidrólise com alto teor de sólidos é de extrema relevância, já que a obtenção do produto em concentração elevada leva a uma redução de custos de investimento em capital e no gasto de energia do processo como um todo. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é compreender o comportamento reológico do bagaço de cana-de-açúcar durante a hidrólise e analisar o desempenho de diferentes misturas no estágio de liquefação da hidrólise enzimática com alto conteúdo de sólidos. Para tal, foram realizados ensaios de hidrólises enzimáticas utilizando enzimas comerciais e enzimas produzidas em laboratório (uma mistura do secretoma dos fungos *Aspergillus awamori* e *Trichoderma reesei* - TrAa), em meio reacional contendo 30% de massa seca do bagaço de cana pré-tratado hidrotermicamente. Os pontos da hidrólise foram retirados após, 3, 6, 9, 24 e 72h de hidrólise, para medir o conteúdo de sólidos insolúveis em água, a produção de glicose e oligossacarídeos e a viscosidade de cada amostra. As análises dos resultados estão em andamento, porém, a partir de dados preliminares, foi possível observar que houve um acentuado declínio nos sólidos insolúveis em água (aproximadamente 10%) e de viscosidade nas primeiras 6 horas de hidrólise, demonstrando a efetividade das misturas enzimática em modificar a reologia do sistema. Adicionalmente, observou-se que a mistura enzimática TrAa resultou em uma maior liquefação da biomassa quando comparada às enzimas comerciais. Na continuidade desse trabalho, pretende-se identificar e caracterizar a enzima contida na mistura TrAa que é responsável pela



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIOMASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

rápida liquefação da biomassa, com o objetivo de melhorar preparados enzimáticos para a atuação na hidrólise enzimática com alto conteúdo de sólidos.

**PARTICIPANTES:** TIAGO MARTINS GUIMARARÊS,AYLA SANT ANA DA SILVA,ROBERTA PEREIRA ESPINHEIRA,ELBA PINTO DA SILVA BON

ARTIGO: 5185

TÍTULO: A ATUAÇÃO DA CONSERVATION INTERNATIONAL EM ÁREAS PROTEGIDAS NA ZONA DE FRONTEIRA

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

O presente trabalho que ora se inicia (junho de 2018) pretende compreender a atuação da organização não Governamental (ONG) Conservation International nas áreas protegidas situadas na Zona de Fronteira do Brasil com os países vizinhos, onde a Conservation International tem atuação. A Conservation International é uma das três maiores organizações não governamentais dedicadas à conservação do mundo, sendo as outras a WWF (World Wide Fund For Nature) e a TNC (The Nature Conservancy). A ONG atua no Brasil desde 1988, buscando a proteção da biodiversidade através da criação de unidades de conservação e da realização de diversos projetos de conservação com o apoio de parceiros: outras organizações governamentais e não governamentais, fundações privadas e empresas, além de governos estaduais. Pretende-se continuar os esforços de integrantes anteriores do grupo, mapeamento a incidência espacial e as estratégias de conservação, projetos e critérios de escolha de áreas protegidas e terras indígenas, avançando o levantamento para o outro lado do limite político internacional. A operacionalização da pesquisa – que parte dos conceitos de Zona de Fronteira e Áreas Protegidas abrange: i) levantamento bibliográfico; ii) levantamento e análise de projetos de conservação, seus parceiros e sua incidência espacial, nos relatórios anuais de atividade da disponíveis no portal virtual da organização e em notícias da mídia regional, nacional e internacional. Como o trabalho está apenas começando ainda não é possível incluir os resultados preliminares.

**PARTICIPANTES:** RHUAN SARTORE,REBECA STEIMAN

ARTIGO: 5193

TÍTULO: EXPRESSÃO E PURIFICAÇÃO DA PROTEÍNA OHR: UMA IMPORTANTE ENZIMA DE RESPOSTA INFLAMATÓRIA

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster

RESUMO:

A primeira linha de defesa contra a infecção em animais e plantas é coordenada pelo sistema imune inato. Esta resposta é constituída primariamente pela produção de espécies reativas de oxigênio que atacam os patógenos invasores, inicialmente em sua membrana externa, produzindo hidroperóxidos orgânicos (derivados de lipídeos) que afetam seu funcionamento contribuindo para sua morte celular. Bactérias, algumas patogênicas para animais e plantas, expressam quase que exclusivamente proteínas que conferem resistência a hidroperóxidos orgânicos (Ohr), tornando-se um interessante alvo para a produção de novas drogas antimicrobianas. Dessa forma, os estudos cinéticos e estruturais dessa enzima por RMN são relevantes, uma vez que permitem uma melhor compreensão das vias da resposta imune inata de importantes patógenos como a *Xylella fastidiosa* que infesta plantações de cítricos no Brasil, tornando-se um importante problema econômico. Para isso, o gene da Ohr foi subclonado sinteticamente no plasmídeo pET15b, fusionada a uma cauda de histidina, e em seguida transformado em *E. coli* BL21(DE3) para expressão heteróloga. As células transformadas foram crescidas em meio mínimo (M9) com ampicilina [100 mg/mL] a 37° C com agitação de 200 rpm. Após o meio atingir A<sub>600</sub> igual a 0.6-0.8, o mesmo foi induzido com 1 mM de Isopropil β-D-1-tiogalactopiranosídeo (IPTG) e mantido no shaker por 3h nas mesmas condições anteriores. Após a lise, a fração solúvel foi purificada através de cromatografia de afinidade à níquel para a obtenção da proteína de interesse com alto grau de homogeneidade. Posteriormente foi realizada uma cromatografia de exclusão molecular para determinar o grau de oligomerização da Ohr. Os processos de purificação foram acompanhados por meio de géis de SDS-page 15%. A amostra final foi dosada utilizando o reagente de Pierce e comparadas a uma curva padrão de BSA dosada pelo mesmo método. Os resultados indicaram que a proteína Ohr foi super expressa, e após a lise celular encontra-se na fração solúvel. A cromatografia de afinidade a níquel foi eficiente, resultando em uma amostra homogênea e a cromatografia de exclusão molecular indicou que a proteína se encontra monomérica. A dosagem resultou em uma concentração final de 1,1 mM. Os espectros de RMN em solução mostraram que a proteína se encontra enovelada e os experimentos para o assinalamento sequencial da proteína foram coletados. Os próximos passos deste trabalho incluem os estudos estruturais iniciais, o cálculo da estrutura por RMN, assim como estudos de cinética por RMN.

**PARTICIPANTES:** CRISTIANE DINIS ANO BOM,LUIS FELIPE CORREA DA SILVA,GUILHERME CALDAS DE ANDRADE,DANIELLE MARIA PERPÉTUA DE OLIVEIRA SANTOS,LUIS EDUARDO SOARES NETTO,FABIO CENEVIVA LACERDA ALMEIDA,FRANCISCO GOMES NETO

ARTIGO: 5206

TÍTULO: PALINOFÁCEIS DAS FORMAÇÕES COQUEIRO SECO E MORRO DO CHAVES, BACIA SERGIPE-ALAGOAS, BRASIL

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

As formações Coqueiro Seco e Morro do Chaves pertencem a bacia Sergipe-Alagoas, situada na margem continental do nordeste brasileiro com cerca de 35.000 km<sup>2</sup> de extensão. Sendo dois terços localizados em sua porção marítima. Dentre todas as bacias dessa tipologia, é uma das que registram a sucessão estratigráfica mais completa, incluindo sedimentação relacionada aos seus estágios tectônicos, a saber: sínclise paleozoica, pré-ribe, rifte, transicional e drifte. A primeira formação é composta por camadas sedimentares sobrepostas de depósitos aluvio-deltaicos e lacustres, enquanto que a segunda é formada por uma sucessão de coquinas de bivalvíos, folhelhos, arenitos e conglomerados com espessuras de aproximadamente 300 m em subsuperfície. A deposição desses sedimentos é interpretada na literatura como antigo lago de rifte continental do Barremiano—Aptiano (localmente chamado de Andar Jiquiá) dentro da bacia. Este estudo tem como objetivo caracterizar a matéria orgânica particulada de vinte e oito amostras pertencentes à essas formações, espalhadas no intervalo com 214,40 m de espessura contínua cujo testemunho de sondagem é 2-UFRJ-2-AL/ 2-SMC-2-AL. A análise de COT (Carbono Orgânico Total) expressa a percentagem em peso relativa de Carbono Orgânico. Ao passo que a palinofácies consiste no estudo palinológico (quais sejam: identificação dos componentes particulados individuais, determinação de suas proporções relativas e absolutas, suas dimensões e seu estado de preservação) de condições ambientais em determinados ambientes deposicionais e do potencial de geração de hidrocarbonetos em rochas baseado na assembleia total de matéria orgânica particulada. Os teores de COT mostram uma variação, ao longo do poço, entre altas percentagens (1,1% a 7,9%) e baixíssimos valores (0,05% a 0,09%). Tais proporções são relacionadas a rochas siliciclásticas e carbonáticas, respectivamente. Adicionalmente, a matéria orgânica encontrada, majoritariamente, nas amostras com mais altos teores de COT pertencem ao Grupo Amorfo e ao Grupo Palinomorfo. Esses resultados sugerem que as formações estudadas podem estar relacionadas a um paleoambiente lagunar -transicional.

**PARTICIPANTES:** RAISSA DA SILVA LESSA,JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIUM MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 5210

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO HIDROSSEDIMENTOLÓGICA DO RIO SANTANA - BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUANDU - RJ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Os ambientes fluviais têm sido alterados em razão dos diversos tipos de ações antrópicas diretas e indiretas que são responsáveis pela produção de sedimentos nos canais fluviais e se constitui, por vezes, em importantes indicadores de desequilíbrio ambiental. Neste sentido, o fluxo de sedimento numa bacia hidrográfica pode ser considerado um dos principais elementos que compõe esta unidade. Diante disso, o estudo dos processos hidrossedimentológicos fluviais é fundamental para a compreensão do comportamento do canal diante das mudanças e ajustes que podem estar relacionados aos impactos causados pela ação humana. Neste sentido, a presente pesquisa tem por objetivo de avaliar a dinâmica de carga sólida através da análise dos sedimentos de fundo e em suspensão no rio Santana. O rio está inserido na bacia hidrográfica do rio Guandú, nasce na vertente norte da Serra do Mar no município de Miguel Pereira. A rede hidrográfica da bacia possui importância vital para a Região Metropolitana da Cidade do Rio de Janeiro, pois contribui para o abastecimento doméstico de mais de 9 milhões de habitantes, fornece água para o setor produtivo, geração de energia (hidrelétricas e termelétricas) e torna-se fundamental para a manutenção e qualidade dos sistemas ecológicos associados ao rio. A metodologia da pesquisa consistiu no levantamento das características hidrológicas através do acervo digital do Sistema de Informações Hidrográficas - HIDROWEB - Disponíveis no site da Agência Nacional de Águas (ANA) e dos dados obtidos Sistema de Informações Geográficas e Geoambientais da Bacia Hidrográfica dos Rio Guandú (SIGA GUANDU). No que diz respeito à coleta dos sedimentos (suspensão e de fundo) foram realizadas em dois períodos: período seco (junho/julho) e período chuvoso (dezembro/janeiro). As análises das características sedimentológicas foram avaliadas pela coleta de sedimentos fluviais de fundo e em suspensão, com respectiva análise de granulometria e grau de arredondamento. Quanto à análise em laboratório, foi realizado a partir o Método da Evaporação, Filtração (possui rápida operação e simplicidade de equipamentos utilizados) e o Método de análise granulométrica pelo Densímetro (Carvalho, 1994). Os resultados preliminares desta pesquisa apontam que em relação aos sedimentos de fundo, há a predominância de tipo areia (muito grossa a fina), grande expressividade de arredondamento (classes arredondadas e bem selecionadas), com moderado a mal selecionamento dos grãos. Os resultados apresentados neste trabalho servirão de base para outros estudos e pesquisas na bacia pesquisada.

**PARTICIPANTES:** PEDRO FERREIRA CHAGAS ARAÚJO, ADÃO OSDAYAN CÂNDIDO DE CASTRO, MÔNICA DOS SANTOS MARÇAL

ARTIGO: 5229

TÍTULO: **SÍNTESE DE FÁRMACO VIA METODOLOGIA ONE-POT**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

INTRODUÇÃO

O acoplamento de grandes fragmentos moleculares via ligação C-C, costuma ser um "gargalo" no planejamento de novas rotas sintéticas. As reações de acoplamento cruzado C-C catalisadas por paládio têm sido amplamente utilizadas na síntese de produtos com alto valor agregado devido à sua grande eficiência. Entretanto, estes acoplamentos cruzados usualmente necessitam de compostos orgânicos halogenados. Durante nossos estudos sobre mecanismo da substituição eletrofílica aromática, deparamo-nos com uma classe de compostos chamada de ácidos haloisocianúricos (TXCA) cuja química temos desenvolvido em nosso grupo na última década. Exploramos a incorporação dos halogênios (F, Cl, Br e I) em diversas substâncias insaturadas com alta eficiência e em reações muito rápidas, muitas vezes na ordem de minutos com rendimentos quantitativos. Demonstramos no nosso grupo que podemos realizar reações em um único pote ("one pot reaction") altamente eficientes. Desta forma, a formação de ligações carbono-carbono em duas etapas através da incorporação do halogênio via acoplamento tipo Heck, Suzuki, Sonogashira demonstrou ser um conceito de sucesso.

METODOLOGIA

O presente projeto visa dar continuidade aos processos de formação de ligações C-C utilizando-se a halogenação de precursores com os ácidos haloisocianúricos, seguido de reação em série ("one-pot reactions") em acoplamentos do tipo Heck, Sonogashira e Suzuki. Visa-se demonstrar o potencial da metodologia desenvolvida, utilizando-a na síntese de fármacos e usando nanocatalisadores heterogêneos desenvolvidos no laboratório (COFs, eles próprios podendo ser sintetizados a partir desta metodologia) neste processo.

RESULTADOS

Para a primeira etapa da síntese, ou seja, a etapa de bromação do ácido salicílico utilizou-se um análogo, o derivado éster do ácido salicílico. Fez-se esta escolha devido a facilidade de análise do mesmo (e de seus produtos) pelo método de cromatografia gasosa acoplada ao espectrômetro de massas. Tal análise não seria possível utilizando-se o ácido salicílico devido à coluna cromatográfica utilizada no aparelho. A reação foi realizada em diversos meios reacionais variando-se o solvente utilizado para a reação. Foram testados os solventes acetonitrila, metanol, água, ácido acético, ácido trifluoro e ácido tricloro acético, além de misturas em diversas proporções de ácido acético e metanol e de água e metanol. Observou-se que, utilizando-se uma mistura de ácido tricloroacético e acetonitrila, a conversão do reagente de partida em produto foi a mais elevada, obtendo-se conversões de 60-70% em duas horas de reação. Deu-se prosseguimento com trabalho na tentativa da síntese do derivado do fármaco utilizando-se acetato de paládio como catalisador. As conversões em produto foram nas diversas condições testadas foram relativamente baixas. Visa-se nas próximas semanas realizar o teste com os COFs, materiais desenvolvidos no laboratório e com grande potencial catalítico.

**PARTICIPANTES:** RODRIGO DOS SANTOS COSTA, PIERRE MOTHE ESTEVES

ARTIGO: 5239

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO DE MINERAIS PESADOS EM SEDIMENTOS E SOLOS PROVENIENTES DE ÁREAS DE PRODUÇÃO DE DIAMANTE**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Este trabalho, ainda em desenvolvimento, visa relacionar o conteúdo de minerais pesados, detríticos, presentes em sedimentos e solos provenientes de algumas áreas produtoras de diamante no Brasil, com o intuito de verificar possíveis semelhanças entre eles. A coleta desses sedimentos foi realizada em: (a) Chapada Diamantina, Bahia - (i) sedimentos fluviais no Serrano e na Cachoeira do Mosquito (ambos em Lençóis); (ii) em Morro do Chapéu (solo de alteração de conglomerados na sede municipal); e (iii) no solo de alteração do conglomerado basal da Formação Tombador (Jacobina); (b) na Bacia do Paraná, no rio Tibagi; e (c) sedimentos provenientes da alteração do Conglomerado Sopa, em Diamantina, Serra do Espinhaço. A metodologia aplicada consistiu em bateamento das amostras; peneiramento a 0,5 mm; separação densimétrica com bromofórmio; retirada de magnetita com auxílio de ímã de mão e análise expedita em lupa binocular para identificação da mineralogia básica. As amostras serão, ainda passadas pelo separador isodinâmico Frantz e as frações resultantes serão analisadas em lupa



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

binocular e, se necessário, por outros métodos diagnósticos. Com base nisso, até o presente momento, os resultados obtidos em análise através de lupa das amostras revelou que magnetita, ilmenita, limonita, rutilo e zircão estão presentes em todas as amostras. No Serrano foram identificados também epidoto, granada, leucóxênio, turmalina, titanita, espinélio e possível sillimanita e xenotímio. Na Cachoeira do Mosquito foram identificados fragmentos líticos, além dos minerais já indicados. Em Morro do Chapéu foram encontrados leucóxênio e monazita. Em Jacobina foram identificados turmalina, granada, leucóxênio, cianita e fragmentos líticos. Em Tibagi identificou-se granada, leucóxênio, turmalina e monazita. No Conglomerado Sopa foram descritos granada, turmalina e possível anfíbio. Estes resultados preliminares apontam para que poucos são os minerais comuns a todas as localidades e, mesmo assim, são minerais corriqueiros nos sedimentos e solos em geral. A continuidade dos trabalhos poderá apontar outros minerais ou identificar relações entre os identificados.

**PARTICIPANTES:** LEONARDO MOREIRA SILVA PESSANHA, JADER LUIZ MARANHÃO FERREIRA, LETÍCIA DE SOUZA CARDOSO, KÁTIA LEITE MANSUR

ARTIGO: 5247

**TÍTULO: ESTUDO DA FORMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE DEFORMAÇÃO RÚPTIL EM ARENITOS POUCO CONSOLIDADOS COM BASE EM MODELAGEM DE PALEOPROFUNDIDADE E DE MAGNITUDES DE PALEOTENSÃO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Situada na porção sul do estado do Rio de Janeiro, a Bacia de Volta Redonda está inserida no Segmento Central do Rift Continental do Sudeste do Brasil (RCSB). Seu registro sedimentar data do Paleógeno, possuindo sua maior expressão no Gráben de Casa de Pedra. A Formação Resende corresponde ao principal preenchimento sedimentar da bacia, depositado durante a Fase Rife, sendo composta por intercalações de arenitos feldspáticos estratificados, pouco consolidados, e lamitos esverdeados, e subordinadamente intervalos conglomeráticos. A evolução da Bacia de Volta Redonda envolveu quatro fases tectônicas principais, responsáveis por padrões característicos de estruturas rúpteis (falhas e fraturas): i) regime de distensão NNW-SSE, responsável pela abertura da bacia e deposição das principais unidades litoestratigráficas durante o Eoceno e Oligoceno; ii) transcorrência sinistral E-W, com compressão NE-SW e distensão NW-SE, durante o Mioceno; iii) transcorrência dextral E-W, durante o Pleistoceno, sob regime de esforços compressivos NW-SE e distensivos NE-SW; iv) regime distensivo, com esforços de direção WNW-ESE, durante o Holoceno. Trabalhos recentes na área do Gráben de Casa de Pedra têm destacado a presença de bandas de deformação nos arenitos da Formação Resende, com origem atribuída a uma das fases transcorrentes. O presente estudo tem por objetivo a estimativa de paleoprofundidades e de magnitudes das paleotensões associadas à geração das bandas de deformação reconhecidas em um afloramento da Formação Resende localizado na borda sul do Gráben de Casa de Pedra, buscando contribuir para as discussões acerca da profundidade de soterramento a que os sedimentos da Formação Resende foram submetidos e suas possíveis relações com a formação das bandas de deformação e falhas. A metodologia adotada consiste em: a) descrição macroscópica e microscópica das estruturas de deformação presentes no afloramento; b) análise do campo de paleotensões a partir de dados de pares de falha/estria, com uso do método dos diedros retos; c) estimativa, com base no método de Athy, dos valores de paleoprofundidade de soterramento e de magnitude da paleotensão atuante nos sedimentos durante a formação das estruturas rúpteis. Foram reconhecidas falhas sinistrais de orientação NNE-SSW e falhas normais e dextrais de orientação NW-SE, apresentando rejeitos centimétricos a decimétricos. As falhas sinistrais ocorrem em conjuntos limitados por falhas de orientação aproximadamente E-W, com maior rejeito, interpretadas com base na análise geométrica e cinemática, como estruturas X e Riedel do evento de transcorrência dextral E-W, respectivamente. Este evento também é interpretado como o responsável pela formação de bandas de compactação de orientação aproximadamente ENE-WSW/NE-SW, as quais apresentam espessura milimétrica e trama anastomosada em afloramento. A modelagem voltada para a obtenção dos valores de paleoprofundidade e de magnitude da paleotensão ainda está em andamento.

**PARTICIPANTES:** DIOGO RODRIGUES RESTE, CLAUDIO LIMEIRA MELLO, ANDERSON MORAES, ALINE THEOPHILO SILVA, BERNARDO OLIVEIRA FIUZA

ARTIGO: 5256

**TÍTULO: O USO DO DESIGN THINKING PARA FINS EDUCACIONAIS EM UM AMBIENTE VIRTUAL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O Design Thinking (DT), segundo Charles Burnette, é um processo de pensamento crítico e criativo que permite organizar informações e ideias, tomar decisões, aprimorar situação e adquirir conhecimento [1]. Adotado inicialmente para solucionar problemas e ter melhores tomadas de decisão em empresas, esse processo também ganhou espaço quando falamos de ensino-aprendizagem. Juntamente com um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), a implementação de alguns artefatos tangíveis do Design Thinking têm potencializado o desenvolvimento de competências como: criatividade, trabalho em equipe, resolução de problemas, facilidade no uso de tecnologias digitais e empatia. Uma dessas técnicas foi trazida como ideia para a rede social acadêmica ActivUFRJ [2] e já está sendo implementada para analisar experimentalmente seus resultados. Com o objetivo de avaliar a utilização do processo de pensamento crítico e criativo do Design Thinking na educação, criamos uma comunidade no ActivUFRJ, para apoiar a disciplina sobre "Inteligência Coletiva" do Programa de Pós-Graduação em Informática, onde todo o processo foi explicitado e exemplificado. Implementamos, inicialmente a Matriz de Feedback 2x2 [3], uma das etapas do DT. A partir dos resultados gerados por essas avaliações, o professor juntamente com seus alunos, poderá melhorar seu curso e/ou suas aulas. A próxima etapa será implementar todos as etapas do DT trabalhadas com alunos no ActivUFRJ, de tal forma que os resultados parciais de cada etapa, produzidos em sala de aula, sejam registrados de forma digital na plataforma, para uma futura geração de relatórios com os resultados finais. Nossa proposta é disponibilizar o Design Thinking para toda universidade, através do ActivUFRJ, a fim de aumentar o processo de pensamento crítico e criativo durante as aulas e promover uma maior interação entre alunos e professores. REFERÊNCIAS: [1] Burnette, C.H. (2009) A Theory of Design Thinking. [2] Motta, C; Oliveira, C; Bomfim, M; Cardoso M (2017) ACADEMIC NETWORK TANGIBILIZING UNIVERSITY LEGACY, INTED2017 Proceedings, pp. 7477-7486. [3] Motta, C; Rangel (2017) A. Design Thinking em Situações de Ensino-Aprendizagem, Actas TISE 2017, p. 305 - 316.

**PARTICIPANTES:** GABRIEL COSTA DA CRUZ, CLAUDIA L R MOTTA, MAURÍCIO NUNES DA COSTA BOMFIM, ALEXANDRE MAGALHÃES RANGEL

ARTIGO: 5289

**TÍTULO: VARIABILIDADE ATMOSFÉRICA ASSOCIADA A VERÕES EXTREMOS DE PRECIPITAÇÃO NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O Sudeste do Brasil é uma região que desempenha um papel significativo nas atividades econômicas do país e apresenta grande contingente populacional, o que torna a região bastante sensível às condições climáticas. Eventos climatológicos extremos, como secas severas ou estações anormalmente chuvosas, podem causar perdas na agricultura, impactos no setor de energia elétrica e abastecimento de água. A quantidade e a distribuição da pluviosidade no espaço e no tempo são fortemente influenciadas pela dinâmica dos sistemas atmosféricos que



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40<sup>ª</sup> JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>º</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>ª</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5<sup>ª</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

atuam na área e pelos fenômenos em diversas escalas espaciais e temporais. Assim sendo, o objetivo deste estudo é identificar os principais padrões de variabilidade atmosférica associados a verões extremos secos e extremos chuvosos no Estado do Rio de Janeiro, entre os anos de 1981 e 2010. Para isso foram utilizados: dados de precipitação do *Global Precipitation Climatology Project* (GPCP); saídas da reanálise do ERA-Interim (*European Centre for Medium-Range Weather Forecasts - ECMWF*); dados de Temperatura da Superfície do Mar (TSM) do *Extended Reconstructed Sea Surface Temperature V5* (ERSSTv5); dados interpolados de radiação de onda longa do *National Oceanic & Atmospheric Administration* (NOAA)'s *Outgoing Longwave Radiation-Daily Climate Data Record*. Resultados preliminares sugerem que verões muito chuvosos (secos) estão associados uma intensificação (enfraquecimento) da ZCAS; El Niño (La Niña) e dipolo negativo (positivo) de TSM no Atlântico Sul subtropical.

**PARTICIPANTES:** ALINE FIGUEIREDO GALVÃO, FERNANDA CERQUEIRA VASCONCELLOS

---

ARTIGO: 5308

TÍTULO: **DELIMITAÇÃO SEMIAUTOMÁTICA DA CONFIGURAÇÃO DE VALE NA ÁREA DO ALTO CURSO DA BACIA DO RIO MACAÉ (RJ)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A configuração de vale ou grau de confinamento de uma drenagem se refere ao nível de influência que o vale (relevo) tem no seu ajuste lateral, ou seja, representa um primeiro indicativo das características deste segmento no que diz respeito a sua forma, feições geomorfológicas existentes e comportamento esperado. A criação e utilização de modelos customizados no ArcGIS, a partir da função ModelBuilder, permite a execução de diversas tarefas, dentre as quais destacamos: Buffer, Interseção, recorte, extração de valores e cálculos em arquivos raster. Tais ferramentas podem ser encadeadas e o resultado replicado para outros recortes espaciais otimizando a capacidade de processamento das informações geográficas de forma a atingir o objetivo do analista com mais facilidade. Neste sentido, esta pesquisa tem como objetivo criar um modelo capaz de gerar e espacializar informações acerca do grau de confinamento (Confinado Parcialmente confinado e Lateralmente Confinado) de diversos trechos de drenagem da sub-bacia do alto curso do rio Macaé. Os dados de entrada do modelo são o Modelo Digital de Elevação (MDE), a rede de drenagem, o tamanho do fundo do vale - extraído através do V-BET, Gilbert et. al. (2016) - e o *Flow Accumulation* da drenagem. A partir de testes de funcionalidade foi possível criar um modelo preliminar de delimitação, em cima do processamento dos dados de entrada, para a obtenção de 3 parâmetros principais quando se trata da influência do vale no rio, são eles: O nível de variação altimétrica, o índice de sinuosidade da drenagem e existência ou não de fundo de vale. Estes parâmetros geram valores numéricos que ainda precisam ser completamente analisados para se estabelecer intervalos e combinações que o modelo associe a cada um dos 3 graus de confinamento. Como resultado final será gerado o mapa de configuração de vale para todos os trechos de drenagem do alto curso do rio Macaé e serão apresentadas possibilidades de aplicação do modelo em diferentes bacias hidrográficas no estado do Rio de Janeiro, juntamente com o grau de precisão alcançado por ele.

**PARTICIPANTES:** PEDRO FERREIRA CHAGAS ARAÚJO, HELTON SANTOS DE SOUZA, MÔNICA DOS SANTOS MARÇAL

---

ARTIGO: 5314

TÍTULO: **IMPORTÂNCIA DOS RIO URBANOS: O RIO GUANDU E A EXPANSÃO URBANA NA BORDA OESTE DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

O acelerado processo de urbanização nas cidades brasileiras acarretou em grandes impactos ambientais às bacias hidrográficas urbanas. A princípio, buscou-se aumentar a disponibilidade de áreas habitáveis e a disponibilidade de água, com isso, a retificação dos rios disponibilizou as planícies de inundação e ocasionou a alteração do ciclo hidrológico com a diminuição da absorção de água, aumento do escoamento superficial e acréscimo de novos materiais aos sedimentos. Porém, muitas dessas áreas não foram contempladas pelo plano diretor e dispunham de precária distribuição dos serviços básicos, principalmente, de distribuição de águas e saneamento básico.

Tendo em vista os problemas acarretados devido a estes padrões de uso e cobertura do solo, além da recorrência de eventos que ocasionaram perdas materiais e de vida, o poder público vêm proporcionando métodos para regularizar e melhorar a gestão dos recursos hídricos e do solo urbano. O Estatuto das Cidades (Lei n.º 10.257/2001) reforça o papel fundamental do plano diretor como instrumento de planejamento sustentável das cidades. Somado a este, a Lei 9.433/97, Lei das Águas, ao definir a água como um bem público e um recurso limitado, também, demonstrou a crescente preocupação com a disponibilidade dos recursos hídricos, e com isso, definiu bases para articular a gestão pública nas diferentes esferas de poder sobre bacias hidrográficas.

Nas áreas urbanas, os rios atuam concomitantemente às ações antrópicas nos processos de modelagem da paisagem. Este trabalho tem como objetivo fazer um levantamento do avanço da mancha urbana na borda oeste do município do Rio de Janeiro, próximo ao baixo curso do Rio Guandu. Pretende-se ao observar o processo de uso e ocupação do solo, tentar mensurar em qual escala tem ocorrido as alterações na paisagem. A pesquisa está sendo realizada na bacia do rio Guandu, tendo em vista a sua importância para a Região Metropolitana do Rio de Janeiro, como principal fonte de abastecimento de água, e cujo histórico de intervenção demonstra grandes e antigas modificações em seu curso natural.

O trabalho partirá de uma revisão bibliográfica sobre o histórico de ocupação da borda oeste do município, juntamente com o levantamento das alterações na cobertura do solo utilizando imagens de Rapideye e/ou Sentinel numa escala de pixels entre 10 a 5 metros de acordo com o melhor detalhamento para o estudo no intervalo a partir dos anos 2000, com auxílio dos programas Google Earth e ArcGIS. Também, utilizando o plano Diretor da cidade do Rio de Janeiro, entre outros municípios, e os documentos do comitê da bacia.

A pesquisa já vem apontando a falta a interação entre as esferas municipais de poder da Região Metropolitana na política de gestão dos recursos hídricos, apesar dos esforços desempenhados pelo Comitê de Bacia do Rio Guandu. E tem sido realizado um levantamento cartográfico histórico da rede de drenagem urbana que será posteriormente associada aos resultados.

**PARTICIPANTES:** JULIANA CONSOLAÇÃO DIAS, MÔNICA DOS SANTOS MARÇAL, ADÃO OSDAYAN CÂNDIDO DE CASTRO

---

ARTIGO: 5350

TÍTULO: **EXPLORAÇÃO DE DADOS: O USO DE DADOS ABERTOS INTERLIGADOS PARA PROMOVER AÇÕES DEMOCRÁTICAS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Atualmente, um grande volume de dados abertos é disponibilizado pelo governo à sociedade. Contudo, os formatos em que esses são publicados acaba impossibilitando o fácil acesso e processos automatizados mais complexos como análises e interligações entre dados advindos de diferentes fontes. Nos portais de governo, uma das aplicações Web de catalogação de dados abertos, que vem sendo amplamente



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

adotada, é o CKAN (*Comprehensive Knowledge Archive Network*). Contudo, esse tem se mostrado muito limitado, fornecendo um catálogo para exibição de conjuntos de dados (normalmente em diferentes formatos como CSV, PDF, etc.) com algumas etiquetas (*tags*) associadas.

Inicialmente, visou-se explorar ferramentas para manipulação de dados abertos para transformá-los em dados abertos interligados. A grande vantagem desse novo formato é o enriquecimento semântico associado aos dados abertos. Com isso, foram explorados o padrão RDF (*Resource Description Framework*), que determina o formato de representação desse conteúdo. O grupo GRECO (Grupo de Engenharia do Conhecimento da UFRJ), associado a esse projeto, tem explorado os princípios de Dados Interligados buscando informações a respeito de políticos, doações de campanha e o trabalho escravo (o último advindo de diferentes versões da Lista Suja do Trabalho Escravo [1]), advindas de diferentes fontes, que foram pré-processadas, triplicadas (processo de conversão dos dados para o formato RDF) e interligadas. O esforço em questão tem como fim realizar a publicação desses dados interligados para que os mais diversos setores da sociedade, através de processos automatizados, possam fazer o bom uso que é de seu direito.

Nesse novo momento, tendo recebido a continuação do apoio da FAPERJ ao projeto de iniciação científica, o foco tem sido criar buscas avançadas sobre esses dados. Um padrão de linguagem de consulta em dados interligados é a linguagem SPARQL (*SPARQL Protocol and RDF Query Language*). Dessa forma, o presente trabalho começou com o desenvolvimento de consultas para exploração de outras bases públicas já triplicadas como a DBpedia que é uma referência para diversas fontes e desempenha função de *hub* (conector), interligando muitos recursos de diferentes domínios. Com o avanço do projeto, já vêm sendo possível perceber o valor dos dados triplicados pelo grupo, bem como o poder do formato adotado que permite a interligação e, desse modo, novas compreensões a respeito do já existente. Informações como o relacionamento entre políticos, tanto indireto por meio das doações de empresas envolvidas com trabalho escravo contemporâneo, como o direto ao serem donos de empresas com tal perfil, têm sido obtidas a partir da exploração. Portanto esse trabalho vem buscar efeitos positivos para a sociedade.

Referências:

[1] Verona, L. Representação das correntes do trabalho escravo através de Linked Open Data. III ERSI-RJ, 2016.

**PARTICIPANTES:** HENRIQUE FERNANDES RODRIGUES, GISELI RABELLO LOPES

---

ARTIGO: 5363

TÍTULO: **DOCAGEM MOLECULAR DOS ENANTIÔMEROS R- E S-PRAZIQUANTEL E DE UM ANÁLOGO AQUIRAL NO RECEPTOR 5HT2B SEROTONINÉRGICO HUMANO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

O praziquantel (PZQ) foi descoberto na década de 1970 por pesquisadores da Bayer e Merck e é um fármaco utilizado até os dias de hoje para o tratamento contra a esquistossomose, uma doença parasitária tropical negligenciada causada por helmintos do gênero *Schistosoma* e que tem um alto índice de mortalidade e morbidade entre a população mais carente. Como este composto apresenta em sua estrutura um centro de quiralidade, existem dois enantiômeros, R-PZQ e S-PZQ, sendo o R-PZQ o isômero mais potente (i.e., eutômero), mas o fármaco é administrado na forma de racemato, visto que apresenta baixa toxicidade e a produção do enantiômero puro seria um processo mais oneroso. O S-PZQ (distômero) contribui para o sabor amargo e aumenta o tamanho do comprimido formulado, o que dificulta a administração, principalmente, no caso de crianças. Entretanto, existem relatos de resistência dos parasitas a este fármaco (racemato), sendo necessária a busca por novos compostos com atividade anti-esquistossoma, busca esta que é dificultada porque até hoje não se sabe ao certo o alvo biológico do PZQ. Recentemente, CHAN e colaboradores (2017, *Nat Commun.*, 8:1910) identificaram um alvo molecular para o R-PZQ, que funciona como um agonista parcial do receptor 5HT2B serotoninérgico humano. No presente trabalho, investigamos os possíveis modos de ligação dos enantiômeros R-PZQ e S-PZQ e de um análogo aquiral do PZQ, denominado na literatura como “impureza B”, usando um servidor de docagem molecular ligante-proteína disponível no portal DockThor (<https://dockthor.lncc.br/>). O análogo aquiral apresentou valores de energia de interação com a proteína menores do que os enantiômeros R- e S-PZQ, indicando que esse composto pode ser um potencial candidato a fármaco contra a esquistossomose.

**PARTICIPANTES:** MAGALY GIRÃO ALBUQUERQUE, LARISSA LUCIANO RODRIGUES, CAMILO HENRIQUE DA SILVA LIMA

---

ARTIGO: 5380

TÍTULO: **TRANSFORMANDO O ABSTRATO EM ALGO VISÍVEL PARA ENRIQUECER O APRENDIZADO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O Pré-Vestibular Samora Machel é um projeto de Extensão da UFRJ que busca fornecer um ensino de qualidade a pessoas que não podem custear um Pré-Vestibular comum. Anos e anos se passaram, e hoje, podemos ver os frutos de um projeto que possibilitou o acesso de muitos nas Universidades e que se mantém vivo, criando novas oportunidades, cultivando novas sementes. O projeto contribui tanto para o crescimento profissional e pessoal dos professores que participam quanto para os alunos, que entram em contato com conteúdos complexos do vestibular mas de uma forma muito dinâmica e eficaz.

Pensando no quão abstrato alguns conceitos e processos da Biologia podem ser, tivemos a ideia de realizar um experimento simples, porém esclarecedor, em sala de aula. Quando entramos no ensino de Célula, Núcleo e Genética, nos deparamos com o DNA, uma molécula tão discutida mas pouco compreendida, justamente por não ser “palpável”, não ser “vista”, criando muitas vezes, um bloqueio no aprendizado. Desta forma, para tornar o ensino sobre o material genético e a genética molecular mais fácil, nós planejamos este experimento, bastante conhecido, que consiste na extração do DNA do morango, que permite sua visualização a olho nu. Assim, tornando real a presença do DNA e a compreensão da sua existência em todas as células.

Esperamos que este procedimento aproxime os alunos, entre eles, com os professores e principalmente com o conceito de DNA, mostrando que ele está mais presente do que nós imaginamos.

**PARTICIPANTES:** NOEMI DEMARQUE, MARTA ELOISA MEDEIROS, RHUAN PAULO ARAUJO FIGUEIREDO DE SOUSA, CARLA DOS SANTOS CANDIDO

---

ARTIGO: 5387

TÍTULO: **CURSO "INFORMAÇÃO - USO DE DADOS ABERTOS PARA PROMOÇÃO DA CIDADANIA"**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:



15  
21  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIUM MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

Diariamente somos bombardeados com uma grande quantidade de informações, que são resultados da interpretação e análise de dados. É essencial que tenhamos um pensamento crítico, e, nesse sentido, saber lidar com dados e poder construir conhecimento a partir deles é valioso, não só dentro da vida acadêmica como também fora dela. A Lei de Acesso à Informação (Lei no 12.527/2011), que regulamenta o direito constitucional de acesso às informações públicas, está em vigor desde maio de 2012. Desde então, a disponibilidade de dados abertos para uso da sociedade tem aumentado muito. Porém, sem a devida capacitação, o cidadão comum nada pode fazer com esses recursos.

Dessa forma, nossa meta é a disseminação de técnicas de tratamento e análise de dados para um público leigo. Assim, o curso de capacitação proposto tem por objetivo a construção coletiva de conhecimento: a academia, cumprindo sua função social, se dispõe a apresentar ferramentas e metodologias, e a sociedade realimentando estas técnicas a partir de seus saberes, práticas cotidianas e necessidades. O curso está alinhado com a promoção da chamada *Data Literacy* (alfabetização em dados), que procura conscientizar e formar capacidade crítica na exploração e interpretação de dados públicos e disponíveis via Web.

Uma primeira edição do curso, para alunos do ensino médio, foi realizada durante a Semana da Computação da UFRJ em 2017. Especificamente, o curso contou com uma carga horária total de 8 horas, dividida em dois módulos, contemplando o seguinte conteúdo programático: (i) Dados; Metadados; Dados Abertos; Portais de Dados Abertos no Brasil e no Mundo; Transparência e a Lei de Acesso à Informação; Atividades Prática de Extração e Transformação de Dados e (ii) Visualização de Dados; Exemplos de Gráficos de Comparação, Distribuição, Relação e Composição; Ranking de Codificações Visuais; Atividade Prática para Integração de dados advindos de diferentes fontes; Atividade Prática de Análise de Dados e Geração de Visualizações com uso da ferramenta. O eixo temático escolhido foi a Amazônia, durante o curso os alunos foram incentivados a extrair conhecimento para conscientização cidadã nesse contexto.

Houve uma avaliação, ao final do curso, por parte do público alvo. Em resumo, mais de 70% dos cursistas avaliaram todas as questões versando os diferentes quesitos de avaliação do curso entre Satisfatório e Muito satisfatório. Não houve nenhuma resposta de avaliação como Muito insatisfatório ou insatisfatório. Isso demonstra os bons resultados obtidos junto ao público alvo. Uma observação importante feita pelos cursistas foi em relação a uma possível extensão da carga horária do curso para edições futuras.

Na continuidade do projeto, realizaremos uma segunda edição do curso, durante a Semana da Computação da UFRJ em 2018 (agosto), onde buscaremos, com a experiência adquirida, atender ainda melhor às necessidades e expectativas dos cursistas, além de ampliar o público alvo atingido.

**PARTICIPANTES:** INGRID DE OLIVEIRA CANAANE, JOÃO PEDRO DE OLIVEIRA FERREIRA, THATYANNE SILVA DO PRADO, GISELI RABELLO LOPES, MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS, LETICIA VERONA

ARTIGO: 5391

TÍTULO: **RECONSTRUÇÃO DAS SECAS EXTREMAS DO SÉCULO XXI NA BACIA AMAZÔNICA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

A seca é um fenômeno generalizado e afeta a maioria dos ecossistemas, até mesmo aqueles considerados como biomas úmidos com altas taxas de precipitação, como a Amazônia. Desde o século XX, diversos episódios de seca extrema na região Amazônica foram observados, assim como o aumento da frequência dos mesmos com o passar dos anos. As secas na Amazônia estão associadas a padrões de teleconexões, com origem no El Niño e/ou aquecimento anômalo da temperatura da superfície do mar (TSM) do Oceano Atlântico Norte Tropical. A seca de 2005 foi associada às anomalias da TSM do Atlântico Norte Tropical, enquanto a de 2010 foi relacionada a ambos. A seca de 2015 foi associada ao intenso El Niño do mesmo ano que se estendeu até meados de 2016. A utilização de reconstruções climáticas, com base em modelos numéricos, pode ser uma ferramenta útil na análise da ocorrência de eventos climáticos extremos em regiões com registros observacionais descontínuos e/ou com poucas estações meteorológicas, como a Amazônia, visto que melhoraram nos últimos anos em termos de representação dos processos e fenômenos. Neste contexto, o produto *Satellite-enhanced Regional Downscaling for Applied Studies* (SRDAS), que é utilizado na reconstrução do hidroclima da América do Sul, será utilizado neste estudo. O objetivo é analisar os eventos de seca extrema durante o século XXI na região da bacia Amazônica, que ocorreram em 2005, 2010 e 2015, através do produto SRDAS. Para isso, são utilizadas as médias mensais de precipitação, umidade do solo integrada em quatro camadas, e temperatura do ar e umidade relativa a 2 metros do SRDAS na região da bacia Amazônica. Resultados preliminares com o SRDAS indicam que a seca de 2005 ocorreu, principalmente, nas regiões norte e oeste da bacia durante o período seco, com anomalias positivas de temperatura e negativas de precipitação, umidade do solo e relativa a 2 metros, e o mês em que houve maior variabilidade dessas variáveis foi julho para temperatura, precipitação e umidade relativa e agosto para umidade integrada do solo. A seca de 2010 ocorreu no mesmo período da anterior em uma área maior da bacia, atingindo, especialmente, o noroeste e sudeste da região, sendo mais prolongada que a de 2005 e com uma possível propagação da mesma de N-SE. Os resultados obtidos com o SRDAS corroboram prévios estudos tanto na intensidade, quanto na localização das secas de 2005 e 2010. É esperado que a seca de 2015, que ocorreu na parte leste da bacia de acordo com a literatura, seja também detectada pelo SRDAS, após a finalização da integração numérica de todo o período de estudo (1998-2016). Dessa forma, espera-se demonstrar a habilidade do produto em reproduzir eventos extremos de seca na região da bacia Amazônica, assim como as características distintas entre esses eventos.

**PARTICIPANTES:** BEATRIZ NUNES GARCIA, RENATA LIBONATI DOS SANTOS, ANA MARIA BUENO NUNES

ARTIGO: 5392

TÍTULO: **ELABORAÇÃO DE PORTAL DE DADOS ABERTOS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

No contexto atual, em que o governo brasileiro segue a tendência internacional de disponibilizar dados governamentais, tem-se o desafio de tornar as informações contidas acessíveis à população de forma clara. O projeto Linking Open Data (LOD) é uma comunidade com o objetivo de lançar conjuntos de dados de forma aberta. Em LOD, estes dados são ligados uns aos outros através de um conjunto de práticas introduzidas por Tim Berners-Lee [1]. Estas ligações ou relações tem o objetivo de prover uma base de dados com uma certa semântica, capaz de ser processada tanto por humanos quanto por computadores de forma automatizada (na chamada Web Semântica). O processamento automático por computadores é possível pois os dados e suas ligações são descritos de forma única através de URIs (Uniform Resource Identifier, ou Identificador Uniforme de Recursos) e RDF.

Nosso grupo de pesquisa, GRECO - Dados Abertos e Linked Data, tem se debruçado sobre a integração, através de LOD, das diversas bases governamentais brasileiras disponíveis para consulta, a fim de explicitar interesses por trás das decisões tomadas pelo aparato público. O resultado da integração está guardado na ferramenta GraphDB [2], um banco de dados baseado em grafos, cuja consulta por usuário leigo é inviável. Diante disso, nos deparamos com outro desafio: além de tratar e integrar os dados, como e onde torná-los acessíveis até para usuário não especialista?

Para superar esse desafio, foi criado um portal para a divulgação dos dados integrados. O portal foi pensado para funcionar como um intermediário entre o GraphDB e o usuário final, eliminando a complexidade inerente de formulação de consultas ao banco. Inicialmente serão disponibilizadas no portal, informações já coletadas e trabalhadas no formato de LOD sobre empresas na lista suja do trabalho escravo e políticos ligados a elas por relação de doação. Futuramente, pretendemos usar o portal para divulgação de outros trabalhos do grupo. A importância e novidade desse trabalho dá-se pela escassez, até então, de um portal de dados governamentais brasileiros em LOD, tendo por exemplo motivador a escassez de dados em LOD sobre trabalho escravo.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

#### Referências:

- [1] Berners-Lee, T. Linked Data. <http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>, 2006.
- [2] GraphDB by Ontotext. <http://graphdb.ontotext.com>.

**PARTICIPANTES:** FELIPE FERNANDES, LUCAS MURAKAMI ROCHA DA COSTA, MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS, GISELI RABELLO LOPES

---

ARTIGO: 5397

TÍTULO: **DETERMINAÇÃO DE TENDÊNCIAS NA VELOCIDADE DO VENTO SOBRE O NORDESTE E SUL DO BRASIL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Ao se tratar de mudanças climáticas, podemos observá-las quantificando o comportamento de variáveis meteorológicas ao longo do tempo. Poucos estudos nessa área trazem a velocidade do vento como um agente esclarecedor dessas alterações. Surge então uma necessidade de aprimorar os estudos nesse campo, especialmente se tratando do Hemisfério Sul. O objetivo desse trabalho é, portanto, fazer uma análise para o comportamento da intensidade dos ventos ao passar dos anos no território brasileiro. Para isso, foi utilizado dados de velocidade média mensal do vento de 127 estações meteorológicas do nordeste brasileiro e do sul do país, desde 1961 até 2016, obtidos através do Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa, do Instituto Nacional de Meteorologia (BDMET/INMET). Foi verificado a partir desses dados se houve uma tendência na série temporal da variável proposta e se esta tendência era significativa ou não. Esses argumentos foram encontrados utilizando o teste estatístico não paramétrico de Mann-Kendall e melhorado pela Curvatura de Sen. O nível de confiança estabelecido foi de maior ou igual a 95% para que uma tendência fosse considerada existente, o que implica em um valor de significância menor que 0,05. De todas as estações observadas, 104 (82%) delas se mostraram estatisticamente significante para o estudo. Dessas 104, cerca de 40% tiveram como resultado uma tendência de aumento, enquanto 60% das cidades mostraram uma desintensificação da velocidade média mensal do vento ao longo dos anos estudados. Na região nordeste e sul do país, 80% e 88%, respectivamente, das cidades analisadas mostraram significância afirmativa para a hipótese levantada e ambos apresentaram a porcentagem de intensificação de cerca de 40%, enquanto o percentual de enfraquecimento foi por volta de 60%, concordando com o observado para o resultado total.

**PARTICIPANTES:** LUIZA CAVALCANTI NARCIZO, WANDERSON LUIZ SILVA, MARIA GERTRUDES ALVAREZ JUSTI DA SILVA, ALFREDO SILVA

---

ARTIGO: 5409

TÍTULO: **ESPECIAÇÃO DE COMPOSTOS POLARES EM PETRÓLEOS DO PRÉ E PÓS SAL UTILIZANDO ESPECTROMETRIA DE MASSAS DE ALTA RESOLUÇÃO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A espectrometria de massas é uma técnica muito versátil e pode gerar informações qualitativas e/ou quantitativas, revelar a identidade estrutural de compostos por meio da medida da massa molecular a partir de sua conversão em íons carregados. A evolução dessa técnica analítica nos últimos anos tem permitido cada vez mais ir além em avaliações de caracterização. Dentro deste contexto, este trabalho tem como objetivo o estudo a nível molecular de óleos brasileiros do pré e pós sal, utilizando em espectrômetro de massas do tipo Orbitrap-MS de maneira a identificar e diferenciar as substâncias polares presentes. Isso auxiliaria estudos posteriores nessa área, uma vez que estes compostos são capazes de gerar problemas ao longo da cadeia de produção petrolífera.

Desta forma, quatro amostras de óleo bruto foram selecionadas, sendo duas do pós-sal e duas do pré-sal. As amostras foram preparadas a partir da pesagem de 3 mg diluindo-se com 1,5 mL de tolueno. Desta solução inicial, foi realizada uma diluição 1:1, transferindo-se 0,5 ml para um outro frasco e adicionando 0,5 ml de tolueno, obtendo-se a concentração de 1 mg mL<sup>-1</sup> para cada amostra. Foram preparadas duas soluções em metanol, uma ácida, com ácido fórmico a 0,1 %, uma básica, com hidróxido de amônio a 0,1 %. Cada amostra na concentração de 1 mg mL<sup>-1</sup> foi diluída 1:4 com a solução ácida para análise no modo positivo e diluída 1:4 com a solução básica para análise no modo negativo.

O equipamento utilizado foi o analisador e detector de massas do tipo Orbitrap Q-Exactive Plus da Thermo Scientific, por meio de análise via infusão direta. As configurações utilizadas para análises em ambos os modos, positivo e negativo, foram: varredura de massas até 1000 de razão massa carga (m/z), utilizando 140.000 de resolução, com 10 varreduras e 10 micro varreduras. As condições otimizadas de voltagem de spray e de temperatura do capilar para análise em cada modo foram: para o modo positivo voltagem do spray de 3 kV e temperatura do capilar de 280 °C e para o modo negativo voltagem do spray de 4,5 kV e temperatura do capilar de 320 °C.

As análises realizadas por ESI(±)-Orbitrap-MS permitiram a identificação das substâncias polares pouco voláteis (classes dos nitrogenados, oxigenados e sulfurados), no qual as espécies mais abundantes correspondem principalmente às classes N2, O2, NO2, O, N. Os espectros de massas apresentaram diferenças em função do modo de ionização (positivo e negativo) e o tipo de amostra (pós e pré-sal). Foi possível observar, por meio dos resultados preliminares, o perfil químico dos petróleos brasileiros, e estes dados podem influenciar de forma significativa nas propriedades físico-químicas apresentadas por esses óleos.

- [1] Vanini *et al*; Microchemical Journal. P.111-118 (2018)

- [2] Angolini *et al*; Encyclopedia of Analytical Chemistry. P. 1-16 (2017)

**PARTICIPANTES:** RAFAEL SALES XAVIER, GABRIELA VANINI COSTA, THAMARA ANDRADE BARRA, DEBORA DE ALMEIDA AZEVEDO

---

ARTIGO: 5443

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO SEDIMENTOLÓGICA, TAFONÔMICA, ESTRATIGRÁFICA E PETROFÍSICA DA FORMAÇÃO MORRO DO CHAVES (BACIA DE SERGIPE-ALAGOAS)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

A Formação Morro do Chaves (Barremiano-Aptiano, Bacia de Sergipe-Alagoas) caracteriza-se por um intervalo de coquinas intercaladas a arenitos e folhelhos orgânicos, com espessura de aproximadamente 200 metros, depositado em um paleoambiente lacustre desenvolvido durante a fase de rifteamento que culminou na abertura do Oceano Atlântico Sul. A formação é considerada um importante análogo aos reservatórios do intervalo do pré-sal nas bacias de Campos e Santos, sendo crescente o interesse na compreensão e caracterização dessas rochas carbonáticas de elevado grau de complexidade e heterogeneidade, tanto no âmbito deposicional quanto diagenético. Tendo em vista essa conjuntura, o estudo objetiva a caracterização sedimentológica, tafonômica, estratigráfica e diagenética das coquinas da Formação Morro do Chaves, a fim de compreender como esses diferentes aspectos influenciam os parâmetros petrofísicos das rochas. Nesse trabalho foi utilizado um intervalo de 23 metros do testemunho de sondagem do poço 2-SMC-02-AL, perfurado na pedreira Atol, localizada no município de São Miguel dos Campos, AL. Sob a perspectiva macroscópica - mediante o estudo de testemunho de sondagem e a interpretação de dados tomográficos - e por meio da abordagem microscópica - descrição de lâminas petrográficas e interpretação de dados microtomográficos de plugues de testemunho - foi possível descrever articulação, arredondamento, orientação relativa, tamanho e fragmentação das conchas de bivalvíos, além do empacotamento e abundância relativa dos bioclastos, espessura das camadas, tipos de contatos e estruturas sedimentares associadas. Foram definidas tomofácies levando-se em consideração principalmente o grau de empacotamento - aspecto inerente à abundância relativa das conchas. Através dos parâmetros petrofísicos de porosidade e permeabilidade obtidos por ensaios de petrofísica básica e de microtomografia, as amostras foram classificadas em 3 grupos: O primeiro composto por arenitos com conchas dispersas, dotados com os maiores valores de porosidade dentro todas amostras do intervalo, e valores superiores a 80% de poros vulgares e interparticulares; o segundo grupo de calcirruditos com percentual de siliciclásticos inferiores a 15% (empacotamento denso), apresentando os maiores valores de permeabilidade dentre as amostras atribuídos aos processos diagenéticos de dissoluções de conchas e cimento; e o terceiro grupo, caracterizado por rochas com teores de siliciclásticos maiores que 25% e menores que 50% (calcirrudito com empacotamento denso a frouxo), compreendendo valores comparativamente menores de porosidade e permeabilidade, atribuídos a processos de cimentação e alto grau de compactação, que resultam na diminuição de arcabouço poroso e da garganta de poros, afetando a comunicação entre os mesmos e influenciando nos parâmetros petrofísicos das amostras.

**PARTICIPANTES:** MARCOS ANTONIO NUNES GONÇALVES JÚNIOR, ARIELY LUPARELLI RIGUETI, LEONARDO BORGHI, MARCELO DA SILVA MENDES

---

**ARTIGO: 5446**

**TÍTULO: SEMANTIC DATA : UM SITE PARA DESENVOLVER O CONHECIMENTO E A APLICAÇÃO DA WEB DE DADOS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Uma vastidão de conteúdo está disponível na rede. Contudo, é primordial conseguir filtrar o conteúdo de forma proveitosa. Atualmente, onde a informação é um bem crucial e define mudanças importantes, ter a capacidade de acessar dados e obter informações que respondam aos anseios e necessidades de cada indivíduo, se faz preciso.

Nos últimos anos a chamada web de dados tem crescido. Essa se baseia na ampliação do valor semântico da informação presente, explicitando mais o significado do conteúdo. Uma das vertentes, até agora explorada no site é do formato RDF, que organiza os dados em forma de triplas, associando os valores de um domínio a um vocabulário, sendo a estrutura de sujeito, predicado e objeto. O maior foco é feito na linguagem SPARQL, que realiza buscas nesse tipo de estrutura podendo combinar conteúdos de diversas fontes e analisar possíveis relações entre conteúdos que separadas não são claras.

Para tal objetivo, esse trabalho vem com a proposta de, a partir do aprendizado e desenvolvimento ocorrido em relação a projetos de dados interligados, disponibilizar conhecimento sobre ferramenta ao público, de forma a compartilhar tal conteúdo não só com os envolvidos no projeto, mas permitir que outras pessoas possam usufruir também.

A disponibilização em questão será feita a partir de um site, o Semantic Data (<https://www.semanticdata.org/>), onde conteúdos sobre a linguagem SPARQL, que é utilizada para obter dados a partir de bancos triplicados, são ensinados por meio de exemplos práticos, graduados em três níveis de dificuldade, além de aulas curtas, explicando o conteúdo com o embasamento teórico.

O site foi criado na plataforma GitHub que, além de ter o serviço gratuito, possibilita integrar outros serviços, como ferramentas para efetuar buscas SPARQL. O usuário é capaz de ler o conteúdo e executar consultas diretamente através do site. Assim, a interface amigável auxilia na compreensão, levando à percepção de como obter dados e combiná-los, revelando novas informações que não são claras de início.

O desenvolvimento do site ainda é recente, mas uma série de expansões do conteúdo estão planejadas. Visto as razões para se divulgar tal conteúdo, o trabalho adquire relevância e oferece futuro para divulgação de conhecimento teórico prático sobre o tema, que ainda carece de materiais de mais fácil acesso e no idioma português. Outro ponto positivo do site será o uso de exemplos práticos focando em dados abertos governamentais brasileiros, de forma a instigar o perfil investigativo dos usuários. Assim, o usuário poderá compreender não só esse meio de exploração de informação, bem como ampliar seu senso crítico e atenção para a importância desse tipo de tecnologia e da avaliação de informações por cada cidadão para que esse tenha uma compreensão da realidade onde se encontra.

**PARTICIPANTES:** HENRIQUE FERNANDES RODRIGUES, JOSÉ VITOR HISSE CABRAL, GISELI RABELLO LOPES, MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS, LETICIA VERONA

---

**ARTIGO: 5480**

**TÍTULO: GDP - ENSINO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES SOBRE DESENVOLVIMENTO DE JOGOS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Visando difundir o ensino de mídias digitais a GDP, junto do projeto Nave do Conhecimento, organizou uma proposta de aulas para ensinar crianças e adolescentes a produzir jogos utilizando as engines Construct 2 e Construct 3. Além de despertar a criatividade e o interesse por criar narrativas e experiências, o processo de produção ajuda a desenvolver o raciocínio lógico e o entendimento de lógica de programação. Membros da GDP já visitaram e conheceram a Nave do Conhecimento, e já foram produzidos duas apostilas e dois módulos completos, incluindo vídeo-aulas. Com o apoio do edital Profaex é possível começar as monitorias, o progresso e os resultados dos jovens poderão ser divulgados e acompanhados pelas mídias sociais da GDP. E com o começo das aulas haverá coleta de feedback para direcionar a produção dos próximos módulos.

Com a entrada de mais voluntários no projeto mais unidades da Nave do Conhecimento poderão ser contempladas com os workshops, mas todo o material produzido estará sempre disponível online, e os membros da GDP se dispõem a ajudar e tirar dúvidas através da nossa página do Facebook ou qualquer mídia social.

**PARTICIPANTES:** IGOR CARNEIRO, HORÁCIO BRESCIA MACÊDO HENRIQUES, MATHEUS PINHEIRO, VALERIA BASTOS



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 5509

TÍTULO: **PROMOVE: GRUPO DE INTERESSE EM DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES E APLICATIVOS BASEADOS EM DISPOSITIVOS MÓVEIS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O rápido avanço das tecnologias de informação e comunicação e a disseminação do acesso a essas tecnologias no Brasil nos últimos anos têm facilitado o acesso da população a diversos serviços.

Usando um celular conectado a Internet é possível ter acesso a uma variedade de aplicativos que permitem trocar informações em tempo real. O desenvolvimento e o uso eficaz desses aplicativos --- atendendo a demandas específicas que podem vir das diferentes camadas da população --- requer o estudo e a formação de profissionais qualificados e a disseminação do conhecimento adquirido para toda a sociedade de forma que todas as pessoas possam de fato desfrutar dos benefícios dessas tecnologias.

Atendendo a essa demanda, este trabalho apresenta as atividades que estão sendo realizadas pelo grupo de desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis --- DevMob --- criado no final de 2016, vinculado ao projeto de extensão "ProMOVE: Grupo de Interesse em Desenvolvimento de Soluções e Aplicativos baseados em Dispositivos Móveis".

Seu objetivo é desenvolver projetos de aplicativos que possam ajudar a comunidade interna e externa à UFRJ em suas necessidades cotidianas e elaborar material didático para que seu público alvo (estudantes do ensino fundamental, médio e superior; técnicos de instituições governamentais; e grupos comunitários) possam desenvolver suas próprias aplicações dos mais variados propósitos.

Como passo inicial --- para capacitar os membros do grupo no desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis --- foram escolhidos quatro projetos como casos de uso.

Desses projetos, dois já estão disponíveis e publicados na Google Play. São eles Minerva Pocket e Minha Grade, ambos desenvolvidos para atender demandas internas da comunidade universitária:

(a) Minerva Pocket: visa centralizar e disseminar informações sobre a Cidade Universitária na forma de um guia de locais e serviços para estudantes e público externo (restaurantes, bibliotecas, copiadoras, etc.).  
(b) Minha Grade: é uma ferramenta para auxiliar alunos universitários na organização de sua grade curricular.

Outros dois projetos estão em fase de desenvolvimento:

(c) Conta Comigo: trata-se de um aplicativo de divisão de contas, o qual poderá ser usado em diversos cenários, desde a conta de um bar/restaurante, até compras em um mercado.  
(d) PVS Ação: aplicação de monitoria online desenvolvida para um dos pré-vestibulares sociais da UFRJ, o PVS Ação, por meio da qual os alunos do curso poderão tirar dúvidas com os monitores através de um chat.

Todo o processo de aprendizado das metodologias usadas pela equipe está sendo registrado e documentado para, em breve, ser disponibilizado como guia de estudo para iniciantes. Pretendemos ainda oferecer minicursos sobre o desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis para a comunidade interna e externa à UFRJ.

**PARTICIPANTES:** SILVANA ROSSETTO, DIEGO RODRIGUES DE SOUZA, GABRIEL FELIPE VARGAS FERREIRA, GEORGE RAPPEL MOREIRA DA CONCEIÇÃO, HYLSON KOBAYASHI, KARINE CARDOZO, PEDRO KLEIZ, WILLIAM LACERDA, MARIO CESAR BONICENHA, MURILO MOURA PEDREIRA DE SOUZA, SILVIO MATTOS, DANIEL ARTINE MASTUB

ARTIGO: 5523

TÍTULO: **DADOS INTERLIGADOS COMO ESTRATÉGIA DE APOIO À CAMPANHA CONTRA O USO DE AGROTÓXICOS NO BRASIL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Há hoje, no Senado, a PL 6299/2002, que revoga a atual Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, modificando o sistema de registro, controle e uso de agrotóxicos e insumos agrícolas similares. Dentre as modificações, está incluída a mudança do termo "agrotóxico" para "produto fitossanitário", além de retirar do Ibama e do Ministério da Saúde a responsabilidade pela elaboração dos pareceres técnicos sobre os agrotóxicos, tarefa que passa a ser das próprias empresas interessadas em vender os produtos. O Dossiê Abrasco, na luta pela redução do uso dessas substâncias, faz uma denúncia sobre os riscos que tais produtos trazem à nossa saúde e ao meio ambiente. Em contraste, a mudança terminológica em questão oculta esse risco, uma vez que a toxicidade desses produtos desaparece de sua nomeação.

Com a grande quantidade de dados públicos disponíveis na Web, tornou-se importante criar elos entre os mesmos, visando extrair informações úteis. Essa tarefa torna-se viável graças às ferramentas e tecnologias desenvolvidas relacionadas à Web Semântica e Dados Abertos Interligados (Linked Open Data - LOD), que facilitam o processamento computacional de uma grande quantidade de informações, enriquecidas semanticamente, e a geração de conhecimento sobre os mais variados temas. Ao estruturar certas bases de dados de acordo com a representação adotada para LOD, o RDF (*Resource Description Framework*), torna-se mais fácil a interligação entre as mesmas, independente de seus idiomas de origem e sua distribuição. Isso auxilia no uso conjunto de informações dispersas em diversas fontes, gerando conhecimento a partir de um referencial mais amplo.

Em trabalho anterior apresentado na SIAC de 2017 pelo aluno Breno Pontes da Costa, discutiu-se a conversão de bases de dados públicos para RDF, processo conhecido como triplificação, tornando estas bases interligáveis na Web e expondo a importância deste processo. Agora, o foco se volta para a interligação destas fontes estruturadas com outros dados em RDF extraídos de outros tipo de fontes.

Apoiando o trabalho da aluna de mestrado do PPGI/UFRJ Karen Teixeira, que propôs uma abordagem para extração de dados e geração de triplas a partir de fontes textuais, triplicamos duas importantes bases de dados que estão presentes no Portal de Dados Abertos Sobre Agrotóxicos: a lista de agrotóxicos proibidos ao redor do mundo e a relação de agrotóxicos e sintomas agudos crônicos. As triplicações e interligações geraram conhecimento anteriormente não evidenciado nas bases e documentos isolados: por exemplo, quais os sintomas crônicos típicos apresentados pelo contato com cada agrotóxico proibido na Europa mas permitido no Brasil.

Nosso engajamento na Campanha Contra o Uso de Agrotóxicos se dá através da automatização deste processo de ligação, investigando nesta e em outras pesquisas do grupo, associações entre governo e empresas e disseminando novas informações geradas a partir destas investigações.

**PARTICIPANTES:** BRENO PONTES DA COSTA, INGRID DE OLIVEIRA CANAANE, MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS, GISELI RABELLO LOPES, LETICIA VERONA



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 5541

TÍTULO: **ESTUDO DO DESENVOLVIMENTO NEURONAL POR PROTEÔMICA QUANTITATIVA EM ORGANOIDES CEREBRAIS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Em geral, este trabalho consiste em implementar uma metodologia para a análise proteômica quantitativa do desenvolvimento neuronal. Os modelos neuronais em estudo são organoides cerebrais derivados de células-tronco pluripotentes induzidas humanas, que recapitulam características do cérebro humano nos primeiros meses de desenvolvimento. Nesse tipo de cultura é possível comparar os perfis proteômicos em múltiplas fases de diferenciação.

Uma das técnicas utilizada neste projeto é a cromatografia líquida acoplada a espectrometria de massas (LC-MS/MS) e quantificação por iTRAQ que permite a identificação de proteínas em larga escala e a quantificação relativa em escala genômica.

A etapa de cultura e diferenciação foi desenvolvida em colaboração pelo o Laboratório Nacional de Células-tronco Embrionárias e o Instituto D'Or de pesquisa e ensino. Nossa metodologia inicia-se com a extração de proteínas desses tecidos (organoides) com ureia/tioureia e inibidores de proteases. Posteriormente são dosadas utilizando o kit fluorométrico qubit. Foi utilizado 100 µg de proteína para a redução das ligações de dissulfuro por TCEP. Em seguida, foi feita a alquilação com Iodoacetamida e depois diluição com TEAB. Após diluição foi feita digestão em pH 8 utilizando tripsina 1:50 por 16h à 35°C. As amostras foram processadas em macrocolunas C-18 para a dessalinização dos peptídeos.

Para análises em amostras isentas de marcação (label-free), após a dessalinização, são fracionadas por cromatografias de interação hidrofílica em HPLC. Em análises com marcação isotópica estável (label-dependent), as amostras são marcadas utilizando o kit iTRAQ 4-plex e posteriormente fracionadas conforme anteriormente. Por fim, os peptídeos marcados ou não são analisados por LC-MS/MS e os dados processados pelo software Proteome Discover 2.1 e no programa online David.

Foi analisado organoides de diferentes metodologias de cultura. Inicialmente organoides menos complexos foram analisados label-dependent, foi obtido um total de 12178 proteínas totais, sendo 4842 masterprotein. Os dados mostraram que em alguns grupos de proteínas, na condição mais desenvolvida, estão associadas ao neurodesenvolvimento. Também foi encontrado termos relacionados à doenças neurodegenerativas.

Posteriormente foi analisado os organoides mais complexos por label-free, para se obter o proteoma total a partir de uma amostra menos desenvolvida, foi obtido 4999 proteínas masterprotein e das 100 mais abundantes, por enriquecimento de gene, se caracterizou informações sobre a estrutura e interações proteicas desse organoide. Está em processo a análise quantitativa desses organoides utilizando marcadores iTRAQ para fazer o estudo da influência de proteínas chave na diferenciação.

O estudo desses organoides cerebrais possibilita entender e caracterizar os primeiros estágios do desenvolvimento cerebral. Isso contribui ao conhecimento atual da diferenciação neuronal e tem um potencial avanço nas pesquisas neurocientíficas.

**PARTICIPANTES:** LIVIA GOTO-SILVA, MICHELE RODRIGUES MARTINS, MAGNO RODRIGUES JUNQUEIRA, FÁBIO CÉSAR SOUSA NOGUEIRA, ANDREZA RAQUEL BARBOSA DE FARIAS, FERNANDA TOVAR MOLL, GILBERTO BARBOSA DOMONT DOMONT, ÉRIKA LOURDES VELASQUEZ NUNEZ, STEVENS KASTRUP REHEN

ARTIGO: 5555

TÍTULO: **ESTUDO NUMÉRICO DE POTENCIAIS NÃO-HARMÔNICOS EM 1D E 2D**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Este trabalho tem como objetivo complementar e aprofundar a pesquisa realizada nos últimos anos sobre propriedades mecânicas do grafeno. Até então adotamos uma abordagem clássica através de dinâmica molecular e modelo de Prandtl-Tomlinson. Agora, adotamos mecânica quântica para termos uma análise mais precisa em nossos estudos.

Começamos estudando as soluções da equação de Schrödinger para uma partícula em um potencial não harmônico. Nosso objetivo nesta etapa é analisar a função de onda do estado fundamental e entender o efeito da não-harmonicidade sobre o valor médio do operador posição. Mais especificamente, buscamos entender de que modo o valor médio da posição é deslocado do mínimo do potencial pelos efeitos não-harmônicos, um efeito puramente quântico. Inicialmente analisaremos o caso do potencial de Morse, que tem solução analítica, de modo a calibrar nossa abordagem numérica. Posteriormente, analisaremos o caso mais interessante de um potencial não-harmônico em duas dimensões para aplicação no estudo do grafeno.

**PARTICIPANTES:** LUIS CLAUDIO PESSOA DIAS, RODRIGO CAPAZ

ARTIGO: 5593

TÍTULO: **PROCESSOS DE FOSSILIZAÇÃO DE VERTEBRADOS FÓSSEIS DA FORMAÇÃO PRESIDENTE PRUDENTE, GRUPO BAURU: PRIMEIROS RESULTADOS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O Grupo Bauru recobre parte dos estados do Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná e São Paulo e resulta da deposição de sedimentos em depressão formada por subsidência termo-mecânica devido a derramamento de lavas basálticas (Cretáceo Inferior) na Bacia do Paraná. Em 2016 o Laboratório de Macrofósseis da Universidade Federal do Rio de Janeiro iniciou estudos sobre processos de fossilização da Formação Presidente Prudente (Cretáceo Superior). Foram feitas 22 lâminas delgadas de fósseis não identificáveis de Dinosauria coletados em Alfredo Marcondes/SP, as quais foram observadas em microscópio petrográfico. A análise destas revelou a presença de carbonato de cálcio, óxido de ferro, óxido de manganês, piritita framboidal (?), siderita e silicatos preenchendo poros (permineralização); carbonato de cálcio substituindo parte da microestrutura óssea e incrustação por óxido de ferro em alguns espécimes. Dentre os três processos de fossilização observados, a permineralização foi observada em 100% das lâminas; incrustação em 42%; e substituição em 4%. A siderita pode ocorrer pela ação de micro-organismos em ambiente anóxico, assim como ocorre a precipitação de sulfeto de ferro na forma de piritita framboidal (?). A calcita ocorre em níveis mais profundos dos sedimentos, sendo também indicadores da profundidade de soterramento dos organismos. A substituição por carbonato de cálcio pode estar relacionada à saturação de carbonatos no sistema, em momento de instabilização geoquímica da hidroxiapatita. Após estas análises preliminares, novas análises e experimentos serão conduzidos com o fim de se caracterizar a ordem dos processos de fossilização e como ocorreram.

**PARTICIPANTES:** IGHOR CHAVES ALVES FELIPPE DE OLIVEIRA, LILIAN PAGLARELLI BERGQVIST, HERMÍNIO ISMAEL DE ARAÚJO JÚNIOR

ARTIGO: 5660

TÍTULO: **SÍNTESE E ESTUDO FOTOFÍSICO DE IMIDAZOL DERIVADO DA LAPACHONA**



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

9<sup>A</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40<sup>a</sup> JORNADA GUILIUM MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>o</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>a</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAÉ  
5<sup>a</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SINCT/UFRJ 2018

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**  
RESUMO:

A doença de Chagas, causada pelo parasita *T. cruzi*, é endêmica na América Latina. É um grave problema de saúde pública em vários países, com 16 a 18 milhões de pessoas infectadas com o parasita, e mais de 100 milhões em risco de infecção, seja através do contato com um inseto vetor ou por transfusão sanguínea.<sup>1</sup>

A quimioterapia para a doença de Chagas e para o câncer tem alguns pontos em comum no que diz respeito às quinonas. Por exemplo, a  $\beta$ -lapachona é um potente tripanocida e bastante citotóxica para células tumorais. Parte do mecanismo de ação das quinonas envolve a geração de espécies reativas de oxigênio (ROS), como radicais superóxidos, radicais hidroxila ( $OH^*$ ), peróxido de hidrogênio ( $H_2O_2$ ) e oxigênio singlete ( $^1O_2$ ),<sup>2-4</sup> as quais são tóxicas para o *Trypanosoma cruzi* além de induzirem apoptoses e/ou interagir com topoisomerasas de células tumorais.

Este trabalho descreve a síntese e a caracterização fotofísica de um derivado imidazólico com  $\beta$ -lapachona. Este foi obtido por meio da agitação entre os componentes em etanol, sob refluxo, obtendo-se um sólido amarelo com 90% de rendimento, não sendo necessário purificação adicional. Verificou-se que o produto se mostrou solúvel em diversos solventes orgânicos. O composto foi caracterizado através de técnicas espectroscópicas e espectrométricas, entre elas: 1H-RMN, 13C-RMN, HRMS, Infravermelho, UV-Vis, entre outras. As análises preliminares de aplicação apresentaram um potencial expressivo quanto ao uso frente aos fármacos existentes.

**1** - Sítio da Organização Mundial de Saúde. Disponível em: [http://www.who.int/topics/chagas\\_disease/en/](http://www.who.int/topics/chagas_disease/en/). Acesso em: 18 de junho de 2018. **2** - Benites, J.; Valderrama, J. A.; Rivera, F.; Rojo, L.; Campos, N.; Pedro, M.; Nascimento, M. S. J. *Bioorg. Med. Chem.* 2008, 16, 862. **3** - Monks, T. J.; Hanzlik, R. P.; Cohen, G. M.; Ross, D.; Graham, D. G. *Toxicol. Appl. Pharmacol.* 1992, 112, 2. **4** - Villamil, S. F.; Stoppani, A. O. M.; Dubin, M. *Method. Enzymol.* 2004, 378, 67.

**PARTICIPANTES:** VINÍCIUS CARDOSO RIBEIRO, JOSUÉ SEBASTIÁN BELLO FORERO, RODRIGO JOSE CORREA

ARTIGO: 5722

TÍTULO: **ESTUDO DE QUALIDADE DA DBPEDIA E EVOLUÇÃO DBPEDIA PT**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Nesses últimos anos, a Web vem se transformando de um espaço de informação global de interconexão de documentos textuais para um espaço de interligação de dados, a chamada Web de Dados. O principal objetivo dessa nova Web é dar uma maior autonomia aos agentes computacionais [1] possibilitando que os mesmos o reconheçam ou processem conteúdos de forma automatizada resultando na criação de novas informações. A DBpedia é uma base de dados na Web que tem sido utilizada como núcleo da Web dos Dados [2], pois tem servido de referência para interligação para milhares de outros conjuntos de dados disponibilizados nesta rede. A DBPEDIA foi criada com o objetivo de organizar e oferecer de forma estruturada, em formato de triplas RDF, as informações presentes na Wikipedia, permitindo que programas de software possam processar e relacionar de forma automatizada esses dados. Por ter se tornado referência, é certo que a qualidade de seus dados afeta a qualidade de toda a iniciativa da Web Semântica.

Em estudo relacionado a este trabalho no mestrado do PPGI/UFRJ pelo aluno Jean-Gabriel Nguema Ngomo, foi feito um levantamento sistemático das abordagens propostas para resolver ou avaliar questões de qualidade e proveniência de dados no dados contidos na DBPEDIA. Em particular, tais trabalhos foram caracterizados quantitativamente para que fosse possível avaliar a confiabilidade e mesmo a validade de seu uso como referência na Web de Dados.

Ao mesmo tempo, realizaram-se estudos comparativos da DBPEDIA PT com as demais versões da DBPEDIA em outros idiomas. No momento, menos de 9% do conteúdo da Wikipedia Pt estão mapeados na DBPEDIA PT (188 de 2147), enquanto nos demais idiomas e principalmente na DBPEDIA EN, esta proporção está acima de 70%, em média [3].

Neste projeto, estamos conduzindo também análises sobre os conteúdos da DBPEDIA PT, utilizando critérios semelhantes aos utilizados na DBPEDIA em geral, como primeiro passo para sua evolução e melhoria, de forma que possa servir também como ponto focal para os diversos projetos de dados abertos interligados no Brasil.

[1] W3C. Semantic Web (2015) Disponível em: <https://www.w3.org/standards/semanticweb/>. Acesso em: 4 de maio 2018.

[2] Sören Auer et al. (2009). DBpedia: A Nucleus for a Web of Open Data. Disponível em: <https://www.cis.upenn.edu/~zives/research/dbpedia.pdf>. Acesso em: 30 de março de 2018

[3] Mapping statistics for DBPEDIA PT. Disponível em <http://mappings.dbpedia.org/server/statistics/pt/?show=100000>. Acesso em: 30 de abril de 2018

**PARTICIPANTES:** MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS, INGRID QUINTANILHA PACHECO, JEAN GABRIEL NGUEMA NGOMO, LUCAS DA SILVA VIEIRA

ARTIGO: 5731

TÍTULO: **MAPEAMENTO EM SUBSUPERFÍCIE DA FORMAÇÃO CODÓ NA BACIA DO DO PARNAÍBA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Estratos de idade Alagoas ocorrem sobre unidades mais antigas do Mesozóico e Paleozóico na Bacia do Parnaíba, constituindo o embasamento que tem recebido a denominação de Bacia do Grajaú. O limite norte da Bacia do Grajaú é o arco de Ferrer-Urbano Santos, de direção leste-oeste, situado sobre a faixa móvel neoproterozóica do Gurupi. O intervalo eocretáceo na Bacia do Parnaíba apresenta-se a denominada Formação Codó. A mesma denominação é utilizada para estratos equivalentes na Bacia de São Luis e nas bacias marginais da Foz do Amazonas, Barreirinhas e Pará-Maranhão. Na Formação Codó ocorrem folhelhos, calcários, siltitos, gipsita/anidrita e arenito como principais litotipos e são frequentes níveis de sílex e estromatólito. A gipsita tem valor econômico por ser extraída como matéria prima para gesso e estratigraficamente tem importância por ser correlata ao Pré-Sal. As camadas de gipsita são recobertas por folhelho bege a cinza/preto esverdeado, revelando uma ampla inundação (transgressão) do mar/lago/golfo Codó. A espessura da unidade é extremamente variável dependendo da região da bacia, variando de 100 a 230 metros. O ambiente sedimentar registra transição entre condições continentais e marinhas, num contexto de lagos, lagunas e/ou mares restritos com altas taxas de evaporação. Informações referentes ao Cretáceo das bacias do Parnaíba derivam de dados de poços (Petrobras e CPRM), sísmica 2D e afloramentos, sendo os últimos presentes nas margens sul e leste da bacia do Parnaíba. Antes da exploração recente na bacia haviam apenas 13 poços de domínio público perfurados pela Petrobras que



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40<sup>a</sup> JORNADA GUILI MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGICA, ARTISTICA E CULTURAL  
15<sup>o</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>a</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5<sup>a</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

atravessaram o Cretáceo na porção central da Bacia do Parnaíba. Além disso, 42 poços rasos foram perfurados pela CPRM na década de 1970 durante campanha de exploração de carvão, sendo que 6 poços desse total foram testemunhados nas unidades do Cretáceo. Com relação aos afloramentos, a maioria consiste de pedreiras de extração de calcário e de gipsita na região das cidades de Codó e Grajaú, no Estado do Maranhão. Nesse trabalho serão usados novos dados com poços perfurados entre 2010 e 2017 que serão solicitados ao BDEP/ANP para realizar o mapeamento em subsuperfície da formação Codó.

**PARTICIPANTES:** GIOVANNI PICCO, LEONARDO BORGHI, BRUNO ARAUJO

ARTIGO: 5732

**TÍTULO: ESPACIALIZAÇÃO DE INDICADORES SOCIAIS PARA ESTUDOS AMBIENTAIS NOS MUNICÍPIOS DA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O problema da escassez hídrica vem aumentando os problemas de abastecimento hídrico (Rodrigues e Villela, 2015). Logo, há o aumento com a preocupação da falta de água em regiões industrializadas do no país. Em 2014, criou-se uma tensão política entre os governos de São Paulo e Rio de Janeiro. Dessa forma, foi proposta à criação de um túnel de 15 quilômetros entre o sistema Cantareira (que abasteceria a Grande São Paulo) e a Bacia do Paraíba do Sul. De modo que o excesso de carga hídrica pudesse compensar a escassez de outro e vice-versa. Entretanto, o que se observou que não haveria prejuízos para o abastecimento das residências e complexos industriais no Rio de Janeiro, pois não foi concretizado a transposição no Rio Paraíba do Sul (Rio, 2017). A Bacia do Rio Paraíba do Sul (BPS) possui área de drenagem com cerca de 55.000km<sup>2</sup> e abrange cerca de 180 municípios, com importância socioeconômica para as regiões de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro. A partir de dados adquiridos pelo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) levantou-se informações, a fim de compreender a situação socioeconômica que cada município exerce na Bacia, e estabelecer uma geoespacialização na escala 1:250.000. Levando em consideração as áreas que possuem maiores problemas de infraestrutura, desde o acesso à água até problemas com erosão dos solos. O presente projeto visa levantar e mapear as informações a respeito da população, PIB per capita, escolarização, IDH, produção agrícola, população rural e urbana. De forma a desenvolver um índice e discriminar os municípios em divergentes condições sociais, ambientais e hidrológicas. Assim, será empregada uma base suporte para a indicação dos municípios que necessitam de maior atenção e intervenção.

**PARTICIPANTES:** STEPHANY VARGAS VIANNA, ANDRÉ DE SOUZA AVELAR, GISELLE FERREIRA BORGES, ALESSANDRA CONDE DE FREITAS

ARTIGO: 5751

**TÍTULO: OS DISCINIDEOS DO DEVONIANO , NA SUB-BACIA DE ALTO GARÇAS (FORMAÇÃO DE PONTA GROSSA , MATO GROSSO DO SUL), BRASIL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

No período devoniano os braquiópodes foram bastante abundantes e diversificados até a grande extinção que marca o final deste período , da qual não se recuperaram mais. No Estado do Mato Grosso do Sul são poucos os estudos realizados com fósseis do Devoniano, sendo os discinideos apenas citados em poucos resumos de congressos. Em expedições ao Mato Grosso do Sul em 2014/2015 foi coletado abundante material deste grupo, que está depositado na coleção de paleoinvertebrados do Departamento de Geologia e paleontologia do Museu Nacional. O objetivo deste trabalho é identificar e descrever algumas amostras que foram coletadas em expedições ao Mato Grosso do Sul . A metodologia usada neste trabalho para fazer as descrições das amostras foi revisão de literatura, preparação das amostras e taxonomia. Nestas expedições foram levantados cerca de 70 afloramentos fossilíferos designados pela sigla MS, onde foram identificadas: *Orbiculoideabaini* - concha circular, com 2 cm de diâmetro, o molde interno da valva pedicular apresenta as linhas de crescimentos bem marcadas finas e espaços grandes entre as mesmas (afloramentos MS 17, MS 26 e MS 57); *Orbiculoideabondenbenderi* - moldes externos e internos da valva braquial e pedicular, com a cicatriz pedicular começando afastado do centro da concha e indo até a margem posterior, linhas de crescimento finas e inter-espaços também finos. (afloramentos MS 32, MS 65 e MS 67); *Gigadiscinacolalis* - concha subtriangular, com tamanho de 3,5 cm de diâmetro aproximadamente; o ápice na valva braquial é fortemente elevado subcircular; as linhas de crescimento nessa região são finas e regulares e são poucos visíveis. Diferentemente, a valva pedicular é plana e possui as linhas de crescimento bem visíveis. (afloramentos MS 17, MS 27 e MS 65); e *Rugadiscisna* sp. - formato da concha é subtriangular, no molde interno as linhas de crescimento são poucas marcadas e grossas e os interespaços são finos e não são bem visíveis; já na parte externa as linhas de crescimento são bem marcadas, o ápice é um pouco elevado e grosso (afloramento MS 67). Os resultados alcançados são preliminares e ainda são necessários estudos taxonômicos mais refinados, no entanto, este resumo amplia o conhecimento da distribuição dos discinideos no Devoniano do Brasil, mostrando que os mesmos são muito bem representados, na borda noroeste e em especial no Mato Grosso do Sul. Ressalta-se o encontro do gênero *Rugadiscisna* e a espécie *Orbiculoideabondenbenderi*, que pela primeira vez foram identificados no Devoniano brasileiro fora da borda leste da Bacia do Paraná. [Apoio: CNPq sob processo 474952/2013-4].

**PARTICIPANTES:** MARIANA BATISTA DA SILVA, SANDRO MARCELO SCHEFFLER

ARTIGO: 5758

**TÍTULO: MOBILIDADE RURAL NO CAMPO CONTEMPORÂNEO MULTIFUNCIONAL: O CASO DA ESTRADA TERESÓPOLIS-FRIBURGO (RJ-130) NA REGIÃO SERRANA FLUMINENSE**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A pesquisa se insere no projeto maior de produtividade em pesquisa "Políticas de Preservação, Serviços Ambientais e Resistência à Expropriação por Conservação". O trabalho tem o eixo temático do projeto de produtividade sobre capacidade da multifuncionalidade no campo de gerar modos da vida rural que promovem adequação, geração de renda e elevação da qualidade de vida de pequenos produtores rurais historicamente concentrados em ambientes montanhosos frágeis nas proximidades de unidades de conservação.

A visão predominante da zona rural contemporânea da geografia e sociologia internacional é do campo multifuncional, que foi encampada na política oficial da união Européia (MUIRHEAD e ALMAS, 2012; RENNINGTON et al., 2012; WILSON, 2005). Há mais de quarenta anos reconhece que surgiu uma gama de atividades não agrícolas do campo contemporâneo bem como novas atividades agrícolas de qualidade diferenciada que vão além do produtivismo moderno. Assim sendo, a zona rural assumiu várias outras funções envolvendo preservação ambiental e cultural, turismo, residências, descentralização da indústria e dos serviços aproveitando novos meios de telecomunicação. Essas mudanças foram acompanhadas por a difusão de nova mentalidade e estética caracterizada como "ecológica" ou "contra-urbanização", que agora valoriza o rural em vez de estigmatizá-lo (BOYLE; HALFACREE, 1998; FIELDING, 2000; MARSDEN, 1998; WOODS, 2011).

A pesquisa desenvolvida visa avaliar se as condições excepcionais de escoamento de produção, acesso por atores urbanos e ex-urbanos e de mobilidade pendular da população rural na Região Serrana Fluminense permitem o surgimento de uma multifuncionalidade do campo que



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILLO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLOGIA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

beneficia todos. Especificamente a zona de influência da estrada Teresópolis-Friburgo que corta uma das zonas produtivas mais importantes do estado do Rio de Janeiro onde existem grandes atrativos naturais para a prática do turismo rural e eco-turismo.

**PARTICIPANTES:** RICARDO MAIA, RENATO PAIVA REGA, SCOTT WILLIAM HOEFLE

---

ARTIGO: 5769

TÍTULO: **UM EXPERIMENTO PARA MEDIR A MASSA DO NEUTRINO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O método mais preciso para medir a massa de neutrinos baseia-se no conhecimento de decaimentos nucleares e na medição precisa da energia de raios-beta (elétrons) provenientes de um decaimento de trítio, como é realizado pelo experimento KATRIN (**K**arlsruhe **T**ritium **N**eutrino Experiment). Essa energia é máxima quando o neutrino permanece em repouso e diferente da hipótese do neutrino sem massa. Ao medir a diferença entre estes valores, temos uma medida direta da massa do neutrino. Neste mini-experimento (realizado em uma mesa), tentamos fazer uma medição da energia do ponto final de elétrons provenientes de uma fonte radioativa de Sr90 com um campo magnético e um sensor pixelizado de silício sensível à posição, conectado a uma eletrônica front-end chamada Timepix, todo o aparato posicionado em uma câmara a vácuo na ordem do mBar. Discutiremos quais valores são importantes para serem controlados, a fim de minimizar as incertezas (sistêmicas e estatísticas) e tentar uma medida como prova-de-princípio.

**PARTICIPANTES:** VICTOR GOLLO PAIVA BARROS DE CARVALHO, KAZUYOSHI AKIBA

---

ARTIGO: 5794

TÍTULO: **ROTEIRO GEOTURÍSTICO PELOS PRÉDIOS E MONUMENTOS PÉTREOS NA CINELÂNDIA E PASSEIO PÚBLICO, CIDADE DO RIO DE JANEIRO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO: Este trabalho foi realizado por um grupo de alunos como parte dos resultados obtidos pela introdução das atividades de extensão no Curso de Geologia da UFRJ para atender ao Plano Nacional de Educação, que estabelece ser necessário assegurar, no mínimo, 10% dos créditos curriculares da graduação em programas e projetos de extensão universitária. Seu principal objetivo foi a identificação de rochas presentes nos prédios e monumentos existentes entre a Cinelândia e o Passeio Público (exceto o Teatro Municipal, a Biblioteca Nacional e a Câmara dos Vereadores), para compor um roteiro geoturístico. A interação da sociedade com a Geologia pode gerar impactos positivos e a elaboração de um roteiro geoturístico no centro de uma cidade histórica como o Rio de Janeiro, é uma forma de buscar esse contato com o público em geral, de aproximá-los das geociências e poder fazer uma abordagem com outras áreas. Os materiais utilizados foram as rochas ornamentais presentes nas fachadas de construções empresariais, residenciais e públicas. O método usado foi a identificação direta das rochas, classificando-as de acordo com a bibliografia e catálogos sobre rochas ornamentais. A partir das informações coletadas se realizou uma pesquisa na literatura para classificar essas rochas, indicando sua possível origem e história geológica. Entre as rochas identificadas, citam-se: (1) Rocha com granulação grossa e presença de labradorita com iridescência azul; (2) Charnoquito (Granito Verde Ubatuba) e rocha granitoide porfirítica; (3) Calcário Travertino Romano; (4) Migmatito com paleossoma, possivelmente um Granito Juparaná; (5) Calcário Lioz bege com abundantes fósseis de rudistas; (6) Calcário Negro; (7) Granitoide com feldspatos orientados em estrutura de fluxo magmático; (8) Bege Bahia; (9) Calcário Lioz e Mármore Rosso Levanto; (10) Calcário Lioz com fósseis e Gnaiss Facoidal; (11) Gnaiss Leptinítico e (12) Gnaiss Facoidal. Dessa forma foi elaborado um mapa com o roteiro geoturístico para divulgação entre as pessoas, de forma que possam conhecer sobre as rochas que decoram a cidade do Rio de Janeiro, compreendendo sua história e origem.

**PARTICIPANTES:** HAMANDA MONTEIRO DAS NEVES KUNTZ, MARIA CLARA GOULART COELHO DE OLIVEIRA, VINICIUS THEOBALDO JORGE, LEONARDO CESAR DOS SANTOS, DANNIEL DUTRA DE MORAIS FREGONESE PEREGRINO, ANNA GABRIELLE OLIVEIRA DE SOUZA, KÁTIA LEITE MANSUR

---

ARTIGO: 5805

TÍTULO: **DINÂMICA DA MAGNETIZAÇÃO EM COMPLEXOS DE TERRAS RARAS COM LIGANTES NÃO-INOCENTES**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

O interesse nas propriedades magnéticas de sistemas moleculares vem se intensificando nas últimas décadas, visando a utilização como componentes de armazenamento e processamento de informação de menor tamanho possível [1]. A possibilidade de utilização de materiais como memórias magnéticas passa pela manifestação de uma histerese, onde a direção e o tamanho do momento magnético pode ter dois diferentes valores nas mesmas condições físicas. Compostos de coordenação metalorgânicos paramagnéticos que apresentam a abertura de um ciclo de histerese magnética são chamados de Nanomagnetos Moleculares, NM (*Single Molecule Magnets*) [1]. Nestes compostos, a magnetização tem uma barreira de energia que impede a reorientação no espaço, em temperaturas criogênicas, e ocorre a abertura de um ciclo de histerese magnética. Ions lantanídeos possuem elevados valores de momento angular orbital, somado a um intenso acoplamento spin-órbita, permitindo seu uso na obtenção de complexos com comportamento de NM. A utilização de ligantes orgânicos não-inocentes, que mostrem mais de um estado de oxidação estável [2], visa introduzir um estímulo adicional para modificar as propriedades magnéticas dos compostos, a transferência de elétrons.

No presente trabalho, utilizou-se um ligante não-inocente, da família das imino-semiquinonas, para a formação de compostos de coordenação com os íons Eu(III), Gd(III), Tb(III), Dy(III) e Y(III). O ligante é conhecido por ser tridentado e mostrar três estados de oxidação estáveis [3]: os espectros de absorção dos complexos em solução em diclorometano mostraram bandas entre 700 e 900 nm, características dos estados com carga mononegativa, sugerindo a formação de espécies de fórmula M(III)L<sub>3</sub>. Estes resultados foram confirmados por difração de raios X de policristais. Estudos de susceptometria magnética em corrente alternada do derivado de Dy(III), após diluição numa matriz diamagnética, apresentaram picos de susceptibilidade imaginária sob um campo de 1 kOe, evidenciando relaxação lenta da magnetização. O resultado indica que o processo é de origem da molécula e não de efeitos cooperativos da interação magnéticas entre as unidades do complexo. O derivado de Dy(III) mostra uma relaxação lenta da magnetização. Estudos de voltametria cíclica em solução de diclorometano dos complexos mostraram a presença de três picos de oxidação reversíveis, originados pela natureza não-inocente dos ligantes. A investigação da alteração do comportamento magnético após oxidação de um dos ligantes do complexo está em andamento.

#### Referências

<sup>1</sup>Layfield, R. A., Murugesu, M., Lanthanides and Actinides in Molecular Magnetism, 2014, Wiley.

<sup>2</sup>Larsen, S. K., Pierpont, C.G., J. Am. Chem Soc., 1998, 110, 827.

<sup>3</sup>Caneschi, A., Cornia, A., Dei, A., Inorg. Chem. 1998, 37, 3419.



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

9<sup>a</sup> SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIUM MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SINCT/UFRJ 2018

**PARTICIPANTES:** GABRIELA DO NASCIMENTO CAMARGO,GIORDANO PONETI,MARCIELA SCARPELLINI,ROBERTO SALGADO AMADO,RAFAEL ALVES ALLAO CASSARO

ARTIGO: **5842**

TÍTULO: **ANÁLISE DO PERFIL HEMATOLÓGICO E ESTEROIDAL EM ATIVIDADE FÍSICA INTENSA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

A Atividade física de alto impacto no ambiente militar quando executada de forma extenuante ou em condições adversas é capaz de gerar lesões e alterações musculares graves como lise muscular extensa chegando até a provocar rabdomiólise por esforço (RE). A RE é definida como uma degeneração das células musculares, sendo caracterizada por um grupo de sintomas, incluindo a dor muscular, sensibilidade, fraqueza e inchaço; presença de mioglobina na urina e aumento de proteínas sarcoplasmáticas e outros componentes musculares no sangue, apresentando como principal consequência a insuficiência renal aguda. Condições climáticas adversas podem favorecer o aparecimento destes sintomas. Embora muitos fatores de risco tenham sido discutidos, não está claro por que alguns indivíduos desenvolvem o RE quando participam de níveis comparáveis de esforço físico sob condições ambientais idênticas e outros não. No presente trabalho analisamos o perfil esteroidal endógeno e hematológico de um grupo de militares do curso de operações especiais da Marinha do Brasil em diferentes atividades físicas e climáticas com o objetivo de identificar variações e biomarcadores potenciais de possam prevenir condições que se aproximem da RE. Os Esteroides anabólicos androgênicos endógenos (EAAE) são hormônios produzidos naturalmente que possuem funções vitais para o organismo humano. Podem ser alterados pela atividade física intensa provocando alterações fisiológicas importantes alterando o perfil hematológico do praticante. Analisamos inicialmente 44 alunos voluntários do Curso de Especialização em Comandos Anfíbios (CESCOMANF) da Marinha do Brasil. As coletas foram realizadas em diferentes condições de altitude, temperatura e umidade, durante o segundo semestre de 2017, os alunos militares possuíam idades compreendidas entre 28 e 34 anos todos do sexo masculino. A determinação da concentração de EAAE foi feita de forma quantitativa, através da utilização de um controle positivo como calibrante. A técnica analítica utilizada para tal análise foi a Cromatografia Gasosa acoplada Espectrometria de Massas com analisador do tipo triplo quadrupolo (QqQ). Os principais esteroides endógenos monitorados rotineiramente foram testosterona (T), epitestosterona (E), androsterona (A), eticolanolona (Et), deidroepiandrosterona (DHEA), 5 $\alpha$ -androstano-3 $\alpha$ -17 $\beta$ -diol (Adiol) e 5 $\beta$ -androstano-3 $\alpha$ -17 $\beta$ -diol (Bdiol). A análise do perfil hematológico total foi realizada no instrumento Sysmex XT2000i. Apesar de não terem sido observados casos de RE clássicos foi possível realizar a identificação do perfil esteroidal completo da corte analisada e comparar o perfil que apresentou desvio para a esquerda com leucometria aumentada em algumas condições climáticas e atividades físicas. Os biomarcadores identificados podem ser acompanhados em estudos futuros com outras atividades e condições climáticas para que a devida validação populacional possa ser feita.

**PARTICIPANTES:** MARIA PAULA DE OLIVEIRA TEIXEIRA, MONICA COSTA PADILHA, HENRIQUE MARCELO GUALBERTO PEREIRA, FRANCISCO RADLER DE AQUINO NETO, LUCIANA PIZZATTI BARBOZA, VANESSA RAYOL DE ARAÚJO

ARTIGO: **5845**

TÍTULO: **RISCOS ASSOCIADOS A VULNERABILIDADES DE SOFTWARES: MODELAGEM E PREVISÃO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Durante o desenvolvimento de aplicações e sistemas computacionais, muitas vezes não há preocupação alguma com aspectos de segurança da informação. O resultado disso é o surgimento de um cenário caótico de vulnerabilidades em softwares que são exploradas por usuários mal intencionados. Tais ameaças vêm afetando princípios de privacidade, aumentando riscos de negócio e causando prejuízos em diversos setores da sociedade.

Assim, sistemas de gerenciamento de patch vão se tornando cada vez mais um aspecto crítico para a proteção de sistemas computacionais contra ataques cibernéticos. Para apoiar tais sistemas são necessários estudos, técnicas e análises de dados sobre vulnerabilidades e exploits.

Neste trabalho descrevemos alguns conceitos de segurança da informação que servirão para o melhor entendimento do problema. Além disso, apresentamos modelos inovadores baseados em algoritmos de aprendizado de máquina para análises de vulnerabilidades. Esses modelos consistem em usar características básicas da vulnerabilidade como parâmetros para predição de exploits e de como ocorre a evolução do risco associado. Vários algoritmos de aprendizado conhecidos foram testados e comparados para determinar qual apresentaria os melhores resultados.

**PARTICIPANTES:** MIGUEL ANGELO SANTOS BICUDO, MATHEUS MARTINS, DANIEL SADC MENASCHE, FABRÍCIO FIRMINO DE FARIA

ARTIGO: **5858**

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO DE IMPRESSORA 3D PARA PASTAS**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Impressão 3D é um processo de construção automática de um objeto físico, camada por camada, por um método aditivo, a partir de um arquivo digital. Existem diversos métodos e técnicas para realizar a impressão 3D, sendo a mais comum a técnica de FFF (1), 'fused filament fabrication', na qual a impressora funde, de maneira controlada, um filamento plástico de material adequado e o deposita de maneira controlada, criando cada uma das camadas que irá compor o objeto desejado. Esta é a técnica utilizada pela maioria das impressoras 3D de bancada, de baixo custo, disponíveis inclusive no mercado nacional. Este grupo de pesquisa utiliza esta técnica para a produção de peças para instrumentação química e para a criação de material didático para ensino de Química, mas projetos mais recentes têm mostrado a necessidade de uma impressora capaz de produzir objetos 3D usando géis e pastas como matéria-prima, materiais que não são adequados para a produção de filamentos para impressão por FFF. Neste sentido, foi necessário desenvolver localmente uma impressora 3D de pastas. Para atingir este objetivo, foi utilizada como base uma impressora 3D FFF modelo Graber Gi3, da marca Voolt3D. Esta impressora teve sua extrusora para plástico fundido substituída por uma extrusora para pastas, desenvolvida no laboratório. A extrusora para pastas foi desenhada baseada em um projeto disponível no repositório Thingiverse (2). Este projeto somente permite a expulsão do material contido na seringa, sem, no entanto, permitir sua recarga. A partir dos testes deste primeiro modelo, foi possível definir as condições que uma extrusora deveria atender para que fosse possível atingir os objetivos propostos. Foram então realizadas algumas iterações de projeto, criação do modelo



15  
21<sup>a</sup>  
OUT

www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SNCT/UFRJ 2018

computacional, impressão e testes. Por fim, produziu-se um modelo que atendeu a todos os requisitos. As impressões foram todas realizadas em uma impressora 3D modelo Graber AiP A3, da SETHI3D, em filamentos de ABS. A bomba de seringa foi montada na impressora na configuração de extrusor direto. Para permitir a recarga da seringa a partir de um reservatório, a extremidade da seringa foi montada abaixo da linha onde ficava originalmente o bico da extrusora para plástico. Este arranjo implicou na necessidade de alterar peças da impressora e seu firmware. A impressora foi testada com pastas variadas, baseadas em carboximetilcelulose, alginato de sódio, gelatinas e misturas destes materiais, com muito bons resultados quanto à formação das peças, suas características dimensionais e funcionalidade. Após os testes e as adaptações eventualmente necessárias correspondentes, a impressora foi utilizada para a produção de máquinas poliméricas flexíveis, as quais serão tema de outros trabalhos deste grupo no futuro.

**PARTICIPANTES:** RICARDO MICHEL, HENRIQUE SANTUCCI BREVES OLIVEIRA, MARIANNA MALTA FOLLY

ARTIGO: 5883

**TÍTULO: O USO DE WPR NA AVALIAÇÃO DE JAZIDA DE AREIA NO RIO PRETO FLUMINENSE E PAQUEQUER EM SÃO JOSÉ DO VALE DO RIO PRETO, RJ**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Neste trabalho foram realizadas avaliações minerais de areia em calha fluvial com o objetivo da abertura de uma mina à céu aberto, assim como saber os melhores trechos a serem explorados. A área do empreendimento está presente em dois polígonos, com cerca de 88 hectares totais de área, presentes nos rios Preto Fluminense e Paquequer, em São José do Vale do Rio Preto, RJ. Desta forma foi empregada no estudo a técnica geofísica conhecida como Radar de Penetração em Água (*Water Penetration Radar - WPR*), que estuda a propriedade física do solo (permissividade dielétrica) e utiliza ondas eletromagnéticas de altas frequências (ondas de rádio), na faixa de 10 a 2500 MHz sob solo. A vantagem do método é que evita impacto ao meio ambiente e atribui agilidade na aquisição dos dados, o qual agrega um custo menor ao cliente interessado em explorar uma determinada área. Assim as diferentes respostas espectrais de cada material presente no subsolo irão representar às diferentes camadas de rochas e minérios. O equipamento de WPR utilizado foi o Terra SIRch SIR System-3000 com antena de 200 MHz, que é composto por uma unidade transmissora para emissão de pulso que é captado por outra unidade receptora. Na aquisição dos dados o equipamento foi colocado sob um barco de fibra, o qual navegou de uma margem a outra transversalmente ao rio, em 5 pontos distribuídos dentro dos polígonos. Após a aquisição das 5 diferentes linhas em locais ao longo da área estudada, os dados foram então processados no programa ReflexW 5.0 com o seguinte fluxo de processamento: *Move Statement*, *Dewow*, *Background Removal*, *Passabanda* e *Muting*, respectivamente nesta ordem, buscando reduzir seus possíveis ruídos e evidenciando assim a leitura e avaliação destas linhas. Através dos resultados pode-se avaliar a viabilidade da exploração do mineral requerido, em que se evidenciou a quantidade de material a ser prospectado no futuro como também a coluna d'água sobre o mesmo e o contato do material do quaternário com a rocha matriz. Assim pode-se comprovar de forma técnica e dinâmica no relatório final de pesquisa positivo que o futuro empreendimento era viável devido à grande quantidade presente do minério.

**PARTICIPANTES:** CALVIN TAMANQUEIRA DO COUTO, GLEIDE DIAS

ARTIGO: 5913

**TÍTULO: ZIKA, CONTROLE DE VETORES E DESIGUALDADES EM SAÚDE**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

RESUMO:

A epidemia de Zika de 2015-2016 evidenciou a desigualdade social brasileira e seus efeitos na saúde da população em diferentes dimensões. A relação entre desigualdades sociais e saúde se explicita ao considerarmos as áreas geográficas de maior incidência da doença e nas características da população afetada. Indivíduos estão expostos a diferentes padrões de risco, como por exemplo, aspectos de moradia como a necessidade de armazenamento de água em locais sem água encanada, o aumento a possibilidade de proliferação de mosquitos *Aedes aegypti*. Ainda, mesmo que diferentes indivíduos estejam expostos a um determinado fator de risco, seu impacto à saúde pode variar, pela exposição a diversos fatores de risco concomitantes, e à interação entre eles, ou seja, sua vulnerabilidade ao efeito de um fator de risco específico pode variar se somada a questões como controle sobre os recursos, educação, rede de apoio social entre outras. Uma dimensão importante é que a posição em determinado contexto social pode levar a iniquidades de oportunidades, como no acesso a serviços de saúde, em especial, no caso da Zika, o acesso a serviços de saúde sexual e de saúde reprodutiva, assim como no acesso a serviços de diagnóstico e tratamento para grávidas e crianças afetadas. Finalmente, as consequências da doença apresentam diferentes níveis de impacto para diferentes pessoas, como o impacto que certos problemas de saúde têm nos aspectos sociais e econômicos de um indivíduo ou de uma família.

O presente trabalho, parte de um estudo de doutorado iniciado em 2017, analisa como as ações públicas no período da epidemia de Zika de 2015-2016 reagiram para o controle da doença e como estas ações e propostas podem ter afetado as desigualdades em saúde da população. Essa pesquisa de doutorado usará das abordagens do campo dos Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade em suas estratégias metodológicas para estudar e mapear controvérsias, em especial no que se refere à introdução de tecnologias de controle de *Aedes aegypti*. Os resultados parciais dessas análises e desenvolvimento de estratégias de abordagem já foram apresentados nos seguintes eventos em 2018: Conferência Anual da Society for Social Studies of Science, Encontro Internacional História & Parceria / XVIII Encontro de História da Anpuh - Rio, XII Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología e 16º Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia.

Referências:

Diderichsen F, Evans T, Whitehead M. Bases sociales de las disparidades en salud. In: Evans T, organizador. Desafio a la falta de equidad en la salud. Washington: OPS; Fundação Rockefeller; 2002. p.13-26.

Evans RG, Stoddart GL. Producing health, consuming health care. In: Evans RG, Barer ML, Marmor TR, editors. Why are people healthy and others not: the determinants of health of populations. New York: Walter de Gruyter; 1994. p.41-64.

**PARTICIPANTES:** CLAUDIA SANTOS TURCO, EDUARDO NAZARETH PAIVA

ARTIGO: 5941

**TÍTULO: "EDUCAÇÃO, CIÊNCIA, TECNOLOGIA, CULTURA E SOCIEDADE: A UFRJ NA SNCT 2018 COMO INSTRUMENTO DA TRANSVERSALIDADE DO CONHECIMENTO E DA INCLUSÃO SOCIAL"**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oficina**

RESUMO:

A UFRJ, enquanto a maior universidade pública do país cumpre sua função social quando promove a disseminação dos conhecimentos culturais, científicos e tecnológicos, os quais são necessários à sociedade para a sua organização social, econômica e política, voltados para a



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

**9<sup>A</sup>** SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA  
DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SNCT/UFRJ 2018

afirmação dos seus cidadãos como sujeitos de direitos, proporcionando-lhes os meios para que se apropriem criticamente desses conhecimentos e atuarem de forma transformadora.

Para a concretude dos objetivos supracitados, a UFRJ necessita demonstrar, para além da qualidade acadêmico-científica, relevância social. Portanto, tem o dever de ser culturalmente engajada e comprometida com a construção de uma sociedade alicerçada em uma concepção de educação inclusiva, pautada pela formulação de políticas públicas que contemplem a inclusão social, a superação da pobreza crônica, o fim do analfabetismo em todos os níveis, o respeito à diversidade, o pluralismo de ideias, a emancipação social, a redução das desigualdades e a geração de alternativas econômicas.

Neste sentido, a proposta intitulada “Educação, Ciência, Tecnologia, Cultura e Sociedade: A UFRJ na SNCT 2018 como Instrumento da Transversalidade do Conhecimento e da Inclusão Social”, tem como elementos constitutivos o entrelaçamento entre educação, ciência-tecnologia-sociedade-, inovação tecnológica, ancorado na indissociabilidade entre **Ensino-Pesquisa-Extensão**, componente imprescindível a sua identidade, enquanto universidade pública, laica e socialmente referenciada, e para sua concretude foi constituída das diretrizes:

- Formação acadêmica dos estudantes de graduação da equipe da proposta ancorada na superação de uma visão puramente instrumentalista ou tecnicista do conhecimento, ao possibilitá-los o exercício de práticas cidadãs.
- Interação dialógica com educadores e estudantes da Educação Básica, contribuindo para a ampliação dos seus conhecimentos científicos- tecnológicos e culturais e melhoria da qualidade da educação.

Neste contexto, serão realizadas atividades constituídas dos seguintes eixos:

- Alimentos transgênicos, agrotóxicos, química e saúde.
- Diálogos sobre os usos do café, bem como extração de café por infusão, utilizando-se técnicas e utensílios de baixo custo.
- Jogos relacionados a situações do cotidiano, utilizando-se raciocínios aritmético e geométrico.
- Vistas mediadas ao Laboratório de Tecnologia Submarina que atua no desenvolvimento de estudos e tecnologias para exploração dos recursos do mar e energias renováveis, buscando encontrar soluções de engenharia, economicamente viáveis e seguras, para o transporte de óleo e gás.
- Games Inteligentes voltados para populações em vulnerabilidade social, tendo como público-alvo preferencial meninas, adolescentes e jovens, negras, deficientes intelectuais ou com problemas de aprendizagem.

A equipe executora é constituída de pesquisadores de diversas áreas do conhecimento, o que confere a proposta um caráter interdisciplinar e transdisciplinar.

**PARTICIPANTES:** SELENE ALVES MAIA, CAMILA LORENA MARTINS SAJNIN, GERARD EMILE GRIMBERG, BIANCA DE CARVALHO PINHEIRO, IGOR GLÁUCIO FIDELIS ALMEIDA VIANA, RODRIGO VOLCAN ALMEIDA, THIAGO ARAGÃO, CARLA VERONICA MACHADO MARQUES, RENATA MONTEIRO, GLEIDE DIAS, MARCOS BOTELHO DE OLIVEIRA BRAGA, MARINA ALVES BRUM LISBOA, WALACE BARBOSA VIEIRA, EDUARDA CAVALCANTE SALDANHA BRAGA

ARTIGO: **5945**

TÍTULO: **ESTABILIDADE ORBITAL DE OBJETOS EM CONFIGURAÇÃO CO-ORBITAL DE PLANETAS EXTRASSOLARES**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Neste estudo analisaremos a evolução orbital de populações hipotéticas de objetos de baixa massa (do tipo asteroidal) que compartilham uma mesma órbita com planetas massivos em diversos sistemas planetários extrassolares catalogados. A investigação será feita através da simulação numérica das equações exatas do movimento por meio do integrador numérico de n-corpos MERCURY, incluindo nesta as perturbações mútuas causadas por outros corpos de massa significativa no caso de sistemas com múltiplos exoplanetas. Privilegiamos no estudo planetas com massas em torno de 1 massa de Júpiter que estivessem localizados na região de habitabilidade dos seus respectivos sistemas planetários, mostrando regiões de estabilidade e instabilidade dinâmica para as populações de objetos co-orbitais de baixa massa. Os resultados da simulação podem ajudar a inferir a possibilidade da existência de objetos de tipo troiano em sistemas planetários extrassolares, possibilidade que poderá ser averiguada de forma mais aprofundada em futuros estudos.

**PARTICIPANTES:** GABRIEL FONSECA, ADRIAN RODRIGUEZ COLUCCI

ARTIGO: **5946**

TÍTULO: **ORGANIZAÇÃO ESTRUTURAL DE FILMES FINOS PRODUZIDOS A PARTIR DE NANOPARTÍCULAS DE FERRO COM POLI(3-HEXIL TIOFENO)**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Materiais condutores orgânicos (MO) possuem propriedades muito interessantes para a eletrônica, e mais particularmente para a spintrônica. Primeiramente, devido ao baixo custo e a simplicidade experimental da fabricação de filmes finos orgânicos comparado ao custo e a sensibilidade dos semicondutores (SC) convencionais, o interesse de uma comunidade científica multidisciplinar em dispositivos orgânicos vêm crescendo rapidamente. Um outro aspecto interessante nos dispositivos orgânicos é que eles podem facilmente ser fabricados sobre suportes curvos ou flexíveis. Alguns resultados destas pesquisas já passaram a fronteira da industrialização, como pode ser visto pela comercialização de televisores com telas orgânicas (telas OLED).

O objetivo desta pesquisa é estudar as propriedades físicas de camadas finas de nanopartículas magnéticas (FeNP) em interação com superfícies diversas. Deseja-se também determinar a variação da estrutura eletrônica em função do tipo de substrato utilizado. Para isso, realizaremos medidas de XPS e medidas de dicroísmo magnético.

Foram depositadas monocamadas auto-organizadas de FeNPs, de polímero semicondutor (P3HT - poli-3-hexiltiofeno) e FeNP em dispersão polimérica (P3HT) com e sem influência de campo magnético externo. Os filmes foram depositados através da técnica de Langmuir-Schaefer e Langmuir-Blodgett e serão caracterizados por técnicas como MEV, AFM, STM e SAXS. Além disso, a deposição destes filmes em substratos semicondutores como Silício permitirá também a realização de outros tipos de experimentos como microscopia magnética, magneto-transporte, XMCD.

Foram produzidas ao todo, no momento, 10 amostras contendo monocamadas de FeNP, P3HT e P3HT+FeNP em diferentes orientações segundo um campo magnético externo colocado acima a distância fixa do mecanismo de deposição dos filmes. Em análises preliminares utilizando MEV (microscopia eletrônica de varredura) podemos ver a formação de agregados com uma perceptível organização e para as amostras de FeNP vemos a organização em fibrilas quando sob influência de campo magnético.

**PARTICIPANTES:** JÚLIA MINA, RAFAEL ALVES ALLAO CASSARO, GIORDANO PONETI, PAULO HENRIQUE DE SOUZA



15  
21<sup>a</sup>  
OUT  
www.siac.ufrj.br

9<sup>A</sup> SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ  
40ª JORNADA GUILIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SNCT/UFRJ 2018

PICCIANI, BENJAMIN SALLES

---

ARTIGO: 5952

TÍTULO: **COMPUTAÇÃO CONTRA AS DESIGUALDADES**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oficina**

RESUMO:

A Computação e as Tecnologias da Informação e Comunicação não só vieram apoiar as mais diversas atividades humanas como passaram a evoluir e transformar as formas de atuação de seus usuários, especialmente se considerarmos o aumento e popularização das interações via dispositivos móveis e smartphones [1]. Além disso, essas tecnologias têm trazido um enorme impacto nos processos corporativos e relações com o governo, assim como no suporte a práticas inovadoras na área científica [2]. Neste sentido, ao mesmo tempo que seus benefícios são consideráveis, com o potencial de contribuir para um desenvolvimento socialmente justo e sustentável economicamente, há reconhecidas evidências de que seus avanços se dão segundo os valores e interesses dominantes na sociedade que pretendem transformar [3]. Por isso, a capacitação das novas gerações de profissionais da Computação precisa ir além dos conteúdos de forte base matemática e formalismos de representação para a máquina e novas arquiteturas. É fundamental que este profissional tenha uma formação humanística, tornando-se crítico e ciente dos impactos que suas criações e artefatos terão na sociedade, assim como o poder transformador de suas soluções[1].

Esta oficina é o esforço conjunto de diversos projetos de extensão gestados no Curso de Ciência da Computação, buscando mostrar ao público alvo da SNCT as diversas contribuições que a Computação pode trazer para um mundo mais justo, atuando para um maior equilíbrio de forças na sociedade. Projetos como INCLUSIVE, DevMob e GDP contemplam, no momento, 200 crianças da Maré envolvidas em projeto PROFESP do CPOR/RJ com atividades de inclusão digital e motivação para programação de jogos. Projetos como Informação e Observatório de Atenção ao Uso de Agrotóxicos trabalham em parceria com o Grupo de Pesquisa sobre Trabalho Escravo Contemporâneo da UFRJ e com a ABRASCO (Associação Brasileira de Saúde Coletiva). Alinham resultados de pesquisas em integração de informações às campanhas de divulgação e conscientização para tentativas de retrocesso na legislação vigente, a exemplo da Portaria MTB 1.129/2017 (que tentou mudar o conceito de trabalho escravo) e do Projeto de Lei 6299/02 (que flexibiliza o registro e controle de agrotóxicos no Brasil). Os resultados desses projetos serão trabalhados nesta oficina através de atividades interativas e jogos, em meio digital ou “desplugado”, com importante envolvimento de alunos de nosso Bacharelado, reforçando e ampliando seu entendimento do papel da Computação na redução das desigualdades em nosso país.

[1] Leonhard, G. Tecnologias versus Humanidades: o confronto futuro entre a máquina e o homem. Ed. Gradiva (2013)

[2] Bazzo, W.A. Ciência, Tecnologia e Sociedade: o Contexto da Educação Tecnológica. Ed. UFSC (2015)

[3] Bauman, Z. Vigilância Líquida. Ed. Zahar (2014)

**PARTICIPANTES:** JULIANA VIANNA VALERIO, MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS, SILVANA ROSSETTO, GISELI RABELLO LOPES, INGRID DE OLIVEIRA CANAANE, PALOMA CALADO, KAROLINY MARRIEL, HORÁCIO BRESCIA MACÊDO HENRIQUES, LEANDRO GOMES DE OLIVEIRA

---