



15  
a  
21  
OUT

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

40ª JORNADA GIULIO MASSARANI DE INÍCIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ - MACAE  
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

## Caderno de Resumos: Campus Duque de Caxias

ARTIGO: 96

TÍTULO: AVALIAÇÃO DA CINÉTICA E DAS ALTERAÇÕES MORFOLÓGICAS DA FUSÃO DE ESFEROIDES DE CÉLULAS-TRONCO/ESTROMAIS DE TECIDO ADIPOSO HUMANO

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

A fusão de esferoides é um processo fundamental para a biofabricação de tecidos e fornece um modelo simplificado de análise de formação de tecidos. A compreensão do processo de fusão tecidual é essencial para construir tecidos e órgãos a partir de esferoides. O objetivo deste trabalho é avaliar o processo de fusão de esferoides de células-tronco/estromais de tecido adiposo humano indiferenciado e diferenciado para a via osteogênica. As células foram semeadas em hidrogéis de agarose previamente moldados com 81 ressecções a partir de um molde de silicone. Os esferoides formados foram mantidos em meio de cultivo composto por albumina 1,25µg/ml, ácido ascórbico 50µg/mL, insulina 0,01 mg/ml, transferrina 0,01mg/ml selênio 0,01µg/ml e penicilina 100UI/ml e estreptomicina 100µg/ml (esferoides indiferenciados) ou em meio de indução (meio condrogênico por 2 semanas composto de Dexametasona 10-8mM e TGFβ-3 10ng/mL seguido de meio osteogênico por

3 semanas composto de β-glicerofosfato 10mM e Dexametasona 10<sup>7</sup>mM - esferoides diferenciados) por 5 semanas. Após este período, os esferoides foram coletados e dispostos em poços de placa de 96 poços previamente recobertos com agarose. Quatro esferoides por poço foram dispostos em proximidade e mantidos em estufa úmida a 37°C e atmosfera com 5% de CO<sub>2</sub>. A partir daí, o processo de fusão de esferoides indiferenciados e diferenciados foi acompanhado por microscopia óptica de contraste de fase, obtendo-se fotos 0 e 3 horas, bem como de 1, 2, 3, 6 e 7 dias, com auxílio do software Axiovision LES4. O processo de fusão foi avaliado após 3 e 7 dias através de análises histológicas por hematoxilina e eosina. Em todos os poços avaliados, observou-se que os esferoides indiferenciados fusionaram-se mais rapidamente do que os esferoides diferenciados. Em 3 dias, os esferoides indiferenciados encontravam-se parcialmente fusionados, enquanto que os esferoides diferenciados encontravam-se apenas contato superficial. Em 7 dias, os esferoides indiferenciados apresentaram ainda uma subpopulação de células morfológicamente distinta orientada para a região de fusão enquanto que os esferoides induzidos apresentaram-se pouco fusionados, somente com projeções interligando-os. Portanto, a capacidade de fusão de esferoides induzidos à diferenciação osteogênica é inferior à capacidade dos esferoides indiferenciados. A presença de projeções entre os esferoides induzidos sugere um mecanismo de fusão diferente do que ocorre com os esferoides indiferenciados. Como perspectiva, ensaios de fusão com duplos de esferoides de células-tronco/estromais de tecido adiposo humano estão sendo realizados no momento, visando quantificar a cinética e a viabilidade do processo de fusão com maior eficiência.

PARTICIPANTES: GUILHERME DE ALMEIDA SANTOS DE CASTRO E MIRANDA, LEANDRA SANTOS BAPTISTA, GABRIELA SOARES KRONEMBERGER, KARINA RIBEIRO DA SILVA PEREIRA

ARTIGO: 219

TÍTULO: EXPRESSÃO, PURIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DA PROTEÍNA HCP DO SISTEMA DE SECREÇÃO DO TIPO VI (T6SS) DE KLEBSIELLA PNEUMONIAE

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

*Klebsiella pneumoniae* é uma bactéria Gram-negativa responsável por infecções resistentes a múltiplos antibióticos no Brasil e no mundo. A compreensão dos mecanismos associados à virulência é importante para o entendimento da causa e agravamento destas infecções. O estudo comparativo dos genomas de *K. pneumoniae* revelou que todas as cepas patogênicas analisadas contêm genes que codificam proteínas do sistema de secreção do tipo VI (T6SS), e essas proteínas são encontrados em 3 regiões distintas do genoma, chamadas "ilhas de patogenicidade". Foi então sugerido que o T6SS de *K. pneumoniae* poderia secretar fatores de virulência. No entanto, as proteínas efetoras e o mecanismo molecular envolvido ainda não foram totalmente esclarecidos. Assim, neste projeto, pretendemos caracterizar estruturalmente a proteína Hcp (*hemolysin co-regulated protein*), que se organiza em anéis hexaméricos que se empilham e formam o tubo interno do T6SS. Acredita-se que a Hcp está em contato direto com os efetores, podendo assumir até mesmo função de chaperona. Isso indica que essa proteína pode ter um papel fundamental na infecção e modulação do sistema imune do hospedeiro. Essas ilhas de patogenicidade contêm genes que codificam para dois tipos de Hcp, chamadas de Hcp1 e Hcp2. Contudo, não se sabe se ambas as proteínas possuem função semelhante ou interagem com diferentes ligantes. Foram feitas transformações com plasmídios contendo o inserto que codifica a Hcp e realizados testes de expressão da Hcp1 e Hcp2 em diversas cepas de *Escherichia coli* em diferentes condições de temperatura, concentração de indutor de expressão, meio de cultura e agitação. As proteínas foram expressas em maior concentração na cepa Rosetta pLYS<sub>S</sub>, com 0,5 mM de isopropil-b-D-1-tiogalactopiranósideo (IPTG) por 20 horas a 20°C. Conseguimos purificar a Hcp2 por cromatografia de afinidade a níquel, tendo em vista que esta possui uma etiqueta de histidinas fusionada, que confere alta afinidade a níquel. A Hcp1 apresentou baixa expressão nas condições testadas e novos testes estão sendo realizados. A Hcp2 purificada foi analisada por espectrometria de massas e western blotting e sua identidade foi confirmada. Posteriormente, foi avaliado o estado de oligomerização da proteína por cromatografia de filtração em gel e size-exclusion-multi angle light scattering (SEC-MALS), onde foi visto que ela se encontra, majoritariamente, no estado monomérico. Entretanto, há uma tendência de formar oligômeros. Iremos em seguida avaliar o tipo de organização destes oligômeros por microscopia eletrônica de transmissão utilizando contraste negativo, para verificar se estão sendo formados tubos pelo empilhamento de hexâmeros. A Hcp2 também foi analisada por espalhamento de raios-X a baixo ângulo (SAXS) e os dados estão sendo tratados. Sua estrutura será determinada por Ressonância Magnética Nuclear (RMN), e será estudada sua interação com possíveis ligantes do T6SS, com foco em sua função de chaperona.

PARTICIPANTES: MARCOS CAIQUE SANTANA SILVA, MATHEUS OLIVEIRA MONTEIRO, LETICIA MIRANDA LERY SANTOS, GISELE CARDOSO DE AMORIM

ARTIGO: 369

TÍTULO: INFLUÊNCIA DO DIÂMETRO NAS PROPRIEDADES MORFO-FUNCIONAIS DE ESFEROIDES DE CÉLULAS-TRONCO DE TECIDO ADIPOSO HUMANO BIOFABRICADOS DE MODO AUTOMATIZADO

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

O cultivo 3D de células, em especial os esferoides, vem sendo cada vez mais utilizado em aplicações nas áreas de terapia celular e engenharia tecidual, uma vez que a interação das células com a matriz extracelular neste sistema mimetiza de forma mais fiel o microambiente tecidual em comparação com cultivos bidimensionais. Um aspecto a ser considerado é o tamanho destes esferoides e o quanto o seu diâmetro pode influenciar suas propriedades físico-químicas e funcionais. O presente trabalho tem como objetivo avaliar a influência do diâmetro de esferoides de células-tronco/estromais de tecido adiposo humano(ASC) em suas propriedades morfo-funcionais. Esferoides de ASC foram produzidos após semeadura automatizada (EpMotion 5070, Eppendorf) de 1,8x10<sup>5</sup> , 4,3x10<sup>5</sup> e 1,3x10<sup>6</sup> células em hidrogéis de agarose previamente moldados com 81 microrressecções a partir de um molde de silicone (Microtissues, Inc.). Os esferoides foram mantidos em estufa úmida a 37°C e atmosfera com 5% de CO<sub>2</sub>, em meio de cultivo composto por DMEM suplementado com albumina 1,25µg/ml, ácido ascórbico 50µg/ml, insulina 10µg/ml, transferrina 10µg/ml, selênio 0,01µg/ml e penicilina 100UI/ml e estreptomicina 100µg/ml. O diâmetro dos 81 esferoides obtidos a partir de cada quantidade de células utilizadas após 7 dias, com auxílio de um microscópio invertido acoplado a uma



15  
a  
21  
OUT

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

40ª JORNADA GIULIO MASSARANI DE INÍCIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DA CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SNCT/UFRJ 2018  
[www.siac.ufrj.br](http://www.siac.ufrj.br)

câmera e do software *Axiovision LES4*. Após a obtenção das imagens, os esferoides foram coletados, fixados e processados rotineiramente para avaliação histológica por HE (Hematoxilina e Eosina) e por MEV (microscopia eletrônica de varredura). O sobrenadante do cultivo dos esferoides foi coletado e armazenado a -80°C para avaliação da secreção de IL-6, VEGF e RANTES por citometria de fluxo, através da metodologia CBA (*Cytometric Bead Array*, BD Biosciences). A partir da semeadura automatizada de 1,8x10<sup>5</sup>, 4,3x10<sup>5</sup> e 1,3x10<sup>6</sup> células para formar 81 esferoides cada, foram obtidos esferoides com diâmetros de 196,5µm ± 34,3; 343,8 ± 53,1; 418,9µm ± 16,2, respectivamente. A avaliação histológica mostrou que os esferoides não apresentaram regiões com morfologia típica de morte celular. Já a avaliação por MEV revelou um micro tecido com material extracelular fibrilar semelhante a componentes de matriz extracelular. A quantidade de IL-6 e VEGF produzida por célula foi maior nos esferoides de maior tamanho: 3,43x10<sup>-5</sup> , 14,99x10<sup>-5</sup> e 24,37x10<sup>-5</sup> pg/mL/célula de VEGF nos esferoides pequeno, médio e grande, respectivamente, e 0, 5,21x10<sup>-5</sup> e 9,46x10<sup>-5</sup> pg/mL/célula de IL-6 nos esferoides pequeno, médio e grande, respectivamente. Portanto, o tamanho dos esferoides influencia a capacidade das células de sintetizarem as moléculas avaliadas. Sabendo-se que o tamanho dos esferoides tem influência sobre sua funcionalidade, este deve ser um parâmetro a ser considerado em aplicações terapêuticas e biotecnológicas. Avaliações mecânicas e da viabilidade dos esferoides de diferentes tamanhos estão em curso.

**PARTICIPANTES:** THAIS BARRETO DE MIRANDA, LETICIA CHARELLI, MAYANE RIBEIRO DE FARIA HENRIQUE, GUILHERME DE ALMEIDA SANTOS DE CASTRO E MIRANDA, ANDERSON BEATRIZI, KARINA RIBEIRO DA SILVA PEREIRA, LEANDRA SANTOS BAPTISTA

---

**ARTIGO: 445**

**TITULO: EFEITO AUTOFÁGICO DA CASCA DE APULEIA LEIOPCARPA EM CÉLULAS DE CÂNCER DE PULMÃO**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

O câncer de pulmão é o mais comum de todos os tumores malignos (INCA), com alta taxa de mortalidade e de difícil tratamento. A principal dificuldade no tratamento da doença é por conta da identificação tardia da doença, que facilmente pode ser confundida com gripes ou alergias recorrentes. O quimioterápico mais utilizado para o tratamento do câncer de pulmão é a cisplatina, porém este medicamento traz diversas complicações aos pacientes com efeitos colaterais irreversíveis tais como a surdez e falência renal. Por esse motivo diversas pesquisas sobre medicamentos novos e combinações destes com antigos quimioterápicos estão sendo feitas afim de diminuir ou remover tais efeitos colaterais e prolongar da melhor forma possível a vida do paciente.

A planta *Apuleia leiocarpa*, popularmente chamada de Garapa, possui efeitos analgésicos, antifúngicos e anti-inflamatórios. Outra planta da mesma família possui efeitos antitumorais e nessa pesquisa, queremos saber se a *A. leiocarpa* também possui tais efeitos. Por isso, este projeto visa analisar a indução da morte celular via autofagia em câncer de pulmão, utilizando o extrato da planta amazônica *Apuleia leiocarpa*. Para isso, foram feitos testes com cinco extratos de diferentes partes da planta, folhas, caule, casca, raiz e alburno (ALE 1-5), porém somente dois destes mostraram efeitos antitumorais significativos, o extrato da casca e o extrato do caule.

Nessa pesquisa foi usada a linhagem de câncer de pulmão de não pequenas células (H460) com o extrato da casca (ALE 5) em diferentes concentrações de 25, 50 e 100µg/ml. Observamos que as células após 48h do tratamento, tinham sua morfologia modificada dependendo da dose e apresentavam características autofágicas.

Testes foram feitos para verificar se houve indução de perda de potencial de membrana utilizando *DIOC 6(3)* (3,3'-dihexyloxacarbocyanine iodide) no espectrofotômetro, análise do ciclo celular usando a técnica *HFS* (Hypotonic Fluorescent Solution) por citometria de fluxo, citotoxicidade celular pela técnica *MTT* (3-(4,5-Dimethylthiazol-2-yl)-2,5-Diphenyltetrazolium Bromide), imunofluorescência usando anticorpos como ATG12 e beclina, e Western Blotting, usando o anticorpo LC3.

O efeito autofágico do extrato da casca da *A. leiocarpa* foi comprovado pela presença das proteínas ATG12 e beclina por imunofluorescência. Além disso, também constatamos a ativação da proteína LC3 por Western Blotting; e sua presença varia conforme a dose de ALE 5, na maior dose (100µg/ml) a proteína LC3II é maior expressa em relação ao controle.

**PARTICIPANTES:** ISABEL OLIVEIRA DA PAIXÃO, JESIEL CARDOSO, MARA SILVIA PINHEIRO ARRUDA, ALBERTO CARDOSO ARRUDA, MORGANA TEIXEIRA LIMA CASTELO BRANCO, JANAINA FERNANDES, IVONEIDE MARIA MENEZES BARRA

---

**ARTIGO: 456**

**TITULO: SÍNTESE DE NANOPARTÍCULAS DE FERRITA DE COBALTO REVESTIDAS COM O SUMO DE LIMÃO SICILIANO**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

Na última década, a síntese de nanopartículas (NPs) superparamagnéticas tem sido amplamente utilizada e desenvolvida, não somente por seu interesse acadêmico, mas principalmente em aplicações tecnológicas como em memórias magnéticas, biosensoriamento, agentes de contraste em ressonância magnética nuclear, tintas magnéticas para impressão, dentre outros (SOOHÔO, 2010). Na maioria das aplicações em biomedicina, é desejável que as NPs possuam diâmetros abaixo de 100nm com uma estreita distribuição de tamanhos, uma vez que suas propriedades dependem diretamente da sua área superficial (Sawtarie et al. 2017); é desejável que as nanopartículas estejam adequadamente recobertas, de forma que se tornem não tóxicas e biocompatíveis. Desta forma, as mesmas podem ser utilizadas em numerosas aplicações *in vivo*, tais como em diagnóstico (aumento no contraste em ressonância magnética nuclear, biosensores, rastreamento celular e imunoensaios), terapia (hipertermia magnética, carreamento de fármacos, reparação de tecidos e entrega de genes) e bioseparação (isolamento de células, desintoxicação de fluidos biológicos e proteômica celular). O objetivo principal da proposta desse trabalho é a fabricação de nanopartículas funcionalizadas para que as mesmas sejam capazes de interagir com biomoléculas, através de processos de química verde. A fabricação de das NPs, foram utilizados os nitratos de Ferro e Cobalto formado uma ferrita de Cobalto ( $\text{CoFe}_2\text{O}_4$ ) e o Limão Siciliano (*Citrus limon*) fonte de ácido cítrico na síntese das nanopartículas através do processo sol-gel. Posteriormente esse material foi lavado com água, centrifugado e o precipitado seco em uma mufa a 500°C. O produto obtido foi triturado e submetido a análises para investigar a sua estrutura e suas propriedades fisico-químicas. As análises de difração de Raio X (DRX) exibiram sinais e características de cristais de Ferrita das nanopartículas produzidas. As imagens obtidas por MEV (Microscópio Eletrônico de Varredura) indicando que o material diluído em água e etanol apresenta-se aglomerado, porém com tamanho das nanopartículas de 300nm a 50nm.

**PARTICIPANTES:** ROBSON RONEY BERNARDO, BRUNA CAMPOS COELHO, LUIZ AUGUSTO SOUSA DE OLIVEIRA, BRAULIO SOARES ARCHANJO

---

**ARTIGO: 457**

**TITULO: SÍNTESE DE NANOPARTÍCULAS DE FERRITA DE COBALTO COM KIWI (ACTINIDIA DELICIOSA) ATRAVÉS DE UM PROCESSO DE QUÍMICA VERDE**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**



15  
a  
21  
OUT

www.siac.ufrj.br

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

40<sup>ª</sup> JORNADA GIULIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>º</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>º</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 • SNCT/UFRJ 2018

Nas últimas décadas, as nanopartículas vêm sendo alvo de intensos estudos, uma vez que características intrínsecas como seu tamanho e morfologia, viabilizam uma gama de propriedades físicas e químicas, possibilitando a manipulação de funcionalidades e aplicações principalmente na área biomédica, cujas pesquisas vem evidenciando diversas vantagens na farmacodinâmica e farmacocinética comprovando habilidade no sistema de entrega de drogas, o drug-delivery. A utilização do kiwi, *Actinidia deliciosa*, efetivou a estabilidade à síntese devido a presença de polissacarídeos e biopolímeros por meio de seus carboidratos e proteínas, além do alto teor de um agente anti-oxidante, a vitamina C e de uma série de minerais catiônicos. O objetivo deste trabalho é uma proposta de síntese verde de uma nanopartícula de Ferrita e sua caracterização. As nanopartículas de ferritas de cobalto foram sintetizadas através de reações de nitratado de ferro e cobalto, onde foi adicionado kiwi sendo submetido a uma temperatura de 70°C com agitação pelo método sol-gel. O material posteriormente foi lavado com água e etanol, centrifugado e seco em mufa a 500°C formado a Ferrita de Cobalto ( $\text{CoFe}_2\text{O}_4$ ). As amostras foram analisadas de duas maneiras a fim de caracterizarmos sua estrutura: por Microscopia de Varredura (MEV) e por Difração de Raios-X (DRX). O material apresentou uma estrutura cristalina e a formação da Ferrita de Cobalto em processo de custo baixo, utilizando material oriundo de química verde.

**PARTICIPANTES:** ROBSON RONEY BERNARDO, GIANI CHRISTIE RODRIGUES, LUIZ AUGUSTO SOUSA DE OLIVEIRA, BRAULIO SOARES ARCHANJO

**ARTIGO: 460**

**TÍTULO: SÍNTESE DE NANOFERRITAS DE COBALTO UTILIZANDO PROCESSOS DE QUÍMICA VERDE**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

No meio científico, estudos em nanomateriais e nanopartículas têm crescido significativamente, podendo ter aplicações diversas, como o transporte de fármacos em nanocápsulas ou terapias *in-vivo*. Este projeto tem por objetivo fabricar e caracterizar uma Ferrita de Cobalto ( $\text{CoFe}_2\text{O}_4$ ), que possui propriedades magnéticas, além de possuir estabilidade química e térmica, utilizando processos de química verde utilizando o açaí (*Euterpe oleracea*). O açaí (*Euterpe oleracea*) é um fruto rico em lipídios e antioxidantes (*Antocianinas, Proantocianidinas*) e sua polpa foi utilizada na síntese da nanopartícula com a finalidade de estabilizar as mesmas. As nanopartículas foram sintetizadas através da reação dos Nitratos de Ferro e Cobalto com a polpa de açaí, onde o Nitrito de Ferro foi dissolvido em 50 ml de  $\text{H}_2\text{O}$  ultra puro, assim como o de Cobalto. Depois de dissolvidas as soluções, ambas foram reunidas com 50 ml de polpa de açaí, sendo agitadas e aquecidas completamente através do método Sol-Gel, obtendo no final do processo um pó de cor escura. Posteriormente, este material foi centrifugado em  $\text{H}_2\text{O}$  ultra puro e seu precipitado formado submetido à calcinação. As nanopartículas sintetizadas foram observadas em um Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV) e obtiveram-se imagens nítidas, onde foi possível observar a morfologia das Nanoferritas formadas, que possuíam tamanhos entre 6 – 13 nm. Concluiu-se que a metodologia descrita acima é eficaz na síntese de nanopartículas magnéticas, que serão posteriormente testadas *in-vivo* para avaliar o crescimento celular na presença destas.

**PARTICIPANTES:** ROBSON RONEY BERNARDO, OTONIEL PACHECO PEREIRA, LUIZ AUGUSTO SOUSA DE OLIVEIRA, BRAULIO SOARES ARCHANJO

**ARTIGO: 564**

**TÍTULO: FABRICAÇÃO DE CÉLULAS SOLARES HÍBRIDAS PLANARES P3HT/GAAS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

A procura de fontes energéticas renováveis é um grande tema de pesquisa contemporâneo, considerando o esgotamento de recursos e a poluição gerada pelos atuais métodos de produção de energia. A energia solar, produzida por células fotovoltaicas, vem sendo uma grande alternativa. Células baseadas em multi-junções de semicondutores inorgânicos se destacam pela alta eficiência de conversão energética, porém possuindo um maior custo de produção em comparação com células orgânicas. Uma solução mais rentável seria a implementação de células híbridas, baseadas em hetero-junções entre semicondutores orgânicos e inorgânicos, formando uma junção do tipo Schottky. Elas apresentam potencialmente a vantagem de manter uma certa eficiência e ao mesmo tempo um baixo custo, solucionando problemas encontrados em células orgânicas, como a menor estabilidade ao ar atmosférico.

Nesse projeto, pretendemos estudar uma célula planar híbrida formada por um substrato de semicondutor inorgânico do tipo III-V, Arseneto de Gálio (GaAs) dopado, do tipo n, e de semicondutores orgânicos que funcionam como materiais de tipo p, PEDOT:PSS, poly(3,4-ethylenedioxythiophene) polystyrene sulfonate e P3HT, Poly(3-hexylthiophene-2,5-diyl). Inicialmente, realizou-se uma célula totalmente orgânica, como referência, baseada em ITO/PEDOT:PSS/P3HT:PCBM, onde o PCBM ([6,6]-phenyl-C<sub>61</sub>-butyric) tem papel de semicondutor de tipo n (que seria o papel do GaAs). Obtemos nesse caso uma eficiência de 1,5%, um valor considerável considerando outras células orgânicas em literatura e realizadas no laboratório. Em seguida, começamos a fabricação da célula híbrida GaAs/P3HT/PEDOT:PSS com a deposição de uma fina camada dos polímeros por *spin coating* por cima do substrato de GaAs. Nesse caso, observou-se uma certa falta de adesão entre polímero e GaAs, o que tornou necessário estudar um tratamento de superfície, além do processo de limpeza (com acetona e isopropanol e HCl, para remoção do óxido na superfície do GaAs). Utilizamos soluções de octanethiol e sulfato de amônio para passivar a superfície e um tratamos com plasma de ozônio, tornando assim a interface muito mais hidrofílica, facilitando o espelhamento do polímero na superfície do GaAs. Apresentaremos, por fim, como o tratamento da superfície influencia a eficiência das células híbridas de GaAs/P3HT/PEDOT:PSS.

**PARTICIPANTES:** ROBERTO JAKOMIN, GABRIEL AGOSTINHO ROCHA SILVA

**ARTIGO: 584**

**TÍTULO: SÍNTESE SOL-GEL DE FILMES MESOPOROSOS DE TiO<sub>2</sub> PARA APLICAÇÃO EM CÉLULAS SOLARES**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

A busca por uma fonte alternativa de energia limpa em um planeta cada vez mais prejudicado pela poluição de combustíveis fósseis se torna mais vital com o passar do tempo. Uma das fontes mais promissoras é a energia solar, que pode ser aproveitada por meio de células fotovoltaicas, dispositivos capazes de transformar a energia solar em elétrica. Entre essas células, um exemplo muito interessante, por causa do seu baixo custo, é a célula de Graetzel que pode atingir uma eficiência em torno de 12%. A região ativa dessas células é geralmente constituída por um filme de dióxido de titânio ( $\text{TiO}_2$ ) no qual é infiltrada uma molécula corante. O  $\text{TiO}_2$  é um material muito interessante por suas propriedades: estabilidade térmica, resistência mecânica, transparência, bem como photocatalíticas e fotovoltaicas, que o tornam atrativo para vários tipos de dispositivos híbridos (que combinam materiais orgânicos e inorgânicos). Além disso, ele pode ser fabricado facilmente em camadas mesoporosas (filmes formados por poros nanométricos) por meio do processo de sol-gel em presença de um surfactante. A estrutura mesoporosa oferece maior área superficial do que uma camada simples, qualidade fundamental para processos como nanofiltração ou para aumentar a área exposta à iluminação em células fotovoltaicas. O método sol-gel consiste no preparo de uma solução coloidal (sol) que, ao ser depositado sobre um substrato (no caso da preparação de filmes), através de reações de hidrólise e condensação forma uma rede tridimensional (gel) destas partículas coloidais ou polímeros, imobilizando o solvente nos interstícios. No caso do  $\text{TiO}_2$  como precursor é



15<sup>a</sup>  
21  
OUT

www.siac.ufrj.br

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

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

geralmente usado um alcóxido. Para que a formação de nanoporos ocorra, as moléculas do alcóxido devem se organizar espontaneamente ao redor do surfactante, que na solução em questão, forma micelas. Depois da deposição da solução sobre o substrato efetua-se um tratamento térmico durante o qual o surfactante evapora do substrato, deixando nanoporos no filme de TiO<sub>2</sub>.

Nesse trabalho apresentamos estudos preliminares sobre a preparação de filmes de TiO<sub>2</sub> mesoporosos usando como surfactante o Pluronic F-127 (copolímero não iônico a blocos do tipo PEO-PPO-PEO) e como precursor titânio etóxido em solução com etanol. Serão correlacionadas as propriedades dos nanoporos formados (tamanho e qualidade) com as condições de preparação: principalmente a composição da solução (teor de Pluronic, etóxido, ácido), e temperatura de tratamento térmico. Após realizadas as devidas caracterizações (espessura, resistividade, microscopia por varredura, etc), buscamos implementar o filme mesoporoso em dispositivos fotovoltaicos completos e realizar testes comparativos em relação a outros dispositivos.

**PARTICIPANTES:** ROBERTO JAKOMIN, ABNER FIGUEIREDO

---

**ARTIGO: 592**

**TÍTULO: SÍNTESE DE NANOPARTÍCULAS DE FERRITAS UTILIZANDO PROCESSOS DE QUÍMICA VERDE**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

Nos últimos anos, a área ambiental tem se destacado no que concerne a redução de emissões ou no controle de degradação de reservas ambientais que afetam todo o nosso ecossistema. A atividade química está inteiramente relacionada à área ambiental principalmente com os resíduos industriais que causam grande impacto ambiental. Com a possibilidade de minimizar estes problemas, principalmente na formação resíduos industriais, o presente estudo visa aplicar na área de nanotecnologia, a síntese de nanoferritas através de usos de produtos naturais como a quitosana (casca do camarão) e o limão (*Citrus aurantifolia*) como de polímeros e ácidos cítricos, visando à estabilidade das nanopartículas produzidas, sendo este processo de baixo impacto residual ao meio ambiente. Foram sintetizadas Ferritas de Cobalto, utilizando nitrato de ferro e cobalto com quitosana para estabilizar as mesmas e as Ferritas de Zinco e de Níquel onde foram utilizados os nitratos de ferro e zinco e sulfato de níquel, utilizando-se o limão (*Citrus aurantifolia*) como estabilizante destas. Para obtenção das nanopartículas foram sintetizadas através do emprego do método Sol-Gel (Silva, MF et al., 2013), posteriormente as amostras foram calcinadas e submetidas à caracterização no microscópio eletrônico de varredura (MEV), e foram obtidas imagens que mostravam partículas com tamanhos entre 50-70nm. As nanopartículas mostram-se magnéticas e análise elementar comprovou as presenças das ferritas com seus metais de transição descritos anteriormente. As sínteses foram consideradas promissoras, pois foram formadas nanopartículas de tamanho adequado, sendo o método de baixo custo e de impacto ambiental reduzido.

**PARTICIPANTES:** ROBSON RONEY BERNARDO, ANDRÉ TAKESHI KAWAKAMI, ROSENBERG SAMPAIO SILVEIRA, FERNANDO TENÓRIO SILVA, LUIZ AUGUSTO SOUSA DE OLIVEIRA

---

**ARTIGO: 673**

**TÍTULO: DESVENDANDO OS MICROAMBIENTES DO TECIDO ADIPOSO SUBCUTÂNEO E SUA RELEVÂNCIA EM PROTOCOLOS DE ENGENHARIA DE TECIDOS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

**Introdução:** O tecido adiposo branco (TAB) se desenvolve em regiões distintas do corpo denominadas depósitos, cujo maior encontra-se na região abdominal compreendendo o TAB subcutâneo, adjacente à pele e o TAB visceral, envolvendo órgãos internos. Além da dicotomia entre TAB subcutâneo e visceral, é possível ainda subdividir o TAB subcutâneo em duas camadas - superficial e profunda - que é separada pela fáscia superficial. A fáscia superficial é formada por fibras de colágeno frouxamente entrelaçadas e apresenta extensões denominada de reticunáculo da cutis superficial que envolve os lóbulos adipocíticos, sendo este um nicho ainda não descrito pela literatura.

**Objetivo:** O presente estudo propõe avaliar e comparar os microambientes superficial e profundo do tecido adiposo subcutâneo e do reticunáculo da cutis superficial a fim de investigar a contribuição das células-tronco/estromais de tecido adiposo (ASCs) para a fisiologia do tecido e para a neogênese do tecido adiposo.

**Metodologia e Resultado:** As amostras de tecido adiposo foram coletadas de pacientes hígidos submetidos a abdominoplastia no Hospital Universitário Clementino Fraga Filho. Os procedimentos descritos neste estudo foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) deste hospital e estão registrados sob os números de protocolos 145/09 e 076/10. Primeiramente, fragmentos de TAB superficial e profundo e o reticunáculo da cutis superficial foram submetidos à ação da colagenase para obtenção da fração estromal-vascular e posteriormente isolamento das ASCs quando mantidas em monocamada. A composição da Fração Estromal-Vascular (SVF, Stromal Vascular Fraction) do tecido adiposo dos diferentes microambientes foi avaliada por citometria de fluxo, onde temos a camada superficial com maior presença de células progenitoras da linhagem adipogênica (pré-adipócitos). A indução adipogênica da monocamada de ASCs foi realizada utilizando dulbecco's modified eagle medium (DMEM) low Glucose; Dexametasona a 10<sup>-6</sup>M; 0,5 mM de 3- Isobutil-1- Metylxitantina (IBMX); 10µM de Insulina e 200µM de Indometacina suplementado com 10% de soro fetal bovino (SFB); penicilina e estreptomicina (PS). O meio controle continha apenas 10% de SFB e PS. Com a utilização do marcador fluorescente Nile Red (20µg/mL), observou-se maior presença de corpos lipídicos a partir das ASCs isoladas do tecido adiposo subcutâneo superficial.

**Conclusão:** Em vista disso, o TAB subcutâneo deve ser considerado como dois microambientes funcionalmente distintos ao invés de uma única entidade. Além disso nossos resultados preliminares obtidos recentemente nos remetem a um possível nicho ainda não descrito pela literatura de ASCs no tecido conjuntivo que conecta a derme à fáscia superficial (reticunáculo da cutis superficial).

**PARTICIPANTES:** ISIS CÔRTES, BIANCA MONTENEGRO DA CUNHA, FRANZ RODRIGO ROJAS AYALA, CESAR CLAUDIO DA SILVA, LEANDRA SANTOS BAPTISTA

---

**ARTIGO: 699**

**TÍTULO: O EXTRATO DA FOLHA DE PSIDIUM GUJAVA L. E SEU USO COMO AGENTE DISPERSIVO DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA.**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

A química verde está sendo cada vez mais explorada à medida que a ciência encontra mais perguntas e respostas diante da natureza. Os extratos de plantas são utilizados desde as era antigas para diversos tratamentos medicinais e usos nas mais variadas aplicações culturais [1].



15<sup>a</sup>  
21  
OUT

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

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

Neste sentido, o Brasil é o maior produtor de goiabas vermelhas no mundo, logo é o país onde se tem uma das maiores concentrações deste tipo de árvore tropical [2]. Sendo que o extrato da folha de Goiabeira (*Psidium guajava* L.) é utilizado há décadas como fonte de substâncias naturais ricas em diversas características físico-químicas, farmacológicas e bioquímicas particulares como no caso do óleo essencial da folha de goiabeira que contém substâncias antifúngicas, anti-inflamatórias e antitumorais [3].

Nesta pesquisa foram realizadas diversas investigações sobre as substâncias presentes na folha de goiabeira diante da literatura, onde foram observadas espécies químicas antioxidantes, antimicrobianas e de diversas outras funcionalidades e aplicações que estão sendo amplamente investigadas e utilizadas nas mais diversas áreas da ciência bem como na nanociência e na nanotecnologia [4]. Além disso, buscou-se aperfeiçoar o método experimental desenvolvido para a extração de substâncias da folha de goiabeira e sua utilização como meio dispersivo das nanopartículas de prata.

Os resultados das avaliações do extrato e da solução coloidal no espectrofotômetro de UV-Visível serão apresentados em sinergia com a microscopia eletrônica de varredura (MEV) da dispersão das nanopartículas de prata em um substrato carbonáceo e no tecido. Vale ressaltar que a solução coloidal padrão dispersa no extrato, anteriormente ao MEV, também segue uma via de síntese verde através de um meio com glicose e amido. Neste sentido, buscamos uma maior eficiência de dispersão no uso das nanopartículas para a construção de tecidos inteligentes a fim de utilizá-los como antimicrobianos em hospitais, ambientes insalubres dentre outros possíveis vislumbres tecnológicos.

[1]KUMAR, RAKESH.; TRIPATHI, T.C. Getting fragrance from plants. Revista: Training Manual on Extraction Technology of Natural Dyes & Aroma Therapy and Cultivation Value Addition of Medicinal Plants. 2011.

[2] SEBRAE Nacional - www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-cultivo-e-o-mercado-da-goiaba,d3aa9e665b182410VgnVCM100000b272010aRCRD Acessado em 16/07/2018.

[3]DÍAZ-DE-CERIO, E et al. Determination of guava (*Psidium guajava* L.) leaf phenolic compounds using. Journal of functional foods, v. 22, p. 376-388. 2016.

[4]YEE-SHING LIU et al. Silver nanoparticle biosynthesis by using phenolic acids in rice husk extract as reducing agents and Dispersants. Journal of food and drug analysis. 2017.

**PARTICIPANTES:** SÉRGIO ANTUNES FILHO, BIANCA PIZZORNO BACKX

---

#### ARTIGO: 706

**TITULO: INFLUENCIAS DOS LÍQUIDOS IÔNICOS NAS PROPRIEDADES TÉRMICAS, MECÂNICAS E ELÉTRICAS EM NANOCOMPÓSITOS DE GRAFENO**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Compósitos a base de grafeno (GNP) estão sendo amplamente empregados, devidos consideráveis rigidez e condutividade elétrica, aplicado em diversos setores nas áreas médica, militar, sistemas condutores de energia. Entretanto, a limitação a de utilização do grafeno em compósitos deve-se a dificuldade de interação com a matriz na qual está disperso, devido às fortes interações entre as placas de grafeno. Desta forma, para a obtenção de compósitos a base de resina epoxidada (RE) com boas propriedades finais é necessária uma boa aderência entre a matriz e o grafeno. Mediante o desafio de dispersar o grafeno, este trabalho avaliou líquidos iônicos (LIs) como agente de dispersão, através da prévia modificação física do grafeno com bromo-1-butil-3-metilimidazol(BMim), tetrafluoroborato de 1-butil-3-metilimidazol(BMinBF<sub>4</sub>), e bis(trifluorometano-sulfônato)imidato de 1-butil-3-metil-imidazol(BMimTFSI). A influência dos LIs na dispersão e na cura da RE foi realizada sob condições isotérmicas, e pelo tempo de gel, determinado pelo entrecruzamento do módulo de armazenamento e de perda. Os compósitos apresentaram tempo de gel inferior ao da RE, e os LIs aceleraram consideravelmente a cura em aproximadamente 50%, o tempo de geleificação da matriz pura. Estes resultados, podem ser atribuídos ao grafeno, e aos LIs a base de metilimidazol que catalisam a cura da RE. A cinética de cura também foi acompanhada pela calorimetria diferencial de varredura, e ΔH e de temperatura máxima de reticulação. A adição do GNP resultou no decréscimo de no mínimo 10% no valor do ΔH, sobretudo com a funcionalização com os LIs a base de BMin esta redução foi maior. Estes resultados corroboram com os dados de tgel. A análise termodinâmico-mecânica mostrou que a adição do GNP promoveu discreto aumento do módulo elástico (1,86 GPa) para o compósito GNP/(BMinBF<sub>4</sub>). No entanto, para o compósito GNP/BMimTFSI, o valor do módulo foi semelhante ao da RE (1,68 GPa). Estes resultados sugerem que a estrutura do LI com grupos volumosos, pode prejudicar a interação interfacial matriz/carga, comprometendo o reforço. Por outro lado, todos os compósitos RE-GNP/LI apresentaram aumento da temperatura de transição vitrea (Tg), promovido pela dispersão do GNP na matriz. A condutividade térmica também foi analisada, e mostrou que os compósitos possuem maior capacidade de transmissão de calor, como observado pelos valores de condutividade maior em comparação a ER pura. As medidas de condutividade mostraram que os nanocompositos apresentaram uma leve melhora e o compósito GNP/BmimTFSI apresentou estabilidade da condutividade em função da frequência. Estes interessantes resultados podem ser considerados que os compósitos ER-GNP/LI apresentam potenciais aplicações para circuitos eletrônicos.

**PARTICIPANTES:** THIAGO MATOS CUSTODIO RODRIGUES, BLUMA GUENTHER SOARES, ADRIANA ANJOS SILVA

---

#### ARTIGO: 748

**TITULO: EFEITO DO SULFATO FERROSO SOBRE PARÂMETROS DA FUNÇÃO TIREOIDEA DE RATOS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

Para que ocorra a biossíntese dos hormônios tireóideos, tiroxina (T4) e triiodotironina (T3), é necessário que haja captação de iodeto do meio extracelular pela glândula tireoide, que é realizada pela proteína NIS ou co-transportador Na<sup>+</sup>/I<sup>-</sup>. No lúmen folicular, ocorrem as etapas oxidação e organificação do iodeto e o acoplamento das iodoftiroxinas, levando à síntese de T3 e T4. Essas reações são catalisadas pela enzima tireoperoxidase (TPO), que utiliza o peróxido de hidrogênio (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) como seu cofator. A enzima oxidase dual (que possui duas isoformas DuOx1 e DuOx2) é quem sintetiza o H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> para a biossíntese hormonal. Sabe-se que falta de ferro no organismo prejudica a síntese dos hormônios tireóideos, reduzindo a atividade da TPO, que, assim como a DuOx, possui grupamentos heme (que possui ferro), em sua estrutura molecular. Entretanto, pouco se sabe sobre os possíveis efeitos do excesso deste metal na tireoide. Assim, nosso objetivo é avaliar se a administração de



15  
a  
21  
OUT

www.siac.ufrj.br

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

40<sup>ª</sup> JORNADA GIULIO 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 • SNCT/UFRJ 2018

diferentes doses de sulfato ferroso ( $FeSO_4$ ) poderia afetar o funcionamento normal da glândula tireoide. Utilizamos ratos Wistar machos adultos, divididos em quatro grupos: controle e tratados com 2,5, 5 e 20 mg/kg PC de  $FeSO_4$ , por meio de gavagem, durante 15 dias. Ao final do tratamento, os animais foram submetidos à eutanásia e as tireoides processadas para dosagem da atividade da TPO ou extração de RNA. Para medir atividade da enzima, adicionamos quantidades crescentes das amostras contendo TPO a uma cubeta contendo KI (24Mm), glicose (11mM), glicose oxidase 1mg/ml e tampão fosfato (50mM, pH 7,4) em volume final de 2ml. A absorbância foi medida no comprimento de onda de 353nm. A extração do RNA total para medir a expressão de mRNA de TPO, DuOx1, DuOx2 e NIS foi realizada com Kit TRIZOL. Utilizamos 1 $\mu$ g do RNA obtido para a síntese do cDNA. Após a síntese do cDNA, mensuramos a expressão dos mRNA para os alvos citados anteriormente por qRT-PCR. A comparação entre os grupos foi feita pelo teste de Kruskal-Wallis, seguido pelo pós-teste de Dunn, e as diferenças foram consideradas estatisticamente significativas quando  $p < 0,05$ . Os resultados preliminares mostram que os níveis de mRNA de NIS não apresentaram diferenças significativas entre os grupos. A atividade TPO se mostrou aumentada no grupo tratado com  $FeSO_4$  2,5mg/kg. Entretanto, os níveis de mRNA de TPO não apresentaram aumento significativo, sugerindo que o aumento da atividade possa ser devido a uma interação direta do ferro com a enzima ou pelo favorecimento da formação de  $H_2O_2$ . Os níveis de mRNA de DuOx1 aumentaram no grupo tratado com  $FeSO_4$  2,5mg/kg, enquanto o mRNA de DuOx2 não apresentou alterações significativas. Pretendemos medir a atividade da DuOx para compreender se houve aumento da atividade enzimática. Nossos dados, ainda que preliminares, sugerem que a sobrecarga de ferro pode afetar proteínas envolvidas na biossíntese hormonal tireóidea.

**PARTICIPANTES:** LÚCIA HELENA DE ARAUJO PEREIRA DA VITÓRIA, DIORNEY LUIZ SOUZA GRAN DA SILVA, LEANDRO MIRANDA ALVES, RODRIGO SOARES FORTUNATO, DENISE PIRES DE CARVALHO, EMILIANO HORACIO MEDEI, ANDREA CLAUDIA FREITAS FERREIRA

---

**ARTIGO: 841**

**TÍTULO: EFEITO DE FLAVONOIDES SOBRE A VIABILIDADE CELULAR EM LINHAGEM DE CARCINOMA PAPILÍFERO DE TIREOIDE HUMANO (BCPAP)**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

Estima-se que 1.570 novos casos de câncer de tireoide no sexo masculino e 8.040 no sexo feminino iniciam-se todo ano no Brasil. Segundo o INCA, o risco estimado é de 1,49 casos a cada 100 mil homens e 7,57 casos a cada 100 mil mulheres. Entre as mulheres da região sudeste, o câncer de tireoide ocupa a 5<sup>a</sup> posição. Diversos estudos têm demonstrado que os flavonoides, compostos polifenólicos presentes em vegetais, podem atuar como interferentes endócrinos, modulando, por exemplo, o funcionamento da tireoide. Outros estudos sugerem ainda que tais compostos são capazes de atuar em alguns modelos tumorais, interferindo na transição epitélio-mesênquima (TEM) e sobrevida. Dados de nosso grupo mostram que alguns destes compostos podem aumentar a captação tireoide de iodeto em ratos, a qual é mediada pelo co-transportador sódio-iodeto (NIS). Objetivos: Avaliar os efeitos dos flavonoides rutina, baicaleína e queracetina sobre a viabilidade celular e expressão de NIS e marcador de TEM em uma linhagem de carcinoma papilífero de tireoide humana (BCPAP). Métodos: A linhagem BCPAP foi cultivada, por 24 ou 48h, em meio de cultura DMEM com 10% de SFB, na presença ou na ausência dos flavonoides rutina (R), baicaleína (B) e queracetina (Q) [0 - 100 $\mu$ M], solubilizados em dimetilsulfóxido (DMSO). O grupo controle foi cultivado em meio contendo DMSO. Avaliamos a viabilidade celular, pelos métodos MTT e Crísal Violeta, e a expressão do RNAm do NIS e de MMP-9 (marcador de TEM) por qRT-PCR. Resultados: Em relação à viabilidade celular, após 24h de tratamento, somente a incubação com B e Q a inibiu significativamente, sendo a B a partir de 10 $\mu$ M e a Q a partir de 25 $\mu$ M. Após 48h de incubação, todos os flavonoides testados diminuiram a viabilidade celular utilizando as concentrações de 25 e 100 $\mu$ M. Com 50 $\mu$ M, somente a incubação com Q diminuiu a viabilidade significativamente ( $n=3$  experimentos). A expressão do RNAm de MMP-9 encontrou-se aumentada após 24h de incubação com 100 $\mu$ M de R, enquanto a incubação com 25 $\mu$ M de Q por 24h inibiu consideravelmente a expressão da MMP-9 ( $p < 0,05$ ;  $n=2$  exp.). O tratamento com B não foi capaz de modular a expressão do RNAm da MMP-9. Por último, avaliamos a expressão do RNAm do NIS na BCPAP incubada com os flavonoides e observamos que os tratamentos com 25 $\mu$ M de R e 100 $\mu$ M de Q aumentaram consideravelmente a expressão do RNAm deste gene tão importante para a tireoide ( $p < 0,05$   $n=1$  exp.). Conclusão: Ainda que preliminares, os resultados obtidos até o momento sugerem que dentre os três flavonoides utilizados neste estudo, a queracetina apresenta um efeito mais proeminente na inibição da TEM na linhagem BCPAP, devido à redução do RNAm para MMP-9 e da viabilidade celular desta linhagem. Além disto, o aumento na expressão do RNAm do NIS, sugere uma possível rediferenciação celular. Contudo, pretendemos ainda, avaliar outros parâmetros da TEM e de diferenciação da tireoide, para concluir os resultados apresentados.

**PARTICIPANTES:** ANDREA CLAUDIA FREITAS FERREIRA, ARNALDO LEVINO COLARES DO NASCIMENTO, CARLOS FREDERICO LIMA GONÇALVES, DENISE PIRES DE CARVALHO

---

**ARTIGO: 934**

**TÍTULO: ESTUDOS CELULARES E BIOQUÍMICOS DE UM INIBIDOR DE SIRTUÍNAS, O NIH119, EM LEISHMANIA AMAZONENSIS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

A leishmaniose é uma doença mundial grave causada por protozoários do gênero *Leishmania*. Suas manifestações clínicas podem ser divididas em leishmaniose cutânea, mucocutânea e visceral. Sua quimioterapia apresenta problemas como, severos efeitos colaterais, elevado custo e formas de administração pouco acessível. Desta forma, é urgente e importante o desenvolvimento de novas alternativas terapêuticas que sejam menos tóxicas e mais acessíveis para os pacientes. Neste cenário, as sirtuínas são um grupo heterogêneo de proteínas pertencentes a família das histonas desacetilases de classe III (HDAC) descritas em 1984 em leveduras. As sirtuínas são dependentes de NAD<sup>+</sup> e podem estar localizadas no núcleo, mitocôndria e citoplasma, podendo atuar em diferentes vias de sinalização que resultarão na desacetilação de proteínas histonas e não histonas, desta forma podendo regular o metabolismo energético, a dinâmica do citoesqueleto, e também a transcrição génica, inclusive resultando na transcrição de genes envolvidos em processos de morte celular. Pesquisas vêm demonstrando que as sirtuínas podem ser importantes alvos farmacológicos para o tratamento de diversos tipos de câncer, culminando em apoptose das células tumorais. Além disso, das 7 sirtuínas (SIRT1-7) descritas em humanos, apenas uma sirtuína, a SIRT2, foi encontrada em *Leishmania major* (LmSIR2RP1) apresentando similaridade na sequência de aminoácidos de apenas 46%, o que foi observado pelo grupo ao alinhar as sequências através da ferramenta BLAST. O presente estudo avaliou os efeitos de um inibidor de sirtuínas, o NIH119, na cepa Josefa de *Leishmania amazonensis*. O estudo da proliferação celular revelou um valor de IC<sub>50</sub> na faixa de 1,25  $\mu$ M para formas promastigotas. A análise destes parasitos por microscopia eletrônica de varredura revelou, que após o tratamento, as células apresentavam-se arredondadas, com inchaço na região onde o núcleo está localizado; também foram observadas promastigotas com mais de um flagelo e "calos" na membrana plasmática. A microscopia eletrônica de transmissão mostrou alterações em organelas, como a descompactação do material genético, inchaço das lamelas do complexo de Golgi, aumento da presença de vesículas na bolsa flagelar e de corpos lipídicos em comparação com as células controle. Além disso, alterações na compactação do material genético e o acúmulo de corpos lipídicos também foram observados por microscopia óptica de imunofluorescência usando os marcadores Hoechst e Nile Red, respectivamente. Estes efeitos foram observados para parasitos tratados com concentrações de 1 e 1,5  $\mu$ M por até 48 h de tratamento. Neste momento, estão sendo realizados ensaios de viabilidade celular por MTS e análises da atividade mitocondrial por JC-1 em formas promastigotas, além de testes de toxicidade em células de mamíferos e os efeitos antiproliferativos em formas amastigotas intracelulares de *Leishmania amazonensis*, buscando assim validar o NIH119 como uma molécula promissora.

**PARTICIPANTES:** GABRIELLE DOS SANTOS, BRUNNO RENATO FARIAS VERÇOZA, JULIANY COLA FERNANDES RODRIGUES



15<sup>a</sup>  
21  
OUT

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

40<sup>ª</sup> JORNADA GIULIO MASSARANI DE INÍCIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>º</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ - MACAE  
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 • SNCT/UFRJ 2018

---

**ARTIGO: 938**

**TITULO: ESTUDO DOS EFEITOS BIOLÓGICOS DO CLOTRIMAZOL, UM INIBIDOR DA BIOSSÍNTESE DE ESTERÓIS, NA QUIMIOTERAPIA ANTI-LEISHMANIA AMAZONENSIS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

A leishmaniose é uma doença negligenciada endêmica em 98 países. Ela é consequência da infecção por protozoários do gênero *Leishmania* que são inoculados no hospedeiro vertebrado durante o repasto sanguíneo por insetos vetores. Esta importante doença se manifesta em três quadros clínicos principais, a leishmaniose cutânea, mucocutânea e visceral, assim afetando diversos e importantes órgãos e tecidos. Os medicamentos atualmente comercializados são os antimoniais pentavalentes, a anfotericina B, pentamidina e miltefosina. Apesar de serem efetivos no combate à doença, estes tratamentos são muito tóxicos, apresentam alto custo no mercado, longo período de administração e aumento nos casos de resistência. Portanto, faz-se necessária a busca por novos alvos quimioterápicos, bem como novas drogas eficientes e menos tóxicas. A fim de encontrar novos alvos para o tratamento, a diferença entre moléculas importantes para a viabilidade celular do protozoário e do hospedeiro mamífero é um fator crucial. Nesse contexto, a composição lipídica da *Leishmania* e de mamíferos apresenta diferenças importantes, como a presença de esteróis 24-metilados, como o episterol e o ergosterol nesses protozoários, apontando a sua via de biossíntese como um alvo quimioterápico promissor para o tratamento das leishmanioses. Nos últimos anos, várias moléculas foram desenvolvidas como inibidores da biossíntese de esteróis, entre elas as estatinas e antifúngicos como a terbinafina e alguns azóis; muitos deles com baixa eficácia em *Leishmania*. O antifúngico clotrimazol é um clássico inibidor da enzima lanosterol-C14α-demetilase que catalisa uma etapa da biossíntese de ergosterol, sendo uma molécula promissora para o tratamento da doença, pois estudos recentes mostraram que quando coordenado com íons metálicos a droga tem sua atividade anti-*Leishmania* otimizada. Além disso, o clotrimazol pode ser administrado por uso tópico, sendo uma nova proposta de via de tratamento para a leishmaniose cutânea. Assim, o objetivo deste trabalho é estudar os efeitos biológicos do clotrimazol em *Leishmania amazonensis*. Dados de avaliação do crescimento de formas promastigotas de *L. amazonensis* revelaram que o clotrimazol é eficiente na inibição do crescimento em concentrações de 2 a 10 μM com os efeitos se acentuando a partir de 48 h de tratamento e com inibição total do crescimento com 10 μM. Por microscopia eletrônica de transmissão foi observado que o clotrimazol provoca inchaço mitocondrial, formação de corpos multivesiculares e um aumento na presença de corpos lipídicos em formas promastigotas de *L. amazonensis*, o que pode ser consequência das alterações na composição lipídica induzidas pela droga. Com isso, novos experimentos estão sendo realizados para melhor entender o efeito do clotrimazol usando técnicas de microscopia eletrônica de varredura, para avaliar alterações morfológicas, e testes de viabilidade celular por MTS em formas promastigotas de *L. amazonensis*.

**PARTICIPANTES:** THAIZA GOMES DE PAULA, BRUNNO RENATO FARIAS VERÇOZA, JOSEANE GODINHO, JULIANY COLA FERNANDES RODRIGUES

---

**ARTIGO: 945**

**TITULO: ANOTAÇÃO DE PROTEÍNAS POTENCIALMENTE SECRETADAS PELA MICROALGA CHLAMYDOMONAS REINHARDTII**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

*Chlamydomonas reinhardtii* é um microorganismo fotossintetizante com grande potencial biotecnológico, já estabelecido como organismo modelo. De especial interesse é o processo de secreção de proteínas, visto que células fotossintetizantes secretam proteínas durante o ciclo celular ou em resposta a estresses. O conhecimento de proteínas secretadas e de mecanismos subjacentes é limitado em organismos fotossintetizantes. Nestes organismos, a secreção ocorre através de duas vias distintas. Na via clássica de secreção (VC), as proteínas contendo peptídeo sinal de secreção são direcionadas a partir do citosol diretamente através da membrana plasmática. Já na via não convencional (VNC), a secreção ocorre através de vesículas extracelulares. Na JIC 2017, nós demonstramos que a análise do proteoma total de *C. reinhardtii* através de ferramentas de bioinformática resultou na identificação de 1.537 sequências de proteínas contendo peptídeo sinal para a secreção e 3.600 sequências de proteínas homólogas a sequências de proteínas vesiculares. Neste estudo, o objetivo foi conduzir a anotação das proteínas preditas utilizando-se ferramentas de bioinformática. As proteínas preditas como potencialmente secretadas por ambas as vias foram anotadas utilizando-se o programa Blast2GO®, que baseia-se em informações de ontologia genética. As proteínas preditas são, então, organizadas nas categorias papéis biológicos, funções moleculares e localizações subcelulares. Foi anotado um total de 795 e 2.614 proteínas potencialmente secretadas pelas VC e pela VNC, respectivamente. A análise de processos biológicos identificou 12 processos diferentes associados às proteínas da VC, sendo que a maioria das sequências (10.3%) foi associada a transporte. As funções moleculares de ligação iônica e a ATP foram vistas para 47.5% das proteínas da VC, seguidas por funções de proteínas quinases, transferases e peptidases. Já para as proteínas da VNC, foram verificados 19 processos biológicos diferentes, sendo que 24.4% das sequências estiveram associadas a processos celulares. As sequências de proteínas da VNC estiveram associadas com 7 funções moleculares, sendo que a função de ligação a ácidos nucleicos esteve associada à maioria das sequências (19.1%). Em termos de localização celular, a maior parte das sequências, tanto das proteínas associadas à VC (50.1%) quanto à VNC (28.3%), estiveram associadas a sistemas de membrana. A interpretação da relevância biológica destes resultados, bem como a verificação dos grupos de proteínas secretadas *in vivo* por *C. reinhardtii* encontra-se em andamento. As informações obtidas neste estudo auxiliarão na compreensão dos processos de secreção em células fotossintetizantes e servirão de base para estratégias biotecnológicas envolvendo *C. reinhardtii*. Suporte: FAPERJ; CNPq; PIBIC-UFRJ.

**PARTICIPANTES:** FERNANDA MARCON BARBOSA CAMPOS, ANDRÉ LUIS DIAS CARDOSO FILHO, RUSSOLINA BENEDETA ZINGALI, SILAS PESSINI RODRIGUES

---

**ARTIGO: 1120**

**TITULO: APROVEITAMENTO DE RESÍDUO DA PRODUÇÃO DE PAPELÃO NA OBTENÇÃO DE CELULASES**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

O papelão apresenta uma alta demanda de produção devido a sua importância econômica: cerca de 3.501 milhões de toneladas foram expedidas em 2017 (Associação Brasileira de Papelão ondulado - ABPO, 2018). Cerca de 70% do papelão é reciclado e reutilizado para a formação de novas folhas. Entretanto, a produção de papelão reciclado gera grandes quantidades de resíduos sólidos, compostos principalmente de fragmentos pequenos de fibras de celulose que não são retidos na malha e que, se forem descartados indevidamente, podem causar problemas ambientais. O presente projeto busca avaliar se o resíduo sólido de papelão reciclado possui potencial biotecnológico para a geração de enzimas do complexo celulolítico por fermentação submersa (FS) e em estado sólido realizada por fungos filamentosos. O resíduo gerado no processo de produção de papelão reciclado foi caracterizado quanto aos sólidos totais (33%), sendo 26% voláteis e 7% fixos; pH 8,1 e 73% de umidade. A partir do resíduo foram isoladas 10 cepas de fungos em placas de Petri utilizando como meio de cultura Ágar Batata Dextrose (PDA), pH 5,0 a 28°C, das quais 1 foi selecionada para realizar a FS juntamente com 3 fungos da coleção do laboratório. Para cada cultura foi empregado o meio de cultivo descrito por Mandel e Weber (1969) sendo um frasco com 1% do resíduo lavado e o outro com 1% do resíduo lavado adicionado de 0,5% de glicose. As culturas foram inoculadas com  $3,2 \times 10^6$  esporos/mL em frascos erlenmeyer de 500mL com 100mL de meio de cultivo e incubadas a 26°C e 230 rpm. Os resultados preliminares demonstram que o resíduo de papelão reciclado não induz de forma eficaz a produção de CMCase (endoglucanase), mas há grande atividade da enzima β-glucosidase. As maiores atividades foram dos fungos isolados do resíduo de açaí *A. niger* com 535 U/L e *A. awamori* com 517 U/L em 168h de fermentação submersa em meios suplementados com glicose. O fungo A8 (isolado de resíduo de papelão) produziu 55,8 U/L em 168h de fermentação submersa em meio



15  
a  
21  
OUT

www.siac.ufrj.br

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

40<sup>a</sup> JORNADA GIULIO 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 • SNCT/UFRJ 2018

suplementado com menor concentração de glicose. Em novas etapas do trabalho o fungo A8 será testado em meio com adição de maior concentração de glicose, e maior tempo de fermentação submersa (240h). O resíduo será caracterizado para verificar sua quantidade de carboidratos totais na fração solúvel e se há a presença de amido, uma vez que este é aplicado na formação da massa.

**PARTICIPANTES:** DAIANE SOARES DA SILVA, MELISSA LIMOEIRO ESTRADA GUTARRA, ANNA CRISTINA PINHEIRO DE LIMA, FERNANDA RIBEIRO DO CARMO DAMASCENO

---

**ARTIGO: 1280**

**TITULO: DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL DE REFERÊNCIA PARA AVALIAÇÃO DE QUALIDADE EM NANOSPECTROSCOPIA RAMAN (TERS)**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

A necessidade do desenvolvimento de técnicas de caracterização química em nanoscalas cresce de acordo com a evolução dos métodos de produção de novos materiais nessa dimensão. No entanto, as técnicas convencionais que utilizam luz do espectro visível não são capazes de estudar nanomateriais de forma apropriada por apresentarem resolução espacial limitada por efeito de difração (aproximadamente  $\lambda/2$ ). Uma das maneiras encontradas para superar esse limite de resolução consiste na utilização da informação do regime de campo próximo - ondas evanescentes que só existem próximo da amostra ( $<10$  nm). A técnica que utiliza desta informação é conhecida como Microscopia Óptica de campo Próximo (SNOM da sigla em inglês). Mais especificamente, destaca-se a técnica de espectroscopia Raman por aumento de ponta (TERS - Tip-Enhanced Raman Spectroscopy).<sup>[1]</sup> Nesta técnica, o sistema de espectroscopia Raman é combinado ao sistema de Microscopia de Força Atômica (AFM), o qual posiciona uma sonda ópticamente eficiente sobre a amostra. Assim, no TERS, o limite de resolução espacial está intrinsecamente ligado ao formato e ao diâmetro do ápice da ponta utilizada e sua eficiência óptica, ou a capacidade de gerar/detectar ondas evanescentes.<sup>[2]</sup> Devido a esse fato, diferentes tipos de pontas estão sendo desenvolvidas para esse sistema, mas nenhum desses trabalhos apresentam parâmetros metroológicos bem estabelecidos para confirmar a resolução espacial da imagem de TERS gerada. Algumas amostras utilizadas são nanotubos de carbono e bordas de grafeno.<sup>[3]</sup> Essas amostras já foram utilizadas pelo nosso grupo de pesquisa, mas o método não mostrou ser eficaz. Desse modo, este projeto se propõe a apresentar uma nova maneira de determinar o limite de resolução espacial e eficiência óptica de sistemas TERS utilizando um padrão de linhas de defeitos em grafeno. Como material de partida, monocamadas de grafeno são obtidas por exfoliação mecânica e a sua caracterização se dá por microscopia óptica, espectroscopia Raman e por AFM. Em seguida, são introduzidas linhas de defeitos com diferentes frequências espaciais nas amostras de grafeno. Este procedimento é realizado utilizando a microscopia de feixe de hélio (HIM, Helium Ion Microscopy). O padrão de linhas de defeitos produzido é, por fim, analisado por TERS, a partir das imagens obtidas poderemos aplicar a função transferência de modulação (MTF - Modulation Transfer Function) e determinar a qualidade do sistema/sonda de TERS. Esta metodologia é utilizada para análises de qualidade de máquinas fotográficas. Até o momento, protótipos deste inovador material de referência foram produzidos, gerando resultados promissores.

[1] Bert Hecht, et al. Near-Field Optical Microscope, CA2170860C, 04 abril 1993

[2] Thiago L. Vasconcelos et. al., ACS Nano 2015 9 (6), 6297-6304

[3] Beams, R.; Cançado, L. G.; Novotny, L. Journal of Physics: Condensed Matter 2015, 27, 83002-26.

**PARTICIPANTES:** HELTON GONÇALVES DE MEDEIROS, WILLIAM FERREIRA DA SILVA, RENATA SIMAO, BRAULIO SOARES ARCHANJO, THIAGO DE LOURENÇO E VASCONCELOS

---

**ARTIGO: 1335**

**TITULO: PRODUÇÃO DE  $\beta$ -MANANASES POR FERMENTAÇÃO EM ESTADO SÓLIDO EMPREGANDO O RESÍDUO DO DESPOLPAMENTO DO AÇAÍ E CARACTERIZAÇÃO DO EXTRATO ENZIMÁTICO BRUTO**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

A produção de polpa de açaí no Brasil gera grande quantidade de resíduo sólido, composto basicamente do caroço do fruto, tendo como disposição final os lixões, sem nenhum tratamento prévio. O potencial de aproveitamento de um resíduo largamente encontrado na região Norte seria de extrema importância, devido não só a agregação de valor e produção de bioproductos, mas também como forma de dar destino a este resíduo. Sendo assim, o objetivo principal do projeto é empregar fungos filamentosos isolados do resíduo do despolpamento do açaí na produção de  $\beta$ -mananases tendo o resíduo como o meio de cultivo para a fermentação em estado sólido, obtenção do extrato enzimático bruto e caracterização do mesmo quanto ao pH e temperatura ótima de atuação. Os fungos foram isolados utilizando meio de cultura Ágar Batata Dextrose (PDA) e selecionados quanto a capacidade de produzir mananases. Posteriormente, para a produção da enzima por FES, foi empregado como suporte e substrato 3g de resíduos de açaí (10% fibra e 90% caroço) além de solução nutritiva composta por peptona, fosfato de potássio e sulfato de magnésio. O experimento foi realizado durante 96 horas a 30°C, 90% de umidade e inóculo de  $10^7$  esporos/g. Após a fermentação, foram adicionados 8mL/g de sólidos de tampão citrato de sódio (50 mM, pH 5,0) para a extração da enzima a 30°C e 200rpm durante 20min. A fração líquida separada da extração foi utilizada para medir a atividade da  $\beta$ -mananase utilizando como substrato o LBG (5%). Já para a caracterização do extrato enzimático bruto foi utilizado o delineamento composto central rotacional (DCCR), onde diferentes condições de pH e temperatura foram utilizadas para avaliar a condição ótima de atuação da enzima, através da medida de atividade empregando o LBG (5%) como substrato. As faixas de estudo do pH variaram de 4,6 até 7,4 utilizando uma solução tampão universal e de temperatura de 36°C até 60°C. Os resultados preliminares mostram uma tendência de que a enzima  $\beta$ -mananase tem uma maior atividade próxima ao pH 5 e à temperatura de 50°C, apresentando uma atividade de 55,998 U/g, sendo observada uma diminuição de sua atividade conforme o aumento do pH. No pH 6, por exemplo, e à temperatura de 60°C, a enzima tem sua atividade reduzida para 10,69 U/g, enquanto que no pH 7 e à temperatura de 60°C, há uma redução mais acentuada da atividade enzimática, sendo registrada uma atividade de 5,10 U/g. Após o término dos experimentos, será feita análise estatística de todos os dados gerados e assim determinar a condição ótima de atuação da  $\beta$ -mananase.

**PARTICIPANTES:** DIEGO SILVA, MELISSA LIMOEIRO ESTRADA GUTARRA, ANNA CRISTINA PINHEIRO DE LIMA

---

**ARTIGO: 1503**

**TITULO: USO DA BIOINFORMÁTICA E ALTA PRESSÃO HIDROSTÁTICA NA DETERMINAÇÃO DA ESTABILIDADE ESTRUTURAL DA VARIANTE V122I DA PROTEÍNA TRANSTIRRETINA**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

A transtirretina (TTR) ou pré-albumina é uma proteína formada por quatro subunidades idênticas, que apresentam 127 resíduos de aminoácidos. Ela é encontrada em maior concentração no plasma, mas também está presente no líquido cefalorraquídiano. Transporta o hormônio tiroxina (T4) e ao formar um complexo com a Proteína Ligadora de Retinol no plasma, impede sua eliminação pelos rins.



15  
a  
21  
OUT

www.siac.ufrj.br

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

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

A TTR, à medida que o indivíduo envelhece, agrupa formando fibras que se acumulam principalmente no coração. Por causa deste fenômeno, estima-se que cerca de 25% dos idosos apresentem falha congestiva cardíaca e arritmia. Normalmente os sintomas tem início tardio por volta dos 70 anos.

Atualmente já são conhecidas mais de 120 mutações em diferentes posições nos resíduos de aminoácidos da TTR, que acabam favorecendo a formação de fibras que se depositam em outros órgãos e tecidos, causando assim, diferentes amiloidoses.

Neste trabalho utilizamos a TTR selvagem (TTR-WT) e uma variante, na qual o resíduo de valina da posição 122 foi substituído por uma isoleucina (TTR-V122I). Esta variante causa Cardiomiopatia Amiloidótica Familiar. Os primeiros sintomas desta doença aparecem por volta dos 65 anos e após o diagnóstico, os pacientes têm sobrevida de pouco mais de 02 anos.

Utilizando o programa FoldX, alta pressão hidrostática e o pacote PDBSum, comparamos a estabilidade estrutural destas proteínas e as mudanças nos contatos entre as interfaces de suas subunidades promovidas pela mutação. Os resultados obtidos pelo FoldX sugerem que a variante V122I apresenta estabilidade estrutural similar à proteína selvagem, enquanto os experimentos com alta pressão revelam que a variante é 3,6 kcal/mol menos estável que a TTR-WT. Já os mapas de interações gerados pelo programa PDBSum revelam uma perda de 18 interações fracas na interface das subunidades causada pela mutação. Em conjunto, os resultados sugerem que esta mutação não afeta drasticamente a estrutura da proteína e talvez por isto, o local preferencial de deposição das fibras de TTR-WT e TTR-V122I seja o mesmo (o coração), bem como a idade do surgimento dos primeiros sintomas.

---

**PARTICIPANTES:** LAYLA FONTÃO, JULIE ANNE CARNEIRO SILVA, RENATA CONSTANTINO DA SILVA DUQUE, JULIANA DOS SANTOS OLIVEIRA, MARISA CARVALHO SUAREZ, DEBORA FOGUEL

**ARTIGO: 1551**

**TÍTULO: ANÁLISE ESTRUTURAL E TERMODINÂMICA DO COMPLEXO CCL2/CCR2**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

Quimiocinas são citocinas quimiotáticas que desempenham importante papel regulador na migração de leucócitos através da sinalização produzida por sua ligação a receptores acoplados à proteínas G.

Embora este eixo de sinalização seja essencial para a homeostase do sistema imune, a regulação ou expressão inapropriadas de quimiocinas e receptores estão intimamente relacionadas a patologias como câncer, o que torna a compreensão acerca da estrutura e interação destas proteínas, e a descrição de compostos a fim de inibir sua ação, imprescindíveis.

Estudos anteriores demonstraram que as formas monomérica e dimérica da quimiocina CCL2 existem em equilíbrio dinâmico modulado pela interação com seu receptor CCR2, que favorece a monomerização.

A fim de melhor elucidar a interação entre CCL2 e CCR2, recentemente analisamos a dinâmica deste fenômeno por RMN utilizando um sulfopeptídeo correspondente à região N-terminal do receptor. Com as informações obtidas sobre a interação, propomos um mecanismo mais detalhado para o modelo de interação aceito, corroborando a monomerização de CCL2 promovida pela interação com seu receptor e a existência de potenciais pontos de ligação que medeiam a interação entre o N-terminal do receptor CCR2 e a quimiocina CCL2, os quais são facilitados pela sulfatação de resíduos de tirosina no domínio N-terminal de CCR2, aumentando a afinidade da interação.

Através de dinâmica molecular por RMN mostramos que a ligação ao sulfopeptídeo CCR2 promove extensiva redução do parâmetro de ordem, comumente associada ao aumento de entropia conformacional; embora a formação de um complexo seja normalmente acompanhada do aumento deste parâmetro e redução da entropia. Para melhor compreendermos a termodinâmica da interação realizamos estudos de calorimetria de titulação isotérmica. Os dados obtidos sustentam a ideia de que o reconhecimento do sulfopeptídeo CCR2 possui uma contribuição entrópica e parece favorecer a estabilidade do complexo através da redução da energia livre de Gibbs por meio do aumento da entropia conformacional.

A estrutura do complexo CCL2/CCR2, não foi descrita até o presente momento, portanto, obtivemos um modelo da estrutura do complexo através de docking computacional por meio do programa HADDOCK 2.2 dirigido por dados perturbatório de deslocamento químico obtidos por RMN. A estrutura de menor energia resultante do docking da proteína CCL2 monomérica com o sulfopeptídeo CCR2 descreve o complexo de forma coerente com os dados experimentais e poderá ser utilizada como ponto de partida para a triagem virtual e identificação de pequenas moléculas que liguem especificamente na interface de interação de CCL2/CCR2, um alvo inicial para o desenho de novos fármacos com o objetivo de inibir este eixo de sinalização. A fim de determinarmos experimentalmente a estrutura tridimensional do complexo CCL2/CCR2 espectros de tripla-resonância e 3D 1H,13C,1H NOESY de RMN foram coletados e tiveram seu assinalamento iniciado.

**PARTICIPANTES:** KATLYN SILVA DAVID, VIVIANE SILVA DE PAULA, GISELE CARDOSO DE AMORIM

---

**ARTIGO: 1680**

**TÍTULO: CURCUMINA INIBE A AGREGAÇÃO DA PROTEÍNA TRANSTIRRETINA**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

A agregação de proteínas pode ser certamente considerada um dos temas mais interessantes e desafiadores da pesquisa atual. Reconhece-se agora que em condições oportunas quase todas as proteínas podem agregar. Estes processos envolvem a ocorrência de interações entre resíduos de caráter essencialmente idêntico às que ocorrem para a formação de uma estrutura nativa.

A transtirretina (TTR) é uma proteína formada por quatro subunidades idênticas, que apresentam 127 resíduos de aminoácidos cada. Ela é encontrada no plasma e no líquido cefalorraquídiano e está envolvida no transporte do hormônio tiroxina (T4). Devido à formação de um complexo com a Proteína Ligadora de Retinol no plasma, também auxilia no transporte de retinol, impedindo sua eliminação pelos rins.

*In vivo*, essa proteína é capaz de agregar e gerar fibras que se depositam nos órgãos e tecidos, dando origem a diferentes patologias. A via de agregação desta proteína apresenta várias etapas que engloba: a dissociação do tetrâmero, a polimerização dos monômeros modificados formando oligômeros não fibrilares (solúveis), que por sua vez dão origem a protofibras que se alongam ainda mais, formando fibras maduras. Evidências biofísicas sugerem que a dissociação dos tetrâmeros em monômeros é a etapa chave desta via. A partir desta constatação, a estabilização da estrutura quaternária da TTR passou a ser considerada uma abordagem viável na busca de novas terapias.

Neste trabalho testamos o efeito de 4 drogas no processo de agregação da TTR selvagem (TTR-WT) e a variante (TTR-V122I): a epigallocatequina-3-galato (EGCG), a iminoquinona, a curcumina e o diclofenaco. Os resultados preliminares apontam que, de forma análoga ao diclofenaco, apenas a curcumina é capaz de inibir a agregação das proteínas. Experimentos adicionais serão realizados para determinar de que forma a curcumina inibe a formação de fibras.

**PARTICIPANTES:** JULIE ANNE CARNEIRO SILVA, LAYLA FONTÃO, RENATA CONSTANTINO DA SILVA DUQUE, JULIANA DOS SANTOS OLIVEIRA, MARISA CARVALHO SUAREZ, DEBORA FOGUEL



15<sup>a</sup>  
21  
OUT

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

40<sup>ª</sup> JORNADA GIULIO MASSARANI DE INÍCIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>º</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ - MACAE  
10<sup>º</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 • SNCT/UFRJ 2018

---

**ARTIGO: 1706**

**TITULO: ANÁLISE ESTRUTURAL DO DOMÍNIO IV DA GLICOPROTEÍNA G DO VÍRUS DA ESTOMATITE VESICULAR**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

A fusão de membranas é uma etapa essencial para o sucesso da infecção dos vírus envelopados. Esse processo ocorre através da fusão entre a membrana viral e a membrana plasmática ou endossomal da célula hospedeira, em que proteínas virais presentes na superfície do vírus, as glicoproteínas, desempenham o papel essencial de reconhecimento celular e atividade de fusão. Após o reconhecimento das glicoproteínas virais por receptores ancorados à membrana da célula, o vírus é internalizado via endocitose e devido ao pH ácido da vesícula endocítica, a glicoproteína viral sofre uma reorganização conformacional em sua estrutura desencadeando a fusão entre as membranas com posterior liberação do material genético viral para o interior da célula. No caso do vírus da estomatite vesicular (VSV), a fusão é medida pela glicoproteína G que apresenta 4 domínios, sendo que o domínio IV possui duas alças [81-93] e [125-140], que podem estar atuando diretamente na etapa de fusão entre membranas. A exposição dessas alças é influenciada pelo pH do ambiente da vesícula endocítica, que promove uma reorganização conformacional na estrutura da glicoproteína, fazendo com que ocorra uma exposição direta em direção à membrana da célula-alvo. Esse trabalho tem por objetivo analisar estruturalmente o domínio IV (DIV) da glicoproteína G do VSV. Descrevemos uma metodologia de obtenção do DIV de maneira recombinante, através de um sistema bacteriano, na forma de corpos de inclusão fusionado à proteína TRX e à uma cauda de 6 histidinas. A proteína fusionada foi solubilizada e durante a etapa de cromatografia de afinidade a níquel foi realizado um processo de refolding. Após essa etapa, a clivagem do tag TRX-His6 foi realizada utilizando a enzima enteróquinase e em seguida a proteína foi purificada em cromatografia de gel filtração. A análise da fluorescência intrínseca dos triptofanos presentes na sequência da proteína, em experimentos de variação de pH, mostrou uma mudança conformacional do domínio IV, com exposição desses resíduos. Resultados de dinâmica molecular sugerem que a mudança ocorre principalmente na alça onde estão presentes 3 aminoácidos hidrofóbicos (Y72, Y116, A117), que podem estar interagindo diretamente com a membrana da célula-hospedeira.

**PARTICIPANTES:** NATHALIA DOS SANTOS FARIA, RICARDO REBOUÇAS DE CARVALHO, FABIO CENEVIVA LACERDA ALMEIDA, ANDREA THOMPSON DA POIAN, VIVIANE SILVA DE PAULA, FABIANA CARNEIRO

---

**ARTIGO: 1743**

**TITULO: COMPUTAÇÃO EVOLUCIONISTA PARA PROBLEMAS DE CLASSIFICAÇÃO EM BIOLOGIA**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

A Computação evolucionista (CE) é um ramo da inteligência artificial que comprehende vários algoritmos inspirados na teoria da evolução das espécies de Darwin (1850) e na genética de populações biológicas. Estes algoritmos são baseados na sobrevivência do mais apto e na reprodução, onde uma população inicial aleatória de indivíduos (possíveis soluções para o problema alvo) é gerada. Estes indivíduos são representados na forma de cromossomos, que codificam as variáveis do problema em questão em valores numéricos. Para cada indivíduo é atribuído um valor de aptidão, ou *fitness*, que é uma medida de qualidade da solução. Estes indivíduos são submetidos ao processo de evolução, através da aplicação das operações de seleção, recombinação e mutação, por um número determinado de gerações.

Muitos problemas importantes nas áreas da saúde e biologia, como por exemplo, o diagnóstico de patologias, a determinação de espécies de plantas e flores e a discriminação entre ligantes ativos e não ativos de alvos moleculares de interesse farmacológico, podem ser descritos como problemas de classificação. Em problemas de classificação, o objetivo é encontrar um modelo (fórmula matemática/computacional) que seja mais adequado a um conjunto de dados de treinamento do tipo (variáveis de entrada ( $x_1, \dots, x_n$ ): classe associada ( $y$ )), e que consiga prever a classe correta quando aplicado a novos dados de entrada para os quais a classe associada não é conhecida. A Programação Genética (PG) é um algoritmo da área de Computação Evolucionista desenvolvido para resolução de problemas de classificação. Em PG, cada indivíduo da população é um modelo do tipo "SE...ENTÃO...", que é avaliado com base em um conjunto de dados de treinamento. O *fitness* neste caso é dado pela acurácia na classificação, ou seja, pela quantidade de casos classificados de forma correta.

Neste trabalho, um algoritmo de PG será desenvolvido e aplicado para discriminação de ligantes ativos e inativos de HIV-1 Protease. Esta enzima é essencial para a replicação do vírus HIV, sendo portanto um alvo de grande interesse para o desenvolvimento de fármacos para o tratamento da AIDS (*Acquired Immunodeficiency Syndrome*). Inicialmente, o algoritmo PG proposto será testado em bases de dados comumente utilizadas para testar novos algoritmos de classificação, obtidas do Repositório de Aprendizado de Máquina da Universidade da Califórnia (*UCI Machine Learning Repository* - <http://archive.ics.uci.edu/ml>). Em uma segunda etapa deste trabalho, o algoritmo desenvolvido será treinado e testado com dados de ligantes ativos e inativos da enzima HIV-1 protease, obtidos da base de dados *Database of Useful Decoy (DUD)*.

**PARTICIPANTES:** GIANNI RIBEIRO SILVÉRIO DA CONCEIÇÃO, CAMILA DE MAGALHÃES

---

**ARTIGO: 1762**

**TITULO: APROVEITAMENTO DE RESÍDUO DA PRODUÇÃO DE ÓLEO DE PALMA PARA PRODUÇÃO DE XAROPES DE PENTOSAS E GLICOSE**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

A indústria de palma gera uma grande quantidade de subprodutos secos e úmidos com baixo aproveitamento. A biomassa da fibra contida na polpa do fruto é um dos resíduos industriais da produção do óleo de palma com composição lignocelulósica que apresenta baixo aproveitamento. Este resíduo possui 37% de celulose, 13% de hemicelulose, 38% de lignina e 4% de proteína na sua composição. É um material passível de sofrer conversão biológica por hidrólise enzimática, onde um complexo enzimático, tais como as celulases e hemicelulases, convertem esse material em monossacarídeos, gerando açúcares fermentescíveis e possibilitando a formação dos xaropes de açúcar. O presente trabalho tem como objetivo estudar a produção de xaropes de glicose e pentose, utilizando a matéria-prima lignocelulósica, torta da polpa do dendê, por hidrólise enzimática da sua hemicelulose e posteriormente da celulose, realizando assim o aproveitamento do resíduo, permitindo sua ampliação de uso gerando produtos de interesse em diferentes setores industriais e reduzindo problemas ambientais relacionados com seu descarte inapropriado. A hidrólise do resíduo foi realizada através do uso de enzimas comerciais e produzida por fermentação em estado sólido (FES). A FES foi aplicada para produção de xilanases, pelo fungo filamentoso *Aspergillus awamori* utilizando as tortas da polpa e da amêndoia do dendê, na proporção de 60% torta da polpa e 40% da amêndoia como meio de cultivo, conduzidas em câmara climática com temperatura de 30°C e umidade do ar a 90%. Ao final da FES, foi adicionado tampão acetato de sódio (50 mM, pH 5,0) ao meio fermentado para a obtenção do extrato enzimático bruto ricos em xilanases, sendo obtida uma atividade de 148 U/g em 96 horas de fermentação. Obtendo-se os extratos brutos, pode-se iniciar uma hidrólise sequencial da hemicelulose e celulose. O resíduo bruto foi submetido à hidrólise enzimática com xilanases em diferentes concentrações de enzimas e do resíduo, a fim de determinar as melhores condições para hidrolisar a hemicelulose. Os ensaios foram conduzidos a 50 °C, sob agitação constante a 200 RPM, por 96 h, sendo a melhor condição obtida na concentração de biomassa bruta de 6% e um extrato enzimático ricos em xilanases contendo 400 U/g, obtendo 4,6 g de açúcar redutor por 100 g de resíduo, que foram medidos pelo método de DNS. Após a hidrólise da hemicelulose, a fração sólida proveniente desta reação foi aplicada na hidrólise sequencial da celulose, onde foram empregadas celulases comerciais de *Trichoderma reesei* e β-glucosidase de *Aspergillus niger* e medido o teor de glicose por kit enzimático de determinação de glicose. Este ensaio foi conduzido na mesma



15  
a  
21  
OUT

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

40<sup>a</sup> JORNADA GIULIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>o</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ - MACAE  
10<sup>o</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 • SNCT/UFRJ 2018

condição descrita anteriormente. Estes resultados ainda estão em andamento e irão permitir a geração de um xarope de pentoses e de glicose e a análise do efeito da remoção parcial da hemicelulose do resíduo na eficiência da hidrólise da celulose.

**PARTICIPANTES:** EDNA FERREIRA DE SOUZA, MELISSA LIMOEIRO ESTRADA GUTARRA, MATEUS GOMES DE GODOY

---

**ARTIGO: 1789**

**TITULO: MARIE CURIE: O CASO**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oficina**

**RESUMO:**

O presente trabalho será apresentado na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, cujo tema “Ciência para a Redução das Desigualdades” é bem apropriado para abordagem de fatos históricos que marcaram a ciência e que devem servir de exemplos para nunca mais serem repetidos. A sociedade, ainda hoje, vive em várias instâncias desigualdades que limitam o indivíduo. Mesmo na Ciência, é possível notar que as desigualdades estavam historicamente presentes e infelizmente, sobrevivem hoje em dia. O intuito é abordar as relações que fizeram parte da controvérsia que posteriormente, gerou o prêmio Nobel de 1903, pela descoberta da radioatividade e de elementos radioativos, por Marie Curie. Serão discutidas relações de gênero na produção científica e o envolvimento da ciência nas relações de gênero. Para tal, além desta renomada cientista, outros celebres nomes da ciência serão abordados, como Alan Turing, Mileva Marić, entre outros, que sofreram desigualdades na ciência e na vida. Assim esta abordagem ressoa para questões antropológicas, feministas e humanitárias na ciência. A oficina tem como principal intenção expor como as minorias foram, aos poucos, tomando espaço na ciência.

**PARTICIPANTES:** BIANCA PIZZORNO BACKX, JULIA CORREA SANTANA, MATHEUS ALVES, FLAVIA NATALE BORBA, THAMIRE S. PONTE, ELIANA AFFONSO FERNANDES AZEVEDO, MARCOS EDUARDO BRAGA PACHECO

---

**ARTIGO: 1882**

**TITULO: ANÁLISE DO POTENCIAL ALELOPÁTICO DE EXTRATOS FOLIARES DE SETARIA VIRIDIS EM ERVAS DANINHAS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

A família Poaceae tem cerca de 793 gêneros e 10.000 espécies descritas e distribuídas em diversas localidades. Para o Brasil, são citados cerca de 197 gêneros e 1.368 espécies de gramíneas. *Setaria viridis* é uma gramínea pertencente à família Poaceae, vulgarmente conhecida como capim verde ou rabo de raposa e nativa de regiões quentes do mundo, como África, Ásia temperada, Ásia tropical. Caracteriza-se por ser uma espécie anual, morfológicamente variável, simples ou periflora na base, ereta, cespitosa ou estolonífera, com 20 a 40 cm de altura e diferentes características de crescimento. Resistente a estresses bióticos e abióticos, apresenta grande capacidade de adaptação a situações adversas e crescimento rápido. Embora a relevância ecológica e econômica desta família seja inquestionável, pela predominância em diversos ecossistemas, uso na alimentação animal e de cereais no regime alimentar humano, a espécie é considerada uma erva daninha. Definimos ervas daninhas como qualquer planta que interfira negativamente na atividade humana, mesmo que seja cultivada. As plantas daninhas podem exercer efeito negativo ou positivo sobre a germinação, crescimento e desenvolvimento de outras espécies, seja por competição ou alelopatia. A alelopatia é definida como fenômeno biológico com efeito inibitório ou benéfico, direto ou indireto, caracterizado pela liberação de compostos químicos produzidos por determinada espécie no ambiente. O controle das plantas daninhas pode ser realizado por meio de métodos preventivos, mecânicos, culturais, físicos e químicos. Desta forma, os agentes alelopáticos estão sendo utilizados para produção de novas técnicas para controle de ervas daninhas representando uma alternativa ao controle químico. Examinando a literatura foi possível observar que o poder alelopático da espécie *Setaria viridis* ainda não foi investigado, ainda assim os impactos do aparecimento dessas culturas na agricultura tenham sido descritos. Entretanto, o uso de *Sorghum bicolor* uma gramínea pertencente à mesma família da *S. viridis* é utilizada para a supressão de ervas daninhas e o aumento da produtividade das culturas é relatado em alguns estudos. Em virtude da enorme problemática que envolve a diminuição da produtividade agrícola em razão da presença de espécies daninhas, os primeiros objetivos dessa pesquisa estão direcionados a extração e identificação de compostos fenólicos e flavonoides presentes no extrato hidroalcoólico de *S. viridis* e posterior avaliação do potencial alelopático desses extratos na germinação, crescimento e desenvolvimento das espécies daninhas *Conyza bonariensis*, *Setaria viridis* e *Brachiaria decumbens*. Os resultados esperados para esse trabalho encerram-se na padronização da metodologia de extração dos compostos secundários majoritários de *S. viridis*, bem como a identificação da capacidade redutora na germinabilidade de ervas daninhas de interesse para produção agrícola.

**PARTICIPANTES:** ISABELA FELIX GALVÃO, BIANCA ORTIZ DA SILVA, ANA CAROLINA MENDES BEZERRA, DAVID DA CUNHA VALENÇA, DIEGO LELIS, MARCUS VINICIUS DE OLIVEIRA CATTEM

---

**ARTIGO: 1901**

**TITULO: O PAPEL DA FAMÍLIA DE PINÇAS MOLECULARES CLR'S NA AGREGAÇÃO DA MUTANTE E46K DA PROTEÍNA ALFA-SINUCLEÍNA E O SEU IMPACTO NA DOENÇA DE PARKINSON**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

A doença de Parkinson é a segunda desordem neurodegenerativa mais comum. Entre seus principais sintomas estão: bradicinesia, acinesia, tremor, rigidez e instabilidade postural, além de ocorrências clínicas não motoras, como depressão, ansiedade, perda de memória e déficits olfativos. Possui como principais características patológicas a morte dos neurônios dopamínérgicos na *substantia nigra* e a presença de inclusões proteicas intracelulares denominadas corpos de Lewy, os quais têm como seu principal constituinte a proteína alfa-sinucleína. A presença de agregados e de espécies tóxicas geradas durante a agregação da alfa-sinucleína, faz com que a doença de Parkinson seja considerada uma amiloidose. Existindo desta forma uma preocupação em se encontrar mecanismos para a inibição da agregação amiloidoide. Estudos anteriores usando a família de pinças moleculares CLR's, que possuem alta afinidade por resíduos de lisina, mostraram um papel inibitório destas moléculas na formação das formas fibrilares e oligoméricas de diversas proteínas amiloides, inclusive da α-sinucleína selvagem. Neste trabalho, avaliamos o papel destas pinças na agregação do mutante E46K da proteína alfa-sinucleína, envolvida no Parkinsonismo familiar, através de experimentos *in vitro* por medidas de turbidimetria, ligações de vermelho do Congo e tioflavina-T, além de Microscopia Eletrônica de Varredura - Modo STEM. Observamos que o composto CLR01 possui um papel inibitório na agregação do mutante E46K, como visto para a proteína selvagem em estudos anteriores. Todavia, ao contrário do que foi visto anteriormente para a proteína selvagem, para o mutante E46K, o composto CLR03 apresentou algum poder de inibição quando avaliado por medidas espetroscópicas e bioquímicas. Entretanto, a análise da morfologia das espécies agregadas por Microscopia eletrônica de Varredura- Modo STEM demonstra que, apesar de dificilmente detectados por outras técnicas, há a formação de agregados amiloides mesmo na presença deste composto. Através



15  
a  
21  
OUT

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

40<sup>ª</sup> JORNADA GIULIO MASSARANI DE INÍCIAÇÃO 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 • SNCT/UFRJ 2018  
[www.siac.ufrj.br](http://www.siac.ufrj.br)

dos dados obtidos neste estudo, concretiza-se o papel de CLR01 na modulação da agregação da proteína  $\alpha$ -sinucleína, além de demonstrar que CLR03, pode de alguma forma, estar modificando a agregação do mutante E46K, sendo este um resultado surpreendente quando comparado aos estudos com a proteína selvagem. Sendo possível que tais compostos venham a ser usados futuramente e após maiores estudos, como um medicamento, tanto para a doença de Parkinson na sua forma esporádica, como também em determinados casos de Parkinsonismo familiar.

**PARTICIPANTES:** CAROLINA BRAGA, GABRIELA FERRAZ RIBEIRO, HELOISE MARTINS DE SOUZA, BRUNNO RENATO FARIAS VERÇOZA

---

**ARTIGO: 1930**

**TITULO: OS DEZ ANOS DO CAMPUS DUQUE DE CAXIAS PROFESSOR GERALDO CIDADE UFRJ - CRIAÇÃO DE ACERVO DE MEMÓRIA**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Mudanças significativas têm ocorrido no mundo nos últimos anos. Tais mudanças afetam nossa sociedade não só a nível econômico, mas também nos níveis social e cultural. Vivemos a pós-modernidade, período caracterizado pelo intenso desenvolvimento tecnológico. Este desenvolvimento vem afetando a nossa forma de viver em sociedade. As grandes mudanças que ocorrem em um tempo cada vez mais curto tem alterado nossa relação não só com o futuro, mas também com o passado. No mundo atual, onde o futuro é incerto e o progresso dá lugar aos mais diversos tipos de crise, o passado passa a ser o tempo de certezas eseguranças. O Campus Duque de Caxias Professor Geraldo Cidade - UFRJ, localizado em Xerém, município de Duque de Caxias, completará no segundo semestre de 2018 dez anos de existência. O Campus, criado no âmbito do programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), tem desde sua inauguração o objetivo de propiciar a convergência de diferentes faces do saber, estendendo os benefícios da ciência e tecnologia à sociedade. Hoje o Campus conta com três cursos de graduação: Ciências Biológicas, Modalidade Biofísica, Ciências Biológicas, Modalidade Biotecnologia e o curso de Nanotecnologia. Sabendo que a identidade compartilhada é um poderoso fator de coesão de grupos, neste projeto pretendemos resgatar a história do Campus Xerém que este ano será transferido para Santa Cruz da Serra, outro distrito do Município de Duque de Caxias. Para registrar esta trajetória de 10 anos, contamos com a orientação e colaboração de historiadores e servidores do município de Duque de Caxias que atuam no Museu Vivo do São Bento e a participação de 11 discentes dos cursos de graduação de Xerém. No momento, já iniciamos a construção de um acervo de memória e estamos coletando fotos e material audiovisual já produzidos sobre Campus. Em breve iniciaremos as filmagens dos depoimentos de docentes, servidores técnicos administrativos e alunos que participaram de sua fundação. Todo material produzido será editado e utilizado em atividades de divulgação nas escolas dos 3º e 4º Distritos do Município de Duque de Caxias, em outras unidades da UFRJ e no próprio Museu Vivo do São Bento.

**PARTICIPANTES:** BEATRIZ GOMES, KARINA DE MENEZES LEITÃO, LUYSA EDUARDA ALVES VELOSO, RAQUEL LIMA, LARA DA MATA AREDES RIGUETTI, CARINA CAMÕES, EMANUELLE DAMASCENO SOUZA DA SILVA, ANTÔNIO AUGUSTO BRAZ, FILIPO DA SILVA TARDIM, MARISA CARVALHO SUAREZ, TATIANA RIBEIRO PIRES DOS SANTOS

---

**ARTIGO: 1961**

**TITULO: PRODUÇÃO DE BLENDAS POLIMÉRICAS E ESTUDO DA EFICIÊNCIA DO MEIO DISPERSIVO DE EUTERPE OLERAcea PARA NANOPARTÍCULAS DE PRATA.**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Estudos recentes têm evidenciado que alguns tipos de nanopartículas metálicas, em especial a de prata, dispõem de atividade antimicrobiana, possuindo uma grande eficácia no combate a diversos tipos de microorganismos, como vírus, bactérias (como *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e *Pseudomonas aeruginosa*) e fungos que causam infecções como *Ringworm* e *Candida albicans*. [1]

Pela crescente necessidade de vias de síntese ecologicamente corretas, tem-se aumentando o interesse em estudos de síntese verde de nanopartículas, que consiste na utilização do método biológico, como alternativa a reagentes químicos tóxicos na síntese de nanocompostos. Um aspecto positivo dessas sínteses está relacionado ao uso de solventes de baixa ou nula toxicidade, levando a um baixo impacto ambiental. [2, 3, 4]

Com a crescente necessidade da produção de filmes biodegradáveis que possuam uma eficácia considerável no combate a alguns microorganismos como bactérias, fungos e vírus, tem-se utilizado em sua produção materiais biológicos como amido de milho impregnados com AgNPs sintetizados por via verde, uma via que faz uso de materiais biológicos, como extratos vegetais, em alternativa a reagentes químicos tóxicos. Neste presente trabalho foram realizados estudos sobre a dispersão de nanopartículas de prata (AgNPs) em blendas poliméricas produzidas com extrato de *Euterpe Oleracea* através de caracterizações por microscopia eletrônica de varredura (MEV) e espectroscopia de UV visível (UV-vis) com a finalidade de produção de curativos antimicrobianos que melhorem a eficiência da cicatrização das feridas.

- AKHTAR, B. S. et al. Biogenic synthesis of metallic nanoparticles by plant extracts. *ACS Sustainable Chemistry and Engineering*. v. 1, 2013. p. 591-602.
- PIZZORNO, B. S.; THIRÉ, R.M.S.M ; SIMÃO, R.A. ; ANDRADE,C.T.. Investigation of humidity induced microstructural changes in cornstarch films by atomic force microscopy. *ActaMicroscópica - Interamerican Committee of Societies for Electron Microscopy*, v. 12, p. 96-99, 2003.
- BACKX, B.P., SANTANA, J.C.S. Green Synthesis of Polymer Blend impregnated with silver nanoparticles in *Euterpe Oleracea*dispersive medium. *International Journal of Green and Herbal Chemistry*, 2018 Vol.7, No.2, 424-429.
- KAHRILAS, G. A.; WALLY, L. M.; FREDRICK, S. J.; et al. Microwave-Assisted Green Synthesis of Silver Nanoparticles Using Orange Peel Extract. *ACS Sustainable Chemistry&Engineering*, v. 2, n. 3, p. 367-376, 3 mar. 2014.

---

**PARTICIPANTES:** BIANCA PIZZORNO BACKX, JULIA CORREA SANTANA

---

**ARTIGO: 2001**

**TITULO: ALTA PRESSÃO HIDROSTÁTICA E A DISSOCIAÇÃO DOS HETEROTETRÂMEROS DA TTR (WT/V122I)**



15  
a  
21  
OUT

www.siac.ufrj.br

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

40<sup>ª</sup> JORNADA GIULIO MASSARANI DE INÍCIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>º</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ - MACAE  
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 • SNCT/UFRJ 2018

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**  
RESUMO:

A transtirretina (TTR) é uma proteína formada por quatro subunidades idênticas. Ela é encontrada no plasma e no líquido cefalorraquidiano e está envolvida no transporte do hormônio tiroxina (T4), além de auxiliar no transporte de retinol no plasma.

*In vivo*, essa proteína é capaz de agregar e gerar fibras. Como descrito para outras proteínas, o processo de agregação da TTR possui várias etapas que englobam nomeadamente a dissociação do tetrâmero, a polimerização dos monômeros modificados formando oligômeros não fibrilares (solúveis), que por sua vez dão origem a protofibras que se alongam ainda mais, formando fibras maduras. Estas fibras se depositam em diferentes órgãos e tecidos, causando diferentes quadros patológicos ou paramiloidoses.

Até o presente momento, mais de 120 mutações pontuais já foram descritas para esta proteína. Em sua maioria, as mutações diminuem a estabilidade do tetrâmero, o que acaba favorecendo o desenvolvimento das paramiloidoses. De caráter autossômico dominante, os pacientes portadores destas mutações podem apresentar tetrâmeros de TTR contendo subunidades com a sequência selvagem da proteína combinadas a subunidades com a sequência alterada (heterotetrâmeros).

Com a finalidade de avaliar a estabilidade estrutural dos heterotetrâmeros da TTR, amostras contendo diferentes proporções de TTR-WT e da variante V122I (TTR na qual o resíduo de valina 122 é substituído por um resíduo de isoleucina) foram preparadas. Sabendo que a pressurização induz a dissociação dos tetrâmeros e que após a descompressão ocorre a reassociação das subunidades da TTR, as misturas contendo as duas proteínas foram então submetidas a 2,9 kbar, 1°C, por 60 minutos. Após o retorno a 1 bar, as amostras contendo agora homo e heterotetrâmeros foram então submetidas a mais um ciclo de pressurização. Os resultados iniciais demonstram que os heterotetrâmeros são mais facilmente dissociados pelo emprego da pressão do que os homotetrâmeros de TTR-WT ou TTR-V122I. Com a finalidade de verificar se a agregação da TTR é facilitada pela presença dos heterotetrâmeros, experimentos de cinética de agregação em pH ácido serão conduzidos.

**PARTICIPANTES:** RENATA CONSTANTINO DA SILVA DUQUE, LAYLA FONTÃO, JULIE ANNE CARNEIRO SILVA, JULIANA DOS SANTOS OLIVEIRA, MARISA CARVALHO SUAREZ, DEBORA FOGUEL

---

ARTIGO: 2011

**TITULO:** SÍNTese e CARACTERIZAÇÃO DE HÍBRIDOS ORGÂNICOS-INORGÂNICOS DOPADOS COM NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE FERRO PARA LIBERAÇÃO CONTROLADA DE FÁRMACO

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**  
RESUMO:

Nesse trabalho, nanocompósitos híbridos siloxano-polioxipropileno (PPO), que apresentam biocompatibilidade, fácil adesão a pele, transparência e flexibilidade, foram preparados pelo processo sol-gel. Nanopartículas magnéticas de óxido de ferro (NPM) foram preparadas seguindo uma metodologia estabelecida na literatura [1] e incorporadas nesses sistemas, visando liberação controlada de fármaco através de hipertermia magnética. Um estudo estrutural por Espectroscopia Infravermelho a Transformada de Fourier (FTIR), Espectroscopia Raman e Difração de Raio-X (DRX) foi efetuado mudando a massa molar do polímero e a porcentagem de NPM nos híbridos. Os resultados de FTIR e Espectroscopia Raman mostraram uma alteração das bandas de vibração relacionadas a grupos que pertencem as cadeias poliméricas, em híbridos preparados com PPO de baixa massa molar (400g/mol) e alta massa molar (4000g/mol). Esse resultado sugere que as NPM interagem com as cadeias poliméricas, essa interação sendo maior nos híbridos contendo PPO de cadeias curtas. Através da DRX pode-se concluir que o tamanho da cadeia polimérica influencia fortemente na estrutura do compósito. Para o híbrido siloxano-PPO 4000 g/mol (cadeia longa), a incorporação de NPM não interfere na estrutura totalmente amorfada da matriz híbrida. O híbrido siloxano-PPO 400 g/mol (cadeia curta) apresenta uma estrutura lamelar na escala nanométrica promovida por ligações entre grupos ureias localizadas nas extremidades das cadeias, que permanece após a incorporação das NPM. Essa hipótese é consistente com os resultados de espectroscopia Raman, que sugerem a existência de interações supramoleculares entre as cadeias do polímero nos híbridos contendo PPO de cadeias curtas. Através da análise termogravimétrica (TGA), foi determinada a porcentagem de NPM para cada amostra. Também com o TGA, observou-se que a presença das NPM na matriz híbrida aumenta a estabilidade térmica dos materiais. Os resultados de FTIR e de calorimetria diferencial de varredura (DSC) mostraram que a incorporação das NPM aumenta o teor de água retido nos compósitos provenientes do processo de síntese.

[1]: Karaagac, Ozan et al, "A simple way to synthesize superparamagnetic iron oxide nanoparticles in air atmosphere: iron ion concentration effect", IEEE Transactions on Magnetics, v. 46, n. 12 (2010) p. 3978-3983.

Agradecimentos: CNPq e FAPERJ

**PARTICIPANTES:** CAMILA MACHADO FRANÇA, KARIM DAHMOUCHE

---

ARTIGO: 2144

**TITULO:** OFICINA SNCT 2018: "VOCÊ SABE O QUE É CONSUMO CONSCIENTE? O CONSUMO SUSTENTÁVEL PODE AJUDAR A SALVAR O PLANETA"

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oficina**  
RESUMO:

Esse projeto pretende trabalhar com crianças e adolescentes das escolas públicas visitantes da SNCT no Polo de Xerém-UFRJ o conceito de 'Consumo Consciente'. Sabe-se que o modo predominante de produção e consumo de bens e serviços do mundo atual é a grande razão da exploração excessiva de recursos naturais, avassaladora perda de habitats e ecossistemas, e consequente atual entrada no sexto processo de extinção em massa de espécies de nosso planeta. Se não houver uma mudança sócio-econômica e cultural, a espécie humana correrá sério risco em um futuro breve. Assim, a educação ambiental crítica é uma ferramenta fundamental para criar consciência e mudança comportamental em nossas crianças e jovens. Essa oficina pretende: 1) apresentar o conceito de consumo consciente; 2) Propor que os alunos se auto-classifiquem em relação ao seu modo de consumo (consumista, moderado, consciente); 3) Apresentar o gasto de água e energia para os principais produtos que os alunos consomem e propor que os alunos se auto-avalem em relação ao seu impacto ambiental, 4) Apresentar e discutir o conceito dos 5 R's (Repensar, Recusar, Reduzir, Reutilizar, Reciclar). A oficina terá duração de 2h com cada turma e utilizará apresentação de informações e imagens em power point e posters (a serem reutilizados em futuras oficinas no próximos anos), além de materiais que exemplifiquem o consumo (sacolas, copos, canudos plásticos; roupas, eletrônicos; e imagens que representem o consumo de energia doméstica, tais como geladeira, chuveiro elétrico, etc).

**PARTICIPANTES:** RAQUEL MORAES SOARES, HELOISE MARTINS DE SOUZA, LUISA ANDREA KETZER, CAROLINA BRAGA



15<sup>a</sup>  
21  
OUT

www.siac.ufrj.br

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

40<sup>ª</sup> JORNADA GIULIO MASSARANI DE INÍCIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>º</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ - MACAE  
10<sup>º</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 • SNCT/UFRJ 2018

---

**ARTIGO: 2154**

**TÍTULO: AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTITUMORAL DE APULEIA LEIOPCARPA**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

O câncer de pulmão de não pequenas células (NSCLC) é mais comum de todos os tumores malignos e sua ocorrência tem aumentado em todo o mundo. O principal fator de risco para a progressão desse tumor é tabaco, que, de acordo com o INCA, é o responsável por mais de 6 milhões de mortes anuais no mundo, incluindo mortes por câncer. O fármaco mais utilizado pela medicina é a Cisplatina. Porém, ela não atinge somente as células tumorais, mas atinge as células saudáveis do tecido. Por esta razão, muitos pesquisadores estão a procura de novos fármacos que sejam eficazes contra o tumor e que tenha um efeito menos tóxico para o paciente. Uma das alternativas é utilizar extratos de plantas. A *Apuleia leiocarpa* é uma planta nativa da América do Sul, pertencente à família *Fabaceae Caesalpinioidae*. Algumas de suas propriedades já descritas são efeito anti-inflamatórios, anti-sífilis, analgésico, produção de flavonas, entre outros. Não há relatos na literatura sobre a sua atividade antitumoral tornando este trabalho pioneiro nesta investigação. Foram obtidos cinco extratos: extrato etanólico da caule (ale1), extrato etanólico (ale2), extrato diclorometano do caule (ale 3), extrato etanólico da raiz (ale 4) e extrato etanólico da casca (ale 5). Entretanto, apenas ale 3 e ale 5 exibiram atividade. Este trabalho tem como objetivo avaliar o efeito do extrato Diclorometano do caule - Ale 3 em H460. Em todos os experimentos as células foram semeadas em placas de 24 poços com  $2 \times 10^4$  células/poço e após 24h, foram tratadas com concentrações variadas de ale 3 (25, 50 e 100 µg/ml). Após 48h de incubação em uma estufa a 37°C com 5% de CO<sub>2</sub> as células foram analisadas usando diferentes protocolos. Para avaliar a fragmentação de DNA utilizamos uma solução contendo iodeto de propídeo e após 48h o aparecimento do pico sub-G1 foi analisado por citometria de fluxo. Para avaliar a perda de potencial transmembrana mitocondrial, foram utilizados os mesmos passos. O que difere um ensaio do outro é a utilização do DIOC (iodeto de 3,3'-diidoxiloxacarboxianina) e a sua incubação é de 30min na estufa a 37°C com 5% de CO<sub>2</sub>. Após o tempo decorrido das amostras foram analisadas por citometria de fluxo. A expressão de proteínas foi avaliada por imunofluorescência. 48h após o tratamento, as células foram fixadas, permeabilizadas e imunomarcadas com o anticorpo específico e analisadas no microscópio confocal de fluorescência. Os resultados mostraram que Ale 3 induziu 63% de fragmentação de DNA na concentração de 100 µg/ml; induziu perda de potencial de membrana mitocondrial (34%), ativação de p53 e caspase 3. Todos de maneira dependente da dose. Já a expressão de marcadores de autofagia como a Beclin1, ATG12 e LC3, não sofreram alterações. Esses resultados mostram que o extrato Ale 3 possui atividade antitumoral dependente da dose, e sugerem que a via intrínseca esteja envolvida.

**PARTICIPANTES:** RACHEL DA SILVA RIBEIRO,MORGANA TEIXEIRA LIMA CASTELO BRANCO,JESIEL CARDOSO,MARA SILVIA PINHEIRO ARRUDA,ALBERTO CARDOSO ARRUDA,IVONEIDE MARIA MENEZES BARRA,JANAINA FERNANDES

---

**ARTIGO: 2155**

**TÍTULO: DETERMINAÇÃO DE MERCÚRIO EM PEQUENOS MAMÍFEROS DE DUAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO - REGIÃO SUDESTE , BRASIL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

Os Parques Nacionais da Serra dos Órgãos (PARNA/SO) e Itatiaia (PARNA/ITATIAIA) são considerados estratégicos para a conservação da Mata Atlântica. Próximos a grandes metrópoles, são considerados áreas "sentinelas" da qualidade atmosférica local e global. O mercúrio (Hg) apresenta alto poder dispersivo e, uma vez depositado, pode ser bioacumulado e tóxico a diferentes organismos. Ainda desconhecemos os efeitos ecotoxicológicos do Hg na biota desses parques.

A amostragem de pequenos mamíferos foi realizada na parte alta (2200m) em julho de 2013, na parte baixa(1000m) em janeiro de 2015 do PARNA/SO e no PARNA/ITATIAIA em Novembro de 2016. Estabelecemos trilhas de armadilhagem durante 10 noites. Os animais coletados foram sacrificados e identificados em campo. Os tecidos foram liofilizados. Para cada amostra, foi pesado 0,5g de figado seguido de solubilização ácida, então as amostras foram analisada por espectrometria de absorção atômica acoplada a um gerador de vapor frio. Utilizamos brancos analíticos e materiais certificados DOLT-4, DORM-4 e DORM3 obtendo recuperações analíticas entre 107% e 95%. Foram realizados testes de normalidade Shapiro-Wilk( $\alpha=0,05$ ) e Mann-Whitney( $p<0,05$ ).

As concentrações de HgT (mediana ± desvio padrão, µg/kg), determinadas nos animais situados nos campos de altitude do PARNASO, foram: *O. dasytrichus* (1206 ± 1357; n=6); *Brucepattersonius sp.* (628 ± 537; n=8); *M. sorex* (389 ± 494; n=14), *A. serrensis* (36 ± 120; n=7) e *D. dorsalis* (8,9 ± 3,9; n=7). Não houve diferenças significativas ( $P > 0,05$ ) nas concentrações das espécies *M. sorex* quando comparadas a espécie *Brucepattersonius sp.* e *Brucepattersonius sp.* quando comparada a espécie *O. dasytrichus*.

Para a floresta montana, foram encontradas as seguintes concentrações: *Monodelphis sp.* (4053 ± 1970; n=2); *A. ruschii* (1389 ± 1674; n=2); *D. aurita* (1211 ± 102; n=2); *A. serrensis* (138 ± 171; n=8); *B. labiosus* (127; n=1); *D. dorsalis* (125; n=1); *M. incanus*(42; n=1); *E. russatus* (35; n=1); *O. nigripes* (19 ± 53; n=5) e *T. dimidiatus* (11,2 ± 14,1; n=4).

No PARNA/ITATIAIA as concentrações encontradas (campos de altitude) foram: *O. dasytrichus* (666 ± 313; n=6); *M. sorex* (455 ± 195; n=6); *Brucepattersonius sp.* (262 ± 170; n=9); *A. serrensis* (67 ± 60; n=16); *D. dorsalis* (6,7 ± 10,5; n=6); *Thaptomys sp.* (240; n=1).

Os resultados sugerem relação entre as concentrações de Hg e os hábitos alimentares das espécies estudadas. A Alta variabilidade entre indivíduos, provavelmente, está associada a características intrínsecas de cada espécie como características metabólicas e ciclo de vida. Os resultados deste trabalho são comparáveis a regiões historicamente contaminadas reforçando os indícios de que as regiões montanhosas tropicais podem atuar como zonas de convergência da poluição atmosférica. Esses resultados sugerem que as populações de pequenos mamíferos das regiões próximas à fronteira desta unidade de conservação estão mais expostas ao Hg.

**PARTICIPANTES:** FELIPE DE MORAES LUCENA, DIOGO LORETO MEDEIROS, RODRIGO ORNELLAS MEIRE, OLAF MALM, MARCELO WEKSLER

---

**ARTIGO: 2157**

**TÍTULO: O USO DA METFORMINA COMO ADJUVANTE PARA REVERTER A RESISTÊNCIA INDUZIDA POR ALANTOÍNA NO TRATAMENTO COM CISPLATINA IN VITRO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

RESUMO:

Durante a lise tumoral, resultante da quimioterapia antitumoral, a degradação do DNA leva a liberação de xantina que é convertida em urato, acumulando-se no plasma sanguíneo. Este acúmulo de urato acaba desencadeando na Síndrome da Lise Tumoral (SLT), quadro que pode levar a doença renal crônica. Para tratar a SLT, vem sendo utilizada a Rasburicase®; convertendo o urato em alantoína que será excretada pelos rins. De forma que até então, nenhum estudo avaliou os possíveis efeitos da interação da alantoína com quimioterápicos. Resultados preliminares do nosso grupo demonstraram que a adição da alantoína ao tratamento com cisplatina em linhagem de câncer de pulmão (H460), leva a uma diminuição da morte induzida pela cisplatina (Fernandes et al, 2018, submetido). O que nos permite inferir que a alantoína, produzida pela Rasburicase®, pode estar interagindo com a cisplatina, reduzindo a sua eficiência. A fim de manter a Rasburicase® e a cisplatina, buscamos agentes que possam minimizar o efeito da alantoína sobre a cisplatina, como a metformina. A metformina é um fármaco utilizado para tratar a diabetes mellitus do tipo 2, e recentemente vem se destacando ainda como um fármaco antitumoral (Ashinuma et al,



15  
a  
21  
OUT

www.siac.ufrj.br

9A SEMANA DE  
INTEGRAÇÃO  
ACADÉMICA  
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 • SNCT/UFRJ 2018

2012). Este estudo tem o objetivo de avaliar o efeito adjuvante da metformina sobre a cisplatina a fim de reverter a resistência induzida por alantoína *in vitro*. Para isso foram utilizadas as seguintes metodologias: a linhagem de leucemia mieloide crônica (K562) foi mantida em meio RPMI 1640 (suplementado com 10% SFB e 0,5µL/mL de PS). As células foram tratadas com cisplatina (15µM) e metformina (10, 25, 50 e 60,25mM). Teste de citotoxicidade (MTT): consiste em um ensaio colorimétrico que avalia a viabilidade celular mediante a redução mitocondrial do MTT a Formazan; que é diretamente proporcional a viabilidade celular. Para os ensaios de baixo nível de glicose, as células foram plaqueadas em placa de 96 poços; em meio RPMI à 0,5mM de glicose. Nossos resultados vêm indicando que não houve sinergismo entre metformina e cisplatina, sob condições de alto nível de glicose (11,1mM); porém ao serem incubadas sob condições de baixo nível de glicose (0,5mM), observa-se o sinergismo. A alta captação de glicose pelas células tumorais- efeito Warburg, é fundamental para a sua progressão. Dessa forma, a interrupção da via energética mitocondrial pela metformina e consequente ativação da via AMPK, leva ao aumento das reações catabólicas e redução das anábolicas, como a gliconeogênese. Com isto a célula aumenta processos como a glicólise, a fim de gerar ATP. Os resultados levam ao entendimento que as células sob baixo nível de glicose somado à depleção energética pela metformina, proporciona a inibição do efeito Warburg, condicionando à apoptose (Salani, et al, 2013). Diante desses resultados, nosso próximo passo é avaliar se o sinergismo entre a cisplatina e a metformina irá minimizar os efeitos da alantoína sobre a morte induzida pela cisplatina em K562.

**PARTICIPANTES:** GRAZIELLE SILVA PAZ, JANAINA FERNANDES

**ARTIGO: 2163**

**TÍTULO: AVALIAÇÃO DO PAPEL DA ALANTOÍNA NA RESISTÊNCIA A DROGAS EM LEUCEMIA.**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

**INTRODUÇÃO:** A leucemia pode ser definida como um câncer hematológico caracterizado, principalmente, pela proliferação exacerbada de células da medula óssea. De acordo com as células que sofrem proliferação, podem ser agrupadas em leucemia mieloide ou leucemia linfoides, e quanto ao crescimento pode ser aguda quando há o crescimento rápido de células imaturas, ou crônica se há o aumento das células maduras. A quimioterapia é o principal tipo de tratamento utilizado, ocasionando a morte principalmente das células tumorais, e apesar de ter seu uso preferencial em tumores sólidos a cisplatina tem sido cogitada para ser usada também no tratamento de leucemias. No entanto, a morte de grande massa tumoral pela quimioterapia pode resultar em altos níveis de xantina relacionado à degradação de DNA, ocasionando a altos níveis de ácido úrico, que pode levar a diversas complicações clínicas como falência renal e outros distúrbios metabólicos. Esta condição é denominada Síndrome da Lise Tumoral (SLT), cujo tratamento envolve o uso de uma enzima urato-oxidase recombinante, que diminui os níveis de ácido úrico convertendo-o em alantoína. Pacientes leucêmicos são particularmente suscetíveis ao desenvolvimento de SLT e apesar do uso recorrente dessa enzima no tratamento da SLT, não há relato acerca de como a alantoína gerada age com relação as drogas utilizadas no tratamento de quimioterapia. Resultados preliminares do nosso grupo mostraram que a alantoína reduz a morte induzida pela cisplatina em câncer de pulmão *in vitro*.

**OBJETIVO:** A alta ocorrência de SLT em pacientes leucêmicos e o crescente uso de cisplatina para tratar leucemias, nos levou a investigar se a alantoína interfere no tratamento de leucemia com a cisplatina.

**MATERIAS E MÉTODOS:** Células de leucemia mieloide crônica (K562) foram cultivadas em meio de cultura RPMI 1640 suplementado com 10% de soro fetal bovino, 1% de antibiótico, e mantidas na estufa a 36°C e 5% de CO<sub>2</sub>. As células foram tratadas com cisplatina 10 µg/mL e alantoína em diferentes concentrações (25, 50, 100 e 200 µg/mL). Ensaio de viabilidade celular foi realizado através do teste de MTT, e a citometria de fluxo foi utilizada para as análises indução de apoptose e perda de potencial de membrana mitocondrial.

**RESULTADOS:** Os resultados mostraram que as células incubadas com cisplatina entraram em apoptose, e quando co-incubadas com cisplatina e alantoína nas diferentes concentrações, observou-se uma redução na morte celular induzida pela cisplatina, principalmente na concentração de 200 µg/mL.

**CONCLUSÃO:** Nossos resultados mostram que a alantoína não induz morte celular nas células K562; cisplatina induz apoptose nas células K562; quando cisplatina e alantoína são incubadas juntas, há uma diminuição na morte celular, nos permitindo deduzir que a alantoína possa auxiliar na sobrevivência das células K562 e possivelmente induzir resistência a quimioterapia com cisplatina.

**PARTICIPANTES:** JANAINA FERNANDES, RAFAELA RAMOS OLIVEIRA

**ARTIGO: 2184**

**TÍTULO: NOVAS ESTRATÉGIAS EM EVOLUÇÃO DIFERENCIAL PARA O PROBLEMA DE DOCKING MOLECULAR**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

O atracamento molecular (*Molecular Docking*) é uma ferramenta computacional que objetiva a predição do modo de ligação de uma pequena molécula ligante (candidato a fármaco) no sítio ativo de uma macromolécula de interesse (alvo molecular relacionado à doença para a qual deseja-se obter a cura). A utilização do docking molecular apresenta grande importância no desenho racional de fármacos baseado em estrutura. No entanto, a predição da conformação de moléculas ligantes altamente flexíveis constitui um desafio para as atuais metodologias de atracamento molecular.

O algoritmo de Evolução Diferencial (ED) é um técnica computacional evolucionista que baseia-se na teoria da evolução por seleção natural proposta por Charles Darwin. O algoritmo de ED clássico inicia com uma população aleatória de indivíduos (soluções candidatas) que evolui ao longo de um número determinado de gerações. Essas soluções são avaliadas de acordo com sua qualidade na resolução do problema em questão (medida de aptidão). Em cada geração, todos os indivíduos da população (representados por um vetor de valores reais) irão gerar um descendente a partir de um operador de mutação (variante ED). Posteriormente, a nova solução gerada será comparada com o indivíduo original, a fim de substituí-lo na população, caso seja considerado superior (melhor valor de aptidão). Caso contrário, o novo indivíduo gerado é descartado. Para o problema de atracamento molecular, os indivíduos são formados por um vetor de números reais que representa possíveis conformações de uma molécula ligante. Os diferentes conjuntos de valores do vetor correspondem aos graus de liberdade translacionais, rotacionais e conformacionais do ligante.

Neste trabalho, duas novas estratégias de Evolução Diferencial, chamadas DE-DV e DE/Bnrand/1/bin, foram desenvolvidas e aplicadas para resolução do problema de Docking Molecular. A técnica DE/Bnrand/1/bin é uma variação do operador DE/rand/1/bin que objetiva a busca de múltiplas soluções em nichos de alta aptidão. Por outro lado, a metodologia DE-DV consiste na utilização em conjunto de duas variantes clássicas em Evolução Diferencial: DE/rand/1/bin e DE/best/1/bin para busca de soluções. A implementação foi realizada tendo como base o código do programa Dockthor, que utiliza o campo de força MMFF94 como função energia (para o cálculo da aptidão das soluções candidatas). Inicialmente, as duas metodologias propostas foram avaliadas em cinco complexos de HIV-1protease e comparadas com metodologias clássicas de ED. O método DE-DV apresentou melhores resultados quando comparado à estratégia DE/Bnrand/1/bin, sendo também competitivo com a variante DE/rand/1/bin.



15  
a  
21  
OUT

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

40<sup>ª</sup> JORNADA GIULIO MASSARANI DE INÍCIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>º</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>º</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 • SNCT/UFRJ 2018  
[www.siac.ufrj.br](http://www.siac.ufrj.br)

**PARTICIPANTES:** VANESSA DIAS,CAMILA DE MAGALHÃES

**ARTIGO: 2263**

**TITULO: USO DE SEMENTES DE MORINGA OLEIFERA PARA O TRATAMENTO DE ÁGUAS TURVAS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oficina**

**RESUMO:**

A água é um recurso amplamente distribuído no mundo, entretanto, o acesso à água potável ainda se encontra limitado. Estima-se que mais de dois bilhões de indivíduos no mundo ainda utilizem instalações de saneamento inadequado (OMS, 2015). Por conseguinte, o desenvolvimento de metodologias de tratamento de água de baixo custo, se torna cada vez mais presente. O processo convencional realizado para tratamento de água envolve procedimentos de coagulação, floculação, sedimentação, filtração e desinfecção. A coagulação é um processo crucial na remoção de partículas dissolvidas e suspensas na água, consistindo na desestabilização das partículas coloidais que podem ser removidas nas etapas seguintes (LILLIEHÖÖK, 2005). Saís de metais multivalentes são coagulantes eficazes, sendo que os mais comumente utilizados são sulfato de alumínio ( $Al_2(SO_4)_3$ ), sulfato ferroico ( $Fe_2(SO_4)_3$ ) e cloreto ferroico ( $FeCl_3$ ) (GRIMA et al., 2003). O sulfato de alumínio, em particular, vem sendo utilizado há mais de 100 anos em todo o mundo em diferentes conceitos de sistema de tratamento de água. Todavia, seu uso extensivo tem sido discutido devido à presença de alumínio remanescente na água tratada, muitas vezes em concentrações bastante elevadas (CORAL et al., 2009). Danos causados ao organismo humano, em especial ao sistema nervoso, tem se tornado alvo crescente de pesquisas médicas e exigindo o controle rígido da presença de metais tanto na água potável como na água dos mananciais (PLATT et al., 2001). Dessa forma, os coagulantes biológicos têm alcançado considerável importância no âmbito científico, sobretudo no tratamento de águas residuárias, pois não possuem metais pesados em sua composição e são biodegradáveis. A *Moringa oleifera* foi introduzida no Brasil como planta ornamental por volta de 1950 e desde então tem sido amplamente cultivada pelo seu variado espectro de propriedades terapêuticas, nutricionais, industriais e principalmente no tratamento de água para o consumo humano, devido ao fato de suas sementes possuírem proteínas com alta capacidade de coagulação, nula toxicidade (BARRETO et al., 2009; GASSENSCHIMIDT et al., 1995) e presença de substância antimicrobiana, que no processo de purificação da água pode reduzir a carga bacteriana em até 97% (ALMEIDA-NETO, 2008). Considerando que Xerém apresenta vários rios que não apresentam condições de tratamento de água adequado, propomos uma atividade que demonstre uma técnica simples e eficiente no tratamento de águas turvas a partir do uso de sementes de *M. oleifera* (GHEBREMICHAEL et al., 2004; AABLWANO et al., 2008; MICHAEL et al., 2010; NADABIGENRSE et al., 1995; NADABIGENRSE et al., 1998). Os parâmetros que serão utilizados para avaliação da qualidade da água envolvem análises de amostras no microscópio antes e após o processo de coagulação com sementes trituradas de *M. oleifera*, acompanhamento da cor e turbidez ao longo do processo e análises microbiológicas da água.

**PARTICIPANTES:** BIANCA ORTIZ DA SILVA,DIEGO LELIS,ALENNE PRINCE JUNQUEIRA DE MORAES,GABRIELLE COELHO LEAL,VICTOR HUGO MONTEIRO ALVES

**ARTIGO: 2402**

**TITULO: OS DEZ ANOS DO CAMPUS DUQUE DE CAXIAS - PROFESSOR GERALDO CIDADE- UFRJ - TOXIC TOUR**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

O Campus Xerém-UFRJ está localizado no município de Duque de Caxias, um dos mais importantes do Rio de Janeiro, com mais de 850 mil habitantes e uma economia fortificada pela presença de grande número de indústrias, empresas e o INMETRO. Em 2018, a UFRJ em Xerém completará dez anos de existência. Situada desde de 2008 no Complexo Tamboi (Estrada de Xerém, nº 27), nos próximos meses, o Campus será transferido para uma nova sede às margens da BR-040, em Santa da Cruz da Serra. Neste projeto pretendemos resgatar, organizar e disseminar a história da UFRJ em Xerém, não apenas para nos salvaguardar das incertezas do futuro, mas para a construir uma avaliação crítica do momento atual e elaborar perspectivas futuras. Para realizar este trabalho contamos com a colaboração de historiadores e servidores do município de Duque de Caxias que atuam no Museu Vivo do São Bento. Contamos assim, com a ajuda de experientes educadores, não só para a construção de um acervo de memória audiovisual, mas também para a realização de *Toxic Tour*, ou seja, visitas guiadas nas quais será relatada a história e discriminados os principais poluentes de alguns locais de Duque de Caxias que apresentam graves problemas ambientais. Esta atividade permitirá que seja estabelecido um diálogo inicial da comunidade do Campus Xerém com os alunos das escolas dos 3º e 4º Distritos do Município de Duque de Caxias. Utilizando ônibus de nossa instituição, os alunos das escolas farão um percurso de 4 horas de duração e serão levados a 3 locais diferentes previamente escolhidos, que podem ser: margens do Rio Iguacu, Refinaria Reduc, áreas afetadas pelas obras do Arco Metropolitano, Cidade dos Meninos ou ainda Jardim Gramacho. Este Toxic Tour visa, não só colocar os alunos frente a frente com comunidades de baixa renda que estão sendo mais diretamente afetadas por múltiplas formas de poluição, mas também fazer germinar ideias, eventualmente de caráter tecnológico, que possam minimizar estes efeitos. Acreditamos que através do fortalecimento da interação da UFRJ- Campus Duque de Caxias Professor Geraldo Cidade com o Museu Vivo do São Bento, podemos não só aumentar o sentimento de pertença de nossa Instituição ao Município de Duque de Caxias, mas também, aproximar os alunos das escolas e a população local da comunidade acadêmica do nosso Campus.

**PARTICIPANTES:** LUYSA EDUARDA ALVES VELOSO,BEATRIZ GOMES,KARINA DE MENEZES LEITÃO,RAQUEL LIMA,ERIJAKSON SALES,MYRIAM LINDA SOUZA DIAS,LUCAS DOS SANTOS FARINAZZO,JULIANA FERNANDES,MARISA CARVALHO SUAREZ,FILIPO DA SILVA TARDIM,ANTÔNIO AUGUSTO BRAZ,RODRIGO ORNELAS MEIRE,MARLUCIA SANTOS DE SOUZA,TATIANA RIBEIRO PIRES DOS SANTOS

**ARTIGO: 2421**

**TITULO: A ANÁLISE DE DEFICIÊNCIA NO ESTUDO DE REDES COMPLEXAS DE REGULAÇÃO GÊNICA**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

Multiestabilidade é a capacidade de um sistema dinâmico - por exemplo, a descrição de um sistema físico através de equações diferenciais - evoluir para múltiplos estados estacionários dependendo de suas condições iniciais. Estados estacionários correspondem às soluções de equilíbrio do sistema, em que as derivadas de todas as variáveis se anulam, ou seja, o sistema deixa de exibir variação, a menos que sejam consideradas flutuações aleatórias ou interferências externas.

A análise de deficiência é uma metodologia para estudo de redes de reações químicas, desenvolvida de modo a possibilitar a obtenção de resultados (analiticamente demonstrados) acerca do comportamento dinâmico desses sistemas mesmo quando as equações diferenciais associadas, obtidas através de lei de ação das massas, têm solução apenas numérica, devido à presença de uma grande quantidade de variáveis e termos não lineares.

Nesse método, cada espécie química presente é associada a um vetor da base canônica do espaço vetorial real de dimensionalidade igual ao número de espécies diferentes presentes no sistema. Complexos de reagentes ou produtos são combinações lineares desses vetores com coeficientes positivos, e reações são representadas como a diferença entre o complexo dos produtos e o dos reagentes. O estudo tanto da



15<sup>a</sup>  
21  
OUT

www.siac.ufrj.br

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

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

estrutura do grafo formado pelas equações químicas da rede, quanto da dependência ou independência linear de subconjuntos dos vetores de reação permite que a capacidade do sistema de exibir um, mais de um, ou nenhum estado estacionário com a presença de todas as espécies (i.e., sem o consumo ou degradação total de nenhuma delas) seja determinada sem a necessidade de obter as soluções de equilíbrio do sistema de EDOs associado.

Essa ferramenta é aplicável à pesquisa em bioquímica e biologia molecular de diversas maneiras. Uma delas é no estudo da formação de padrões de expressão gênica no desenvolvimento através da representação de processos genéticos como redes de reações químicas, pois alterações bruscas na concentração de proteínas em resposta a variações suaves nas concentrações de seus reguladores estão associadas à capacidade do sistema de evoluir para diferentes estados estacionários, dependendo de suas condições iniciais. Esse pode ser um mecanismo-chave para a regulação da diferenciação celular e formação de um indivíduo adulto.

#### Referências:

Ellison, P., & Feinberg, M. (2000). How catalytic mechanisms reveal themselves in multiple steady-state data: I. Basic principles. *Journal of Molecular Catalysis A: Chemical*, 154(1-2), 155-167.

Feinberg, M. (1987). Chemical reaction network structure and the stability of complex isothermal reactors—I. The deficiency zero and deficiency one theorems. *Chemical Engineering Science*, 42(10), 2229-2268.

Lopes, F. J., Vieira, F. M., Holloway, D. M., Bisch, P. M., & Spirov, A. V. (2008). Spatial Bistability Generates hunchback Expression Sharpness in the *Drosophila* Embryo. *PLoS Computational Biology*, 4(9).

**PARTICIPANTES:** MARIA EDUARDA VALENTIM PINTO MARQUES FERREIRA, FRANCISCO LOPES

---

#### ARTIGO: 2489

#### TÍTULO: APROVEITAMENTO DO BAGAÇO DE MALTE PARA PRODUÇÃO DE ENZIMAS DE INTERESSE EM CERVEJARIAS

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster

RESUMO:

A utilização de enzimas exógenas na produção de cerveja tem sido avaliada e aplicada tanto com o objetivo de melhorar o uso de matérias-primas, reduzindo os custos de energia e melhorando o processo, como também desenvolvendo produtos com diferentes características. O processo de produção de cerveja gera resíduo, oriundo dos grãos de malte utilizados na produção. A cada dois litros de cerveja produzidos, são gerados aproximadamente 400 g de resíduo. Após a produção de cerveja, os grãos de malte são utilizados na maioria das vezes para ração animal, devido a sua composição, ou descartados. O objetivo desse projeto é utilizar o bagaço de malte como meio de cultura para produzir enzimas de interesse na produção de cerveja pelo fungo *Aspergillus oryzae* por fermentação em estado sólido. Foram avaliadas as atividades enzimáticas das enzimas: amilases, proteases e xilanases. Para propagação dos esporos o fungo foi crescido em meio ágar batata dextrose (PDA) por 7 dias e os esporos foram extraídos em tampão fosfato de sódio 50 mM, pH 7,0. Para realizar a fermentação, foram usadas 15g de bagaço de malte úmido com 70% de umidade esterilizado e inoculados com 10<sup>7</sup> esporos/g de sólidos secos. A fermentação foi realizada em câmara climática, a 30 °C e 90% de umidade, por 72 horas. Após a fermentação o extrato enzimático bruto foi obtido adicionando-se tampão fosfato de sódio 100 mM, pH 7,0 aos sólidos fermentados (5mL/g de massa seca inicial). Para medir a atividade hidrolítica da xilanase foi empregada xilana como substrato e a reação foi conduzida a 40 °C e pH 5,0, sendo os açúcares redutores formados mediados pelo método de DNS a 540 nm. Foi obtido 46,43 U/g de atividade de xilanase. Na determinação de atividade enzimática da amilase, foi empregado o amido solúvel como substrato e a reação foi conduzida a 50 °C e pH 5,0, sendo os açúcares redutores mediados pelo método de DNS a 540 nm. Foi obtido um resultado de 14,19 U/g de atividade amilolítica. Como próxima etapa será realizada uma cinética da fermentação de amostras colhidas a cada 24 horas após o início da fermentação e um estudo da produção de outras enzimas como lipase e β-glucanases. Com a obtenção de diferentes enzimas, estas poderão ser aplicadas na produção de cerveja além de permitir o aproveitamento dos resíduos oriundos dessa indústria.

**PARTICIPANTES:** LUANA DOMINGOS DE MELO, ANDERSON FRAGOSO DOS SANTOS, MELISSA LIMOEIRO ESTRADA GUTARRA

---

#### ARTIGO: 2530

#### TÍTULO: ESTUDO DA INFLUÊNCIA DO SUBSTRATO NAS MEDIDAS NANOTRIBOLOGICAS DE MATERIAIS BIDIMENSIONAIS

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster

RESUMO:

Materiais bidimensionais (2D), como grafeno, tem atraído grande interesse da comunidade científica nos últimos anos, devido à possibilidade de usá-los em novos dispositivos nanoeletromecânicos. Nestes, o controle de movimento em nanoescala é influenciado pelas forças de atrito entre as partes componentes do dispositivo. Nosso objetivo neste trabalho é estudar essa interação do contato, conhecida como tribologia, desses materiais bidimensionais.

O microscópio de força atômica operando em modo de força lateral (LFM) tem sido utilizado como principal ferramenta de investigação experimental de atrito em nanoescala. No LFM uma ponta de dimensões nanométricas, representando uma única asperidade, é colocada em contato com a superfície do material em análise, e movimentada de maneira controlada. Essa interação nos possibilita medir o atrito entre os materiais a partir da torção desta ponta.

Em um estudo recente, foi observada uma grande anisotropia na força de fricção no grafeno multicamada em relação às direções *armchair* (AC) e *zigzag* (ZZ), com o atrito na direção AC podendo ser até 80% maior que na direção ZZ, dependendo da força normal aplicada. No grafeno monocamada, acredita-se que aconteça um enrugamento da folha durante o movimento relativo gerando uma 'onda' (*puckering*), ou deformação vertical, que acompanha o movimento da ponta e influencia fortemente as forças de atrito envolvidas. A possibilidade de ocorrer essa deformação vertical é extremamente dependente da interação do material com o substrato logo abaixo dele.

Neste projeto, pretendemos contribuir para o entendimento desse processo de fricção estudando a influência do substrato na dinâmica do



15  
a  
21  
OUT

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

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

atrito de materiais 2D através do uso do LFM, principalmente grafeno. O grafeno será esfoliado em diferentes substratos, como SiO<sub>2</sub> e mica e identificado através de microscopia ótica e espectroscopia Raman. O atrito e a rugosidade serão avaliados em função do substrato. Esperamos que os resultados obtidos neste projeto ajudem na compreensão do assunto, permitindo uma maior convergência entre as diferentes explicações propostas para os mecanismos de fricção em materiais 2D.

**PARTICIPANTES:** THIAGO GONZALEZ-LLANA BRITO, CLARA ALMEIDA, MONICA DE MESQUITA LACERDA

---

**ARTIGO: 2552**

**TITULO: AVALIAÇÃO TOXICOLÓGICA IN VITRO DE NANOPARTÍCULAS DE FERRITA DE COBALTO RECOBERTAS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

Na última década, a síntese de nanopartículas (NPs) superparamagnéticas tem sido amplamente utilizada e desenvolvida, não somente por seu interesse acadêmico, mas principalmente em aplicações tecnológicas como em memórias magnéticas, biosensoriamento, agentes de contraste em ressonância magnética nuclear, tintas magnéticas para impressão, dentre outros (SOOHOO, 2010). Na maioria das aplicações em biomedicina, é desejável que as NPs possuam diâmetros abaixo de 100nm com uma estreita distribuição de tamanhos, uma vez que suas propriedades dependem diretamente da sua área superficial, também é desejável que as nanopartículas estejam adequadamente recobertas, de forma que se tornem não tóxicas e biocompatíveis. O objetivo desse trabalho é investigar os efeitos das nanopartículas de ferrita de cobalto recobertas em células HepG2(Liverhepatocellular carcinoma) através de ensaios de viabilidade celular e coloração de Ferro. Desta forma, pretende-se obter informações básicas sobre o efeito tóxico dessas nanopartículas para contribuir com a avaliação geral do potencial de seu uso biomédico. Para isso realizamos uma síntese onde não utilizamos reagentes agressivos ao meio ambiente como normalmente é utilizado para o revestimento das NPs, utilizamos o Limão Siciliano, o Quiabo, o Kiwi e o Açaí como revestimento, podendo ser classificado como química verde. Foram sintetizados pelo método de sol-gel, nanopartículas de Ferrita de Cobalto (CoFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>), formando o xerogel que foi submetido ao tratamento térmico na Mufla a 600°C por um hora. Os Nitratos de Ferro e de Cobalto foram utilizados como fonte de cátions e o sumo do Limão Siciliano (*Citrus limon*) como fonte de Ácido cítrico, o Quiabo como fonte de mucopolissacáideos e o açaí como fonte de proteína na síntese das NPsafim de estabilizar as nanopartículas formadas. Ensaio de MTT estão sendo realizados para analisar a toxicidade dessas nanopartículas em diferentes concentrações em relação ao tempo de exposição.

**PARTICIPANTES:** ANDRESSA SANTANA MATOS, ALEF LORRAHN GUIAR, ROBSON RONEY BERNARDO, FABIANA CARNEIRO, RAQUEL MORAES SOARES

---

**ARTIGO: 2797**

**TITULO: MÉTODO PARA QUANTIFICAÇÃO E PRODUÇÃO CONTÍNUA DE PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO IN VITRO**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

O excesso de espécies reativas de oxigênio (ERO) apresenta efeitos prejudiciais às células e tecidos, tais como modificações deletérias de lipídios de membrana, proteínas, enzimas e ao DNA. Há uma correlação forte entre estresse oxidativo e várias patologias. O diabetes é uma doença multifatorial, sendo que a deposição de placas amiloides (derivadas de amilina presente nas células beta) pode contribuir para sua etiologia. Não há ainda dados consistentes que correlacionem amiloidoses e estresse oxidativo como determinantes da disfunção celular em células beta pancreáticas.

Tendo em mente a importância de estudar esse tópico, o trabalho tem como objetivo gerar um modelo in vitro, com baixo custo, de estresse oxidativo endógeno gerado pela produção de peróxido de hidrogênio através da enzima Glicose Oxidase, para futuramente utilizar esse modelo para determinar se a presença da amilina ou oligômeros de amilina podem agravar a disfunção celular em ambientes ultraoxidativos. Nesta primeira fase do projeto focamos no estabelecimento de rotinas para detecção de peróxido de hidrogênio diretamente ou por meios bioquímicos. Nossos resultados preliminares indicam que medidas fotométricas na faixa UV de 280nm podem ser usadas para detecção linear de peróxido de hidrogênio na concentração de micromolar em meios com alta transparência, mas que mostra ruído significante em meio contendo células, meios não-transparente e em extratos celulares límpidos. Estamos iniciando medidas de detecção por um método fluorimétrico baseado em 2,7 diclorohidrofluoresceína excitado e captado respectivamente com comprimentos de onda de 485nm e 535nm, que em uma primeira análise mostra-se mais específico e sensível, mas ainda necessitamos experimentos adicionais para refinar a metodologia.

A detecção de peróxido de hidrogênio é um passo essencial para estabelecermos nosso modelo de ambiente ultraoxidativo permanente com glicose oxidase. Em princípio, isso pode ser realizado diretamente por medida espectrofotométrica, mas a detecção por fluorescência pode ser uma opção mais adequada às concentrações e sistemas usados em biologia celular.

**PARTICIPANTES:** CONRADO MENDONÇA SALES, KLEBER LUIZ ARAUJO SOUZA

---

**ARTIGO: 2845**

**TITULO: CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE OS IMPACTOS OCASIONADOS PELO DESCARTE IRREGULAR DE E-LIXO**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

O aumento da geração de resíduos eletrônicos configura-se como um dos maiores impactos ocasionado pelo avanço tecnológico no mundo globalizado. Em 2016 cerca de 44,7 milhões de toneladas de resíduos eletrônicos foram descartados no mundo, entretanto, para 2021 especialistas preveem um crescimento de 17% (ABRELPE, 2017; ONU, 2016). O lixo eletrônico, ou E-lixo, é caracterizado como de alta periculosidade ao meio ambiente por apresentar em sua composição metais pesados, como: mercúrio, chumbo, cádmio, cobre, alumínio, entre outro e, seu descarte irregular impetrava impactos ao solo, fauna, flora e a saúde pública. Dessa forma, ao ser destinado para lixões ou aterros sanitários, as substâncias químicas presentes nesses resíduos, podem se infiltrar no solo e nos lençóis freáticos causando danos desastrosos. Desde 2014, com a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a logística reversa foi estabelecida e empresas produtoras tem a responsabilidade de retorno de produtos eletrônicos após o uso pelo consumidor (Brasil, 2010). Apesar disso, em 2016, somente 20%, ou 8,9 milhões de toneladas, de todo o lixo eletrônico foram reciclados. Tornando-se nítido, a carência de técnicas de reaproveitamento desses resíduos por parte da sociedade. Visto isso, esse projeto considera os princípios estabelecidos pela PNRS e salienta a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável, e um conjunto de instrumentos a fim de propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos. Dessa maneira, além dos órgãos empresariais se posicionarem para o reaproveitamento ou destinação adequada dos produtos eletrônicos, é necessária uma conscientização sustentável por parte da sociedade. A implementação de políticas sustentáveis, para desenvolvimento de técnicas e conscientização é umas das medidas imprescindíveis para a solução dessa problemática. O objetivo do projeto é conscientizar discentes das Escolas Municipais de Duque de Caxias sobre a necessidade de gestão adequada do E-lixo. Serão ministradas aulas expositivas sobre os impactos do descarte irregular, a contaminação das águas superficiais e lençóis freáticos pelos metais pesados presentes em baterias e outros



15<sup>a</sup>  
21  
OUT

www.siac.ufrj.br

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

40<sup>ª</sup> JORNADA GIULIO MASSARANI DE INÍCIAÇÃO 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 • SNCT/UFRJ 2018

dispositivos e problemas de saúde ocasionados pela bioacumulação. Adicionalmente, vídeos e documentários serão apresentados e também produzidos pelos alunos a fim de divulgar a problemática existente. Com o objetivo de auxiliar o reaproveitamento do E-lixo serão oferecidas oficinas de montagem de material didático e de utensílios. Acredita-se que a utilização dos resíduos eletrônicos para a realização dessas atividades nas escolas participantes do projeto, possa ocasionar a conscientização sobre os impactos que o consumo exacerbado pode causar no meio ambiente.

**PARTICIPANTES:** FELIPE FERREIRA DE CARVALHO, BIANCA ORTIZ DA SILVA, ALANA CONCEIÇÃO DA SILVA, NICIA JUNQUEIRA, VANESSA SODRE PEREIRA

---

**ARTIGO: 2860**

**TITULO:** DETECCÃO DE SEQUENCIAS ESPECÍFICAS DO DNA DO CROMOSSOMO Y EM PACIENTES COM SÍNDROME DE TURNER

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO:** Pôster

**RESUMO:**

A Síndrome de Turner (ST) é uma das síndromes de anomalia cromossômica, que afeta 1 em 2.500 mulheres nascidas com vida. O fenótipo das pacientes são variados e caracterizados por baixa estatura, disgenesia gonadal, anomalias viscerais, e uma variedade de características somáticas. Os aspectos genéticos da ST são heterogêneos, aproximadamente 50% apresentam monossomia do cromossomo X (45,X), enquanto as demais apresentam anormalidade estrutural dos cromossomos sexuais (X ou Y) ou mosaicismo. Desde 1987 diversos estudos vêm sendo realizados visando a detecção de sequências específicas do cromossomo Y em pacientes com ST. A presença desse cromossomo, ou parte dele, em portadoras da doença está associada ao risco de desenvolvimento de gonadoblastoma. O consenso é a recomendação da pesquisa de sequências de DNA do cromossomo Y em todas as pacientes com ST, sendo indicada realização de gonadectomia nos casos positivos. Objetivo: Detectar sequências do cromossomo Y em pacientes com diagnóstico de ST. Métodos: Estudo descritivo do tipo transversal. Foram avaliadas amostras de DNA obtidas de 127 pacientes, acompanhadas nos Serviços de Genética Médica e Endocrinologia (IPPMG e HUCFF/UFRJ). A análise molecular foi realizada por PCR, utilizando primers para os seguintes loci do cromossomo Y: AMGY, SRY, DYZ3, DAZ4, TSPY e DYZ1. Estudo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IPPMG. Resultados: Foram analisadas amostras de 127 pacientes para as sequências AMGY, SRY, DYZ3, DAZ4, 55 amostras para TSPY e 118 amostras para DYZ1. Foi detectada positividade para sequências do cromossomo Y em apenas 4 delas (3,14%), sendo 4 positivas para as sequências AMGY, SRY, DYZ3, DAZ4, TSPY e somente 1 para a sequência DYZ1. Conclusão: A metodologia utilizada foi sensível para a detecção de sequências do cromossomos Y. O número de pacientes com ST positivas foi menor do que o relatado na literatura. Estes resultados evidenciam a importância desta abordagem e a recomendação de sua realização sistematicamente em toda paciente com ST, devido ao risco de desenvolvimento de gonadoblastoma.

**PARTICIPANTES:** MARIA CECILIA MENKS RIBEIRO, THAIANE SENA DOS ANJOS CAMPOS, DANIELA CONCEIÇÃO MENDES, SANDRA ALVES PEIXOTO PELLEGRINI, MARCIA GONçALVES RIBEIRO, ISAIAS SOARES PAIVA

---

**ARTIGO: 2879**

**TITULO:** TOXICOLOGIA IN VITRO DE LINHAGENS DE CÉLULAS PRODUTORAS DE INSULINA CULTIVADAS EM AMBIENTES ULTRAOXIDATIVOS

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO:** Pôster

**RESUMO:**

#### INTRODUÇÃO

O diabetes do tipo 2 é caracterizado por inflamação crônica subclínica que pode estar associada ao estresse oxidativo. A exposição crônica a concentrações elevadas de glicose e ácidos graxos pode causar danos em diferentes tipos celulares por uma variedade de mecanismos, mas o estresse oxidativo pode ser um vínculo comum na disfunção das células beta-pancreáticas. Deste modo, compostos bioativos com potencial para atuar impedindo ou amenizando as consequências deste processo, despertam grande interesse. A *Glycyrriza glabra* (glicirrizina) é uma erva do Mediterrâneo, cujas características anti-inflamatórias, bactericidas e antioxidantes são bem conhecidas. Por sua vez, o flavonoide de origem cítrica, a rutina, destaca-se pela capacidade de sequestrar espécies reativas como radicais hidroxil, superóxido e peroxil, possuindo então uma forte capacidade antioxidante.

#### OBJETIVO

Este trabalho tem por objetivo avaliar a toxicidade de agentes oxidantes e doadores de óxido nítrico, e testar possíveis efeitos citoprotetores de compostos naturais em células produtoras de insulina RINm5F.

#### METODOLOGIA

Como metodologia, cultura de células RINm5F foram expostas a diversas concentrações de agentes oxidantes (peróxido de hidrogênio, menadiona, nítróprussiato de sódio) e aos compostos com possíveis ações antioxidantes (glicirrizina e rutina). Posteriormente, foi avaliada a viabilidade celular pelo método de redução do MTT.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A exposição ao peróxido de hidrogênio por 2h levou a uma diminuição da viabilidade celular a partir de 50 µM. A exposição à menadiona em diferentes concentrações (12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30 e 32 µM) e ao nítróprussiato de sódio (SNP; concentrações de 0-5 mM) por 18h também diminuiu significativamente a viabilidade de maneira concentração-dependente. A glicirrizina (entre 100 nM a 100 µM) e a rutina (entre 1 µM a 100 µM) não mostraram efeitos tóxicos diretos *in vitro*. Nossos resultados preliminares ( $N=4$ ) mostraram que quando as células foram co-incubadas com 10 µM de glicirrizina frente a diferentes concentrações do peróxido de hidrogênio, um efeito protetor foi observado. Esse efeito não foi observado frente aos outros compostos oxidantes, menadiona e SNP. O flavonoide rutina à 10 µM não apresentou efeito citoprotetor nas células RINm5F sob estresse oxidativo induzido pelos oxidantes testados. A glicirrizina protege parcialmente as células RINm5F contra os efeitos tóxicos do peróxido de hidrogênio, mas não contra a menadiona e o SNP. O flavonoide rutina não apresenta citotoxicidade sobre as células RINm5F nas condições testadas, mas ao mesmo tempo não apresenta proteção contra os danos oxidativos induzidos pelo peróxido de hidrogênio, menadiona e SNP.

**PARTICIPANTES:** INGRID BATISTA BORGES, KLEBER LUIZ ARAUJO SOUZA, SAMARA BOUCAS

---

**ARTIGO: 2880**

**TITULO:** PAPEL DA CAPSAICINA NO METABOLISMO ENERGÉTICO DA LINHAGEM MUSCULAR C2C12

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO:** Oral



15  
a  
21  
OUT

www.siac.ufrj.br

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

40<sup>ª</sup> JORNADA GIULIO 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 DA CAMPUS UFRJ - MACAE  
5<sup>ª</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE - PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SNCT/UFRJ 2018

## RESUMO:

A capsaicina é um agonista seletivo para o receptor vanilídeo de potencial transitório subtipo 1 (TRPV1) e confere a característica pungente das plantas do gênero Capsicum. Recentemente, o TRPV1 foi encontrado no retículo sarcoplasmático do músculo esquelético e em células musculares, em que sua ativação causa o influxo de íons Ca<sup>2+</sup>. Estudos prévios relacionam o consumo de capsaicina com o aumento da despesa energética e oxidação de ácidos graxos. No entanto, os mecanismos moleculares da ação capsaicina não são elucidados. O objetivo deste trabalho é investigar os efeitos da capsaicina no metabolismo energético do tecido muscular. Para o estudo *in vitro* de músculo esquelético, foram utilizados mioblastos de células musculares C2C12. Foram cultivadas em meio Eagle modificado por Dulbecco (DMEM Alta Glicose) suplementado com 10 % de soro fetal bovino (SFB) e antibióticos (estreptomicina 60 mg/ml e ampicilina 100 mg/ml) e foram mantidas em estufa 37°C, numa atmosfera úmida contendo 5% de CO<sub>2</sub>. O monitoramento do crescimento celular foi feito a cada 24 horas e quando a monocamada celular se tornava subconfluente para a perpetuação da linhagem celular, foi realizado o subcultivo com lavagem tampão PBS 1X e solução de tripsina. A viabilidade celular foi determinada por contagem com corante vital azul de Trypan. A produção de calor das células foi analisada através de calorimetria direta utilizando calorímetro de titulação isotérmica (MicroCal VP-ITC). O consumo de oxigênio foi medido por respirometria de alta resolução (Oroboros). Para todos os experimentos, foram utilizadas células C2C12 indiferenciadas e intactas, e o meio utilizado foi apenas o DMEM- Alta Glicose (4,5 g/L de Glicose), sem suplementação de SFB e antibióticos. A produção de calor foi avaliada na concentração de 5 x 10<sup>5</sup> células C2C12 na presença ou ausência (DMSO) de capsaicina (150 mM) ao longo de 40 minutos. Comparado com o controle, capsaicina promoveu uma redução de 59% na produção de calor, mantendo constante a taxa da velocidade de produção de calor durante os 40 minutos. O consumo de oxigênio de C2C12 (10<sup>6</sup> células/mL) foi medido em condições basais e após a adição de quantidades crescentes de DMSO (controle) ou capsaicina (10 - 200 mM). A concentração de oxigênio inicial no meio foi de 159,68 ± 4,6 nmol O<sub>2</sub>/ml, ocorrendo uma redução de 29 - 64 % ao final do experimento. Em comparação com as condições basais de respirometria (37,56 ± 2,78 pmol O<sub>2</sub>/s.ml), a capsaicina (200 mM) promoveu uma redução de 29% no consumo de oxigênio de células C2C12 intactas (27,72 ± 2,90 pmol O<sub>2</sub>/s.ml) enquanto que na condição controle (DMSO) não foi observado alterações significativas (37,25 ± 3,01 pmol O<sub>2</sub>/s.ml). Os dados indicam que capsaicina modula a respiração celular de mioblastos, alterando o metabolismo energético muscular. É crucial compreender os efeitos moleculares da capsaicina no metabolismo a fim encontrar um alvo terapêutico potencial para o tratamento da obesidade.

**PARTICIPANTES:** JULIA MELLO BARROS, LUISA ANDREA KETZER

---

## ARTIGO: 2932

**TITULO:** ANÁLISE DA EXTRAÇÃO DE ÁCIDO HÚMICO A PARTIR DE VERMICOMPOSTO PELO MÉTODO BENITES (2003)

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO:** Oral

**RESUMO:**

A fertilidade e produtividade das plantas e solos são garantidas pelas inúmeras funções exercidas por seus componentes orgânicos, denominados Substâncias Húmidas (SH), oferecendo equilíbrio aos processos físicos, químicos, nutritivos e biológicos. As SH possuem alta complexidade em suas composições e podem ser fracionadas de acordo com suas diferentes solubilidades em pH ácido, segregando Ácidos Fúlvicos (AF), Ácidos Húmicos (AH) e Huminas. Um estudo realizado por Benites (2003) viabilizou um método de extração das frações húmidas de diferentes solos do Brasil. O presente estudo avalia a eficiência deste método usando como matéria prima o composto sólido oriundo da vermicompostagem, obtido no Projeto de extensão "Saúde do Lixo". O composto coletado foi submetido a processos de separação com solução de NaOH 0,1M e centrifugação das frações solúveis com segregação em extrato alcalino, ácidos húmicos e fúlvicos, da fração insolúvel humina. O extrato alcalino contendo AH e AF foi submetido a extração acidificada com H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 20% até que seu pH fosse ajustado para 1,0, separando a fração solúvel em ácido (AF) da insolúvel (AH). Durante o estudo do método um segundo lote foi fracionado, com uma mudança de protocolo na etapa de acidificação do extrato alcalino, sendo esta realizada sob agitação magnética. Tal adaptação proporcionou uma melhor agregação e decantação dos coloides de AH, bem como a significativa redução do uso do reagente H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 20%, resultando em um maior rendimento de extração. Foram observados parâmetros no equilíbrio químico e físico da matéria orgânica em três períodos de maturação distintos, onde as coletadas com maior período de maturação apresentaram maior estabilidade do AH fracionado. A análise morfológica e elemental em MEV-EDS do AH sob vácuo mostrou um maior grau de polimerização do lote fracionado submetido a agitação magnética na etapa de acidificação. Os resultados mostram que, apesar de se tratar de uma matéria prima diferente da usada no trabalho original, o composto oriundo da vermicompostagem apresenta os mesmos padrões de extração e fracionamento. O uso de agitação magnética no momento da acidificação do extrato alcalino demonstra um maior rendimento de extração do AH, uma vez que este ácido orgânico tem por característica fundamental a agregação em conformação coloidal em solução ácida. Tal característica foi acentuada sob agitação magnética por proporcionar maior interação entre os coloides de AH no momento da acidificação até pH 1,0, resultando em uma maior agregação destes compostos e facilitando sua separação dos ácidos fúlvicos solubilizados. Esta adaptação proporcionou também a significativa redução no uso do reagente extrator usado na acidificação. A adaptação do método original, além de economizar reagentes, abre margem para diversos estudos com ácidos húmicos fracionados, uma vez que proporciona seu maior rendimento, podendo ser utilizado como método de rotina em laboratórios de análise de substâncias húmidas.

**PARTICIPANTES:** BIANCA ORTIZ DA SILVA, TALLITA EDUARDA DA VEIGA

---

## ARTIGO: 3081

**TITULO:** TECNOLOGIA PARA A MELHORIA DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA NO BRASIL

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO:** Oficina

**RESUMO:**

O aumento da produção agrícola para suprir a demanda mundial de alimento é considerado o desafio do século. A agricultura tem buscado alcançar um crescimento sustentável de produtividade, sem causar consequências ambientais danosas. Dentro deste contexto, o uso de bactérias promotoras do crescimento vegetal, tais como as fixadoras de nitrogênio e o processo de melhoramento vegetal tem sido recomendado para a melhoria da produtividade agrícola. Propostas como essa permitem que pequenos agricultores possam produzir mais alimento, em uma área reduzida, com menor custo econômico e ambiental. Dentro da temática deste ano da SNCT, **Ciência para a redução das desigualdades**, a pergunta que devemos nos fazer é como a ciência através destas novas ferramentas permite uma redução na desigualdade social? Podemos ressaltar que no Brasil cerca de 33% do total da produção agrícola vem de pequenos agricultores e cerca de 70% dos alimentos do mundo que chegam ao consumidor procedem da agricultura familiar. Além disso, essas ferramentas permitem criar alimentos com um valor nutricional maior, auxiliando na alimentação das pessoas que, muitas vezes, podem apresentar alguma deficiência nutricional. Com isso, o objetivo desta atividade é aproximar a ciência da população, demonstrando a importância do investimento nesta área que tem como principal objetivo garantir o acesso a alimentos de qualidade aumentando também sua produção. Para tal, será empregada uma metodologia de construção e apresentação de materiais pedagógicos que busquem ensinar sobre o melhoramento vegetal, incluindo práticas como: mostrar a diferença de plantas de *Arabidopsis thaliana* e feijão-comum (*Phaseolus vulgaris*) inoculadas e não inoculadas com bactérias fixadoras de nitrogênio em placas de petri e vasos; apresentar os meios semi-seletores de cultivo líquido e sólido com e sem bactéria; expor plantas de tomate transformadas com *Agrobacterium* em placas de petri; observar os estágios de desenvolvimento de *Arabidopsis thaliana* com o auxílio de uma lupa; explicar o procedimento de transformação de uma planta através da inserção do T-DNA (com o auxílio de uma maquete) e um "quiz" com direito à brinde. O objetivo principal de todas as atividades desenvolvidas é oferecer conhecimentos que mostrem importância de pesquisas que visem o aumento da produção e da qualidade nutricional dos alimentos. Além disso, a ideia também é promover uma mudança de comportamento e atitudes frente às questões ambientais, visando a conservação dos recursos naturais e o seu uso sustentável, ao mesmo tempo que sensibiliza a produção do conhecimento científico.



15  
a  
21  
OUT

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

40º JORNADA GIULIO MASSARANI DE INÍCIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ - MACAE  
10º JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5º JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SNCT/UFRJ 2018  
[www.siac.ufrj.br](http://www.siac.ufrj.br)

**PARTICIPANTES:** BIANCA ORTIZ DA SILVA, ALINE MARTINS CARDOZO, PATRICIA DA FONSECA MONTESSORO, TATIANA FARIA MAIA, DANIELLA DUARTE VILLARINHO PESSOA

---

**ARTIGO: 3228**

**TITULO: CAMPUS DUQUE DE CAXIAS-UFRJ DE PORTAS ABERTAS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Uma crescente preocupação é unir as três grandes áreas fundamentais para a consolidação da Universidade: ensino, pesquisa e extensão. Uma estratégia de aproximação da comunidade ao ambiente acadêmico é o desenvolvimento de abordagens de difusão da Ciência e Tecnologia. Este projeto tem o objetivo de tornar o conhecimento científico popular e acessível para a comunidade. Para isso, são oferecidas inúmeras atividades de divulgação científica no Campus Duque de Caxias para jovens da educação básica. Além disso, é ministrado uma breve palestra sobre o Campus e os cursos oferecidos a fim de estimular o futuro ingresso na Universidade. A proposta é multidisciplinar e conta com as seguintes atividades: i) No Mundo da Nanotecnologia; ii) Contaminantes ambientais na saúde; iii) Você é sabe o que é consumo consciente?; iv) Atividades práticas histológicas e bioquímicas; v) Um dia com as Células e um Microscópio; vi) O mundo dos vírus; vii) Programando Robôs; viii) Experimentos em eletromagnetismo; ix) Computação Desplugada; x) Atividades Educativas com Auxílio do Computador; xi) Você já viu o seu próprio DNA?; xii) Como controlamos a produção dos hormônios da tireoide?; xiii) Construção de experimentos de Física. As atividades propostas têm duração de 2 ou 4 horas e já foram oferecidas para estudantes das escolas CIEP 320 Ercília Antônia da Silva e CIEP 476 Elias Lazaroni, localizadas em Santa Cruz da Serra, Duque de Caxias/RJ. A equipe do projeto conta com a participação de 14 docentes, 20 discentes de graduação e 3 discentes de pós-graduação. As atividades são avaliadas pelos participantes no final da visita através do preenchimento de um formulário. O projeto contribuiu para despertar uma maior capacidade de questionamento e senso crítico sobre temas relevantes que possam ser utilizados não somente no trabalho como também no meio que os cercam.

**PARTICIPANTES:** PRISCILA DA SILVA MOREIRA, HELOISE MARTINS DE SOUZA, THAMIRES PONTE, LUISA ANDREA KETZER

---

**ARTIGO: 3244**

**TITULO: SER CIENTISTA: EDUCAÇÃO CIENTÍFICA PARA CRIANÇAS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

A experimentação é uma estratégia para promover a aprendizagem significativa, conduzindo o aluno à reflexão e, por sua vez, fazendo-o buscar explicações dos eventos ocorridos, favorecendo mudanças conceituais e atitudinais. Este processo é decorrente da participação ativa do aluno. O projeto Ser Cientista busca estimular a vivência da construção do conhecimento através da experimentação, como forma de aprender e ensinar ciências. Ele pode ser levado a escolas, museus de ciências e outras instituições que desejam proporcionar uma oportunidade de entender como a ciência funciona e por quê. As oficinas científicas possuem temas variados, tais como alimentos, plantas, insetos, microrganismos, e outros. A divulgação do projeto, bem como a inscrição das escolas é feita através do site [www.sercientista.com.br](http://www.sercientista.com.br). O público alvo são alunos e professores de escolas públicas. As oficinas já foram aplicadas em diversas localidades, incluindo escolas no Estado do Rio de Janeiro e do Pará. Todos os experimentos desenvolvidos serão testados pelos monitores das oficinas, que serão professores, graduandos e pós-graduandos da UFRJ. Em 2017, foram realizadas um total de oito oficinas científicas, com os temas "Plantas Inseticidas", "Luz nas Plantas", "Para onde vai o que comemos?", "Comer para quê?", "Luz nas Plantas" e "Santo Domingo". As oficinas contaram com a participação de 223 estudantes e abrangeram os municípios do Rio de Janeiro (Escola Sá Pereira), Duque de Caxias (Escola Municipal Santa Rita) e Angra dos Reis (Escola Municipal Brigadeiro Nóbrega). Uma das edições foi realizada em Santo Domingo (República Dominicana) durante o II Campamento de Verano Innovador. O grupo faz parte da Rede Nacional de Educação e Ciência desde 2008 e busca novos caminhos para a educação em ciências no Brasil através do estímulo à experimentação.

**PARTICIPANTES:** LUISA ANDREA KETZER, ANDREA THOMPSON DA POIAN, CAROLINA BRAGA, MATHEUS RODRIGUES, TATIANE VITACZIK CAMPANUCCI

---

**ARTIGO: 3296**

**TITULO: ESTUDO DA FORMAÇÃO E DESLOCAMENTO DE PADRÕES DE EXPRESSÃO GÊNICA NO DESENVOLVIMENTO DA DROSOPHILA MELANOGASTER**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

Em *Drosophila melanogaster*, a determinação dos padrões de diferenciação no desenvolvimento embrionário é iniciada por genes de origem materna. O gene *gap hunchback (hb)* possui duas regiões de expressão ao longo do eixo ântero-posterior: da extremidade anterior até a metade do embrião possui um padrão uniforme num formato degrau; na região posterior é expresso na forma de uma faixa. O padrão do *hb* na região anterior é controlado pelo gene de expressão materno *bicoid (bcd)* e pelos genes zigóticos *Krüppel (Kr)* e *kniplips (kni)* além do próprio *hb* [1]. Mutações nos genes *Kr* e *kni* geram deslocamentos significativos no padrão de expressão do *hb* ao longo do embrião, durante o ciclo de clivagem 14, cerca de 3,5 após a fecundação. A compreensão dos mecanismos responsáveis por esses deslocamentos tem o potencial de contribuir para o entendimento do deslocamento de tecidos que ocorrem durante o desenvolvimento embrionário. Três mecanismos diferentes foram propostos para explicar a formação da borda abrupta no padrão do *hb*, que tem papel fundamental na atividade desse gene: biestabilidade, gerada pela autoativação [2]; cooperatividade da ligação da proteína *Bcd* ao sítios de regulação do *hb* [3] e a ação repressora dos genes *Kr* e *kni* sobre o *hb* [4]. O presente trabalho visa identificar o papel dos genes *Kr* e *kni* nesse processo.

O trabalho está dividido em três etapas: revisão da bibliografia, construção de um modelo teórico e produção de dados em bancada. Como resultado da revisão bibliográfica, ficou evidente que o papel dos genes *Kr* e *kni* é mais significativo durante a segunda metade do ciclo 14. Quanto à manutenção da borda abrupta do *hb* em embriões selvagens para *Kr* ou *kni*, verificamos a necessidade do uso de embriões duplo mutantes para esses dois genes. A conclusão dessa etapa do trabalho permitiu também a construção de um modelo teórico a partir de um modelo já publicado anteriormente [2]. Esse modelo reproduz os três mecanismos acima citados e que são capazes de influenciar no padrão de expressão do *hb*. Na terceira etapa adotada de realização do trabalho, foi feita a importação das linhagens mutantes necessárias para a análise dos experimentos. Nessas análises, ganhamos experiência na identificação de marcadores genéticos, etapa necessária para a realização dos cruzamentos. A partir das linhagens importadas, foi elaborado um esquema de cruzamentos em duas etapas para obtenção de um duplo mutante de *Kr* e *kni*.

As perspectivas para o trabalho são a realização dos cruzamentos seguidos de experimentos de hibridização fluorescente *in situ* bem como geração de imagens por microscopia confocal seguida da fase de análise e processamento usando ferramentas computacionais disponíveis no laboratório.

[1] Tautz, D. (1987) Nature 327: 383-389.



15  
a  
21  
OUT

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

40º JORNADA GIULIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ - MACAE  
10º JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5º JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SNCT/UFRJ 2018  
[www.siac.ufrj.br](http://www.siac.ufrj.br)

- [2] Lopes, F. (2008) PLoS Computational Biology 4:9.  
[3] Lebrecht, D. (2005) PNAS 102: 37.  
[4] Surkova, S. (2013) Developmental Biology 376: 99-112.

**PARTICIPANTES:** JÔNATHAN ROBERTO DA SILVA ALMEIDA, ONDINA FONSECA DE JESUS PALMEIRA, FRANCISCO LOPES

---

**ARTIGO: 3303**

**TÍTULO: PROTEÇÃO DE CÉLULAS BETA-PANCREÁTICAS CONTRA O ESTRESSE CARBONÍLICO**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

**Introdução**

Diabetes Mellitus é uma doença metabólica caracterizada por um estado de hiperglicemias crônica, uma das complicações é formação de Produtos finais de Glicação avançada (AGE), que consistem em moléculas heterogêneas, formadas a partir de reações não enzimáticas entre um açúcar e uma macromolécula. O metilgioxal (MG) é um carbonil reativo encontrado em grandes quantidades em pessoas diabéticas e tem um poder de glicação 10x maior que a glicose, um dos danos trazidos por esse composto, é a alteração de proteínas envolvidas no sistema antioxidante das células, o que leva ao um quadro de estresse oxidativo e morte celular. A Glycyrrhiza glabra, popularmente conhecida como alcaçuz demonstrou um efeito benéfico quando expostas ao MG, contribuindo com a redução dos níveis de espécies reativas de oxigênio em células pancreática. Rutina é um flavonóide que apresenta importantes propriedades antioxidantes. Nossa grupo tem por objetivo comparar o possível efeito protetor da rutina quando exposta ao metilgioxal com o efeitos da glicirizina.

**Objetivos:**

Avaliar a toxicidade do metilgioxal em células produtoras de insulina RINm5F, e testar o efeito protetor de compostos antioxidantas na eliminação de ROS.

**Métodos:**

As células foram expostas por um período de 48h na presença de 0,1 mM à 0,5 mM de metilgioxal na presença ou na ausência de 10 µM de glicirizina. A viabilidade foi medida através do ensaio de MTT e a presença de ROS foi medido pelo DCF-DH

**Resultados:**

A exposição ao MG por 48h levou a uma diminuição da viabilidade celular de maneira concentração dependente. Nossos resultados preliminares (N=4) mostram que quando as células foram co-incubadas com 10 µM de Glicirizina frente a diferentes concentrações de MG, um efeito protetor foi observado, elevando o IC50 do MG. Foi observado também, um aumento na produção de espécies reativas de oxigênio quando as células foram incubadas com MG e concomitantemente uma diminuição de ROS quando as células foram co-incubadas com Glicirizina. Esperamos que ao expor as células com a rutina na presença do metilgioxal , haja um aumento maior na viabilidade celular, comparado com a glicirizina.

**Discussão e conclusão:**

Observamos que o metilgioxal diminui a viabilidade celular das células RINm5F produzindo um efeito deletério, assim como, contribui para o aumento de espécies reativas de oxigênio. A glicirizina protegeu parcialmente as células RINm5F contra os efeitos tóxicos do MG e contribuiu com a diminuição de ROS nas mesmas, é possível que o efeito antioxidant da glicirizina seja responsável pelo seu efeito protetor. Nossos próximos passos serão testar o efeito da Rutina quando as células RINm5F são exposta ao metilgioxal e compara-la com o efeito da glicirizina.

**PARTICIPANTES:** DIANA BAENSE ABREU, KLEBER LUIZ ARAUJO SOUZA

---

**ARTIGO: 3457**

**TÍTULO: CONSERVAR O ALIMENTO É FUNDAMENTAL PARA EVITAR A CONTAMINAÇÃO ALIMENTOS: IMPORTÂNCIA E TÉCNICAS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oficina**

**RESUMO:**

A ciência pode ser o caminho para conseguir o desenvolvimento sustentável e minimizar as disparidades sociais em países emergentes. No entanto, é cada vez mais descrita a ideia de que a tecnologia, quando usada corretamente, pode impulsionar o crescimento econômico e combater as desigualdades sociais. De acordo com o Relatório de Desenvolvimento Humano (2001), os países necessitam ter a capacidade de identificar os benefícios que a tecnologia pode proporcionar e adaptar os novos conhecimentos às suas necessidades e limitações. As novas tecnologias e seus impactos na vida das pessoas acabam sendo um fio condutor importante para interpretar os avanços no desenvolvimento social e, mais ainda, na qualidade de vida, que é considerada uma área multidisciplinar por excelência. Visto isso, o presente trabalho tem como objetivo mostrar como ciência e suas tecnologias são de utilização e conhecimento para todos, sendo utilizadas há décadas pela humanidade, de forma simples. A atividade consiste em apresentar como a conservação de alimentos é fundamental para evitar a contaminação e como pode ser realizada sem equipamentos, ou seja, a grande maioria pode ser realizada em domicílio. Serão abordados, paralelamente, conceitos de microbiologia geral, demonstrando como os microrganismos presentes ao nosso redor, classificados como benéficos e nocivos, relacionam-se às questões de saúde, exemplificando a necessidade de hábitos saudáveis a fim de evitar a proliferação desses microrganismos nos alimentos, eliminando a possibilidade de contaminação alimentar. Serão apresentadas técnicas que evitam alterações físicas, químicas e microbiológicas de conservação de alimentos, visando manter as características organolépticas e nutricionais dos alimentos, cada técnica sendo aplicada de acordo com a natureza do alimento. Há séculos a técnica de concentração e desidratação vem sendo utilizada, assim como a técnica de congelação, como forma de diminuir a água livre dos alimentos e inibir total ou parcialmente os agentes responsáveis pela alteração dos alimentos, evitando, assim, a proliferação de microrganismos, desfavorecendo ou retardando reações químicas. Dentre elas temos a salga, defumação, evaporação, refrigeração, entre outras. Técnicas físicas, como o calor, visam inativar e/ou destruir enzimas e/ou microrganismos indesejáveis, permitindo com que os alimentos mantenham suas características e de forma segura por



15<sup>a</sup>  
21  
OUT

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

40<sup>ª</sup> JORNADA GIULIO MASSARANI DE INÍCIAÇÃO 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 • SNCT/UFRJ 2018  
[www.siac.ufrj.br](http://www.siac.ufrj.br)

mais tempo. Como exemplos, têm-se as técnicas de pasteurização, branqueamento ou esterilização. Técnicas químicas, pela adição de aditivos modernos, visam aumentar a estabilidade dos alimentos, torná-los mais atrativos e fornecer condições para processamento, sendo empregados principalmente pelas indústrias. Utiliza-se então corantes, estabilizantes, antioxidantes, espessantes, edulcorantes, entre uma gama de outros compostos. Por fim, técnica microbiológica, como a fermentação, visando obter produtos com sabor mais agradável, saudável e estável

**PARTICIPANTES:** BIANCA ORTIZ DA SILVA, SULAMITA SANTOS CORREA, JULIANA MARINS DE ASSIS, JOÃO VITOR DA COSTA BATISTA

---

**ARTIGO: 3498**

**TITULO: BIOFÁBRICA DE TECIDOS E ÓRGÃOS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oficina**

**RESUMO:**

A engenharia de tecidos é um ramo da medicina regenerativa, que busca fabricar tecidos e órgãos em laboratório (biofábrica), providenciando a organização espacial para as células através de arcabouços e mais recentemente, a partir de metodologias de bioimpressão. Com isso, busca-se alcançar uma melhora da qualidade de vida em centros urbanos provendo alternativas terapêuticas para uma população em processo de envelhecimento, e com isso mais suscetível a doenças crônico-degenerativas. No contexto social, a medicina regenerativa busca ampliar o acesso da população à essas alternativas terapêuticas em pleno desenvolvimento.

O objetivo dessa oficina é de apresentar aos alunos a importância para a sociedade das metodologias de bioimpressão de tecidos e órgãos, dentro do contexto da engenharia de tecidos. Para isso os alunos irão assistir vídeos de animações sobre as novas tecnologias de cultivo de células, engenharia de tecidos e bioimpressão, cedidos através de colaboração com o Centro de Tecnologia da Informação (CTI)-Renato Archer. Após, irão participar de atividade lúdica com massa de modelar em sala de aula. As células-tronco e células maduras (diferenciadas) e os elementos de matriz extracelular estarão representados como unidades de massa de modelar de diferentes cores. Essas unidades serão então agrupadas e modeladas a partir de moldes de plástico de tecidos e órgãos fabricados através de tecnologia de impressão 3D e também cedidos através de colaboração com o CTI-Renato Archer. A ideia é que os alunos sejam os próprios autores dos protocolos de bioimpressão. Após a fabricação dos tecidos e órgãos realizada pelos alunos, estes irão localizar as estruturadas biofabricadas em atlas representando o corpo humano.

Pretende-se alcançar uma melhor compreensão da anatomia de órgãos, e biologia dos tecidos, além da conscientização sobre as novas metodologias da engenharia de tecidos que estão sendo desenvolvidas pela ciência para que em um futuro próximo estejam disponíveis para toda a população.

**PARTICIPANTES:** GABRIELA SOARES KRONEMBERGER, ANDERSON BEATRICI, LETICIA CHARELLI, RENATA AKEMI MORAIS MATSUI, ISIS CÔRTES, GUILHERME DE ALMEIDA SANTOS DE CASTRO E MIRANDA, BIANCA MONTENEGRO DA CUNHA, THAIS BARRETO DE MIRANDA, LEANDRA SANTOS BAPTISTA

---

**ARTIGO: 3597**

**TITULO: AVALIAÇÃO DE SEQUÊNCIAS ESPECÍFICAS DE DNA DO CROMOSSOMO Y EM PACIENTES PORTADORES DE DISTÚRBIOS DE DIFERENCIACAO SEXUAL (DSD).**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

Os distúrbios da diferenciação sexual (DDS) são condições congênitas nas quais o desenvolvimento do sexo cromossômico, gonadal ou anatômico é atípico. Estas condições, anteriormente denominadas de intersexo, hermafroditismo, disgenesia gonadal e pseudo-hermafroditismo, tem incidência estimada de 1,7% dos nascimentos e produzem grande impacto psico-social, sendo que a indefinição de gênero é estressante para as famílias. O diagnóstico etiológico das DSD é desafiador, pois envolve a designação de gênero e cirurgia(s) corretiva(s). As ambiguidades genitais configuram um problema que exige manejo complexo, ágil e eficaz. O diagnóstico genético é fundamental para os pacientes com DDS. As DDS representam um amplo espectro de desordens decorrentes de diferentes alterações genéticas, muitas das quais são ainda desconhecidas.

Este estudo teve como objetivo avaliar a presença e integridade do cromossomo Y em pacientes com DDS.

Foi realizada amplificação de sequências específicas do cromossomo Y através de PCR em amostra de DNA genômico, utilizando os seguintes primers: AMGY, SRY, DYZ3, DAZ4, TSPY e DYZ1. Foram avaliadas amostras de 12 pacientes, sendo 3 com alterações de cromossomos sexuais, 2 com genitália ambígua, 4 com criptorquidia e/ou hipospadía, 2 com síndrome da insensibilidade completa ao androgênio, 1 com hipogonadismo hipergonadotrófico e 1 com OTDSD (neste paciente a avaliação foi realizada em células do sangue periférico, e células cultivadas a partir de biópsias obtidas cirurgicamente das gônadas (D e E) e pele).

Nos 3 pacientes com alteração de cromossomo sexual apenas um apresenta todos os segmentos avaliados em um; nos outros não houve amplificação de todos os loci evidenciando cromossomo Y incompleto. Nos 7 pacientes com genitália ambígua/ criptorquidia/ hipospadía/ hipogonadismo com cariótipo 46,XY, ocorreu amplificação de todos os loci sugerindo a integridade do cromossomo Y. Nas duas pacientes do sexo feminino e cariótipo 46,XY, verificou-se a integridade do cromossomo Y. No paciente com DDS ovotesticular, não houve amplificação dos loci do cromossomo Y em nenhum dos tecidos avaliados.

A avaliação genética é a etapa fundamental do diagnóstico das DDS, pois a caracterização da constituição cromossômica e a presença de genes críticos é essencial para orientar as etapas subsequentes da investigação, e subsidiar a definição clínica e social de gênero.

**PARTICIPANTES:** DANIELA CONCEIÇÃO MENDES, THAIANE SENA DOS ANJOS CAMPOS, ISAIAS SOARES PAIVA, IZABEL CALLAND RICARTE BESERRA, SANDRA ALVES PEIXOTO PELLEGRINI, MARCIA GONçALVES RIBEIRO, MARIA CECILIA MENKS RIBEIRO

---

**ARTIGO: 3618**

**TITULO: DO LIXO À VIDA - MICROBIOLOGIA COMO FERRAMENTA DE PROPAGAÇÃO DO IDEAL SUSTENTÁVEL E DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE XERÉM**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

A microbiologia é a ciência que estuda os microrganismos, os seres vivos de tamanho microscópico. Os microrganismos podem ser encontrados, praticamente, em todos os ambientes do Planeta. Estes seres estão diretamente ligados às ações benéficas para o meio ambiente, onde os seres humanos se incluem, atuando desde a decomposição de matéria orgânica até produção de alimentos. Quando



15  
a  
21  
OUT

www.siac.ufrj.br

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

40º 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  
5º JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SNCT/UFRJ 2018

abordado no ambiente escolar o tema microrganismos, proporciona ao aluno conhecimento mais amplo sobre a importância na saúde humana, na manutenção dos ciclos naturais, e na aplicação às diversas áreas da Biotecnologia. Assim sendo, o projeto "Do lixo à vida", procura de forma interativa e prática, ensinar os principais tópicos da microbiologia, associando-os ao cotidiano do aluno. Dessa forma, o aluno pode propagar o conhecimento sustentável a respeito da gestão de resíduos orgânicos. O Projeto foi iniciado no ano de 2015 no Colégio Estadual Monteiro Lobato e, em 2017, na Escola Municipal Ely-Combat, ambas situadas no distrito Xerém, Município de Duque de Caxias. A atividade iniciada no ano passado teve como base o conceito dos processos microbianos na degradação de resíduos orgânicos na vermicompostagem. A atividade foi trabalhada de forma teórica e prática com os alunos de ambas escolas. Este trabalho tem como objetivo i) dar continuidade ao Projeto, que engloba o ensino sobre microrganismos, abordando sua importância e ação na degradação de resíduos sólidos; e ii) demonstrar a presença do mundo microscópico em nossas vidas. As aulas serão ministradas no espaço escolar, no horário de aula regular, complementando o trabalho desenvolvido pelo professor. Através de técnicas e práticas de microbiologia básica, os alunos poderão entender os microrganismos de forma mais concreta. Para as atividades, serão usados os mesmos materiais que, normalmente, se usa em laboratórios de microbiologia como: placa de Petri, swab, tubos de ensaio, e meio de cultura. As práticas englobam desde visualização de células utilizando microscópios; crescimento microbiano em diferentes meios de cultura; e até isolamento de microrganismos, utilizando técnicas de diluições seriadas e plaqueamento. Uma das formas de mostrar a ação e a importância dos microrganismos, em nosso cotidiano será através da prática de degradação de matéria orgânica. Para isso, serão utilizados alimentos comuns, como mecanismo associativo ao que ocorre no lixo em que produzimos, na vermicompostagem, e também, o que ocorre no Meio Ambiente. Em cada prática, entregaremos aos alunos-mestres formulários com perguntas objetivas, que nos darão respostas quanto à evolução do conhecimento geral sobre microbiologia. Com este trabalho, esperamos obter resultados concretos acerca da evolução de conhecimento sobre microbiologia de cada aluno. Esperamos, ainda, desenvolver o pensamento crítico sobre a ação de microrganismos no âmbito da sociedade humana, e, finalmente, desenvolver a conscientização sobre o tema de resíduos sólidos.

**PARTICIPANTES:** BIANCA ORTIZ DA SILVA,JOÃO GABRIEL CRUZ E SILVA,ANDREW MACRAE,FERNANDA REINERT THOMÉ MACRAE,BARBARA ALVARENGA PECKLE

---

**ARTIGO: 3678**

**TITULO: CIÊNCIA PARA PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oficina**

**RESUMO:**

Ao longo dos anos a humanidade tem vivido uma desigualdade entre a preservação do meio ambiente e os hábitos dos seres humanos, que tem comprometido todo a sustentabilidade do planeta. Dentro desse cenário, a problemática de geração e destinação de resíduos tem papel fundamental para a manutenção desse desequilíbrio. O Brasil descarta anualmente cerca de 80 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos e a maioria desses resíduos é destinada para aterros sanitários (41 milhões) e aterros controlados (17 milhões), entretanto, cerca de 12 milhões são destinados irregularmente para lixões (ABRELPE, 2016). Os resíduos sólidos urbanos, que incluem papel, plásticos, produtos químicos, óleo de cozinha dentre outros, em um ano tiveram o crescimento de 2,90%, o que corresponde a um incremento de 2,02% no valor *per capita*. Em relação ao óleo de cozinha, o Brasil descarta uma média de 9 bilhões de litros de óleos de cozinha, e destes somente 2% é destinado para a reciclagem (Santos, 2009). O impacto do descarte de óleo nas residências pode conduzir ao entupimento das tubulações, incrementando o custo de tratamento de água em até 45% (Biodiesel, 2008). Em 2014 o Brasil implementou a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS - Lei nº 12.305) que determina os parâmetros corretos para o descarte de resíduos, levando em consideração a política dos 7 R's. A política dos 7 R's que tem por objetivo conscientizar e educar a sociedade a respeito do descarte e reutilização dos resíduos sólidos, tendo como princípio: repensar, respeitar, responsabilizar, recusar, reduzir, reaproveitar e reciclar; evitando assim, o aumento da contaminação do meio ambiente com o descarte indevido dos resíduos sólidos. Dentro da problemática de resíduos que afeta diretamente o meio ambiente, o descarte indevido dos plásticos e de óleo vegetal impacta os oceanos, mares e lagos e coloca em risco a saúde da fauna aquática. Os canudos, constituídos por polipropileno e poliestireno, representam cerca de 4% dos plásticos descartados e configuram uma ameaça pela toxicidade e pela obstrução do aparelho digestivo de animais. A degradação fotoquímica dos canudos origina microplasticos que se agregam a poluentes persistentes orgânicos, determinando aumento da sua exposição aos organismos marinhos (Sobral, Frias, Martins, 2011). Considerando o impacto do descarte irregular para as populações atuais e futuras, esse trabalho tem como principal objetivo disseminar informações e conscientizar a comunidade sobre o impacto da destinação irregular de plásticos e de óleo vegetal, assim como apresentar a importância do desenvolvimento de novos produtos e processos para mitigá-los. Serão oferecidas oficinas de reciclagem de óleo vegetal e reutilização de plásticos, assim como alternativas sustentáveis para a manutenção do uso de canudos.

**PARTICIPANTES:** BIANCA ORTIZ DA SILVA,DAMARIS BARCELOS CUNHA,INGRID ATAIDE DA SILVA,SARA BARBOSA DO NASCIMENTO,MARIA EDUARDA FERREIRA DO ROSÁRIO,LUAN GOMES MARQUES,DESIRÉ VILLARD,JULIA MOURA DO ROSARIO,LARYSSA COELHO DOS SANTOS,THAIS CRISTINO ROCHA VIEIRA,DENISE RODRIGUES DA SILVA,ELLEN VICTORIA DOS SANTOS TAVARES PIMENTEL,GIOVANNI FERREIRA MONTOVANELI

---

**ARTIGO: 3679**

**TITULO: A VERMICOMPOSTAGEM COMO FERRAMENTA DE TRANSVERSALIDADE NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Abordar temas de complexidade ambiental é hoje uma necessidade inerente à instituições ensino. As recorrentes discussões enfrentadas decorrem não só da preocupação ambiental que nossa geração enfrenta, mas também da urgência em mudar nossas atitudes em prol do desenvolvimento sustentável. Decorrente disto, podemos definir Educação Ambiental (EA) como a prática pedagógica pela qual a comunidade e o indivíduo constroem valores, conhecimentos, expertises, atitudes e competências direcionadas à conservação ambiental, tendo em vista a necessidade da sustentabilidade como pilar fundamental da qualidade de vida.[1] Desde 2010, a sociedade brasileira vem desenvolvendo políticas públicas que direcionam nossa comunidade em prol de atividades que ofereçam menos riscos ao meio ambiente. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS - Lei nº12.305) é o exemplo mais presente de medidas públicas que estabelecem um conjunto de práticas mais sustentável. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), temas como a EA requerem uma metodologia transversal para que haja compreensão da dinâmica e complexidade por parte dos alunos. Nesse contexto, o projeto de extensão "Saúde do lixo" vem desenvolvendo ações efetivas com a comunidade de Xerém e, o presente trabalho, objetiva construir, aliado à gestão e ao corpo docente das instituições públicas de ensino, estratégias pedagógicas que funcionem como ferramentas práticas de EA. Para tal, pretendemos implementar um sistema de vermicompostagem de resíduos sólidos orgânicos (RSO) treinando o corpo docente das disciplinas de ciências naturais, matemática e geografia para utilizarem este recurso como uma ferramenta de transversalidade didática, onde conceitos estabelecidos nos PCN sejam transmitidos em conjunto com a EA. Espera-se validar a eficiência da metodologia desenvolvida através da avaliação do desempenho dos alunos nas referidas disciplinas, assim como obter feedback por parte dos professores quanto ao interesse nas aulas.

**PARTICIPANTES:** FELIPE FERREIRA DE CARVALHO,BIANCA ORTIZ DA SILVA

---

**ARTIGO: 3722**

**TITULO: SIMULAÇÕES COMPUTACIONAIS EM BIOLOGIA DE SISTEMAS**



15  
a  
21  
OUT

www.siac.ufrj.br

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

40<sup>ª</sup> JORNADA GIULIO MASSARANI DE INÍCIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>º</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ - MACAE  
10<sup>º</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 • SNCT/UFRJ 2018

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**  
RESUMO:

Durante o desenvolvimento embrionário da *Drosophila melanogaster*, o gene *hunchback* desempenha um papel fundamental sendo responsável por dividir o embrião em duas regiões distintas onde diferentes genes serão ativados. O entendimento do mecanismo de regulação e formação do padrão de expressão desse gene tem se mostrado um desafio ainda não superado apesar da grande quantidade de dados experimentais voltados para o entendimento dos mecanismos de sua ativação. O presente projeto tem como objetivo o estudo do comportamento de um modelo previamente produzido visando caracterizar a capacidade desse modelo de reproduzir o comportamento do sistema biológico estudado. Para isso, foi utilizado um algoritmo evolucionista, desenvolvido em linguagem de programação MATLAB, que busca minimizar uma função custo definida pela distância entre os pontos experimentais e simulados. Os dados experimentais utilizados nos ajustes correspondem a medidas relativas dos níveis da proteína Hunchback durante os estágios iniciais do desenvolvimento da *Drosophila melanogaster*. Foram feitas repetições da simulação do modelo, com o ajuste de alguns parâmetros sendo feito a cada simulação, obtendo-se resultados da simulação próximos dos resultados experimentais.

Os resultados obtidos foram gráficos mostrando o desenvolvimento do fitness da população ao longo das gerações, gráficos que mostram a proporção dos valores de fitness entre os indivíduos de cada geração, e gráficos que mostram o quão próximos estão os resultados da simulação com os do experimento.

Como trabalhos futuros, iremos estudar e construir um modelo onde as reações (equações estequiométricas) do modelo serão testadas a partir da ferramenta COPASI. Através do programa COPASI podem ser simuladas diferentes reações que ocorrem dentro de uma célula, como a síntese de proteínas, podendo simular até mesmo as condições dos compartimentos da célula onde cada tipo de reação ocorre.

- [1] MIRZAEI, Sajad; WU, Yufeng. RENT+: an improved method for inferring local genealogical trees from haplotypes with recombination. *Bioinformatics*, v. 33, n. 7, pp.1021-1029, DOI: 10.1093/bioinformatics/btw735.
- [2] MINNEROP, Martina et al. Hypomorphic mutations in POLR3A are a frequent cause of sporadic and recessive spastic ataxia. *Brain*, v. 140, n. 6, pp.1561-1578 DOI:10.1093/brain/awx095.
- [3] WILDING, Matthew et al. An improved and general streamlined phylogenetic protocol applied to the fatty acid desaturase family. *Molecular Phylogenetics And Evolution*, v. 115, p.50-57 DOI:10.1016/j.ympev.2017.07.012.

**PARTICIPANTES:** FABIO ROGERIO,FRANKLIN MARQUEZINO,FRANCISCO LOPES

---

ARTIGO: 3778

**TITULO: ATIVIDADE ANTITUMORAL INDUZIDA PELO EXTRATO DE FOLHAS DE HYPTIS MONTICOLA EM CÂNCER DE PULMÃO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**  
RESUMO:

Segundo OMS, o câncer é responsável por uma em cada seis mortes no mundo. E mesmo diante de avanços no tratamento, ainda é uma doença de difícil tratamento por possuir resistência a múltiplas drogas. O câncer de pulmão é o mais comum entre os tumores malignos, em torno de 90% (INCA) dos casos está associado ao consumo de derivados de tabaco. Esses tumores estão divididos em dois grupos: câncer de pulmão de pequenas células e de não-pequenas células. Pesquisas têm sido feitas na busca por novos fármacos, visando controle da evolução da doença e/ou diminuindo os efeitos colaterais e aumentar a expectativa de vida dos pacientes. O câncer de pulmão de não pequenas células (NSCLC H460) é altamente letal, com 85% dos casos diagnosticados já no estágio 4, e boa parte deles apresentando resistência a múltiplas drogas. Para identificar novas substâncias químicas capazes de matar tumores de pulmão cada vez mais resistentes, foi avaliado o extrato da espécie *Hyptis monticola*, planta da família Lamiaceae, nativa da América Central e do Sul dos EUA. O gênero *Hyptis* compreende mais de 500 espécies, algumas com potencial biológico significativo. Há relatos da atividade antitumoral para o gênero *Hyptis*, mas não para a espécie *Hyptis monticola*. Foram avaliados extratos da planta (galhos, flores e folhas), mas apenas o extrato de folhas (HMFO2) mostrou potencial antitumoral. Os resultados anteriores mostraram que o extrato HMFO2 reduziu a viabilidade celular e induziu fragmentação de DNA de maneira dependente da dose em H460, nas concentrações de 25, 50, 100 e 200ug/ml. Prosseguindo em nosso estudo, avaliamos se o extrato induz perda de potencial mitocondrial e geração de espécies reativas de oxigênio (ROS). As células (H460) foram tratadas com 25, 50, 100 e 200ug/ml, e após 24 h foram marcadas com DIOC6 (3) (3,3'-Iodeto de Dihexilcarboxianina) e H2DCFDA (2',7'-Dichlorodihidrofluoresceina-diacetato) para avaliar a indução de perda de potencial mitocondrial e geração de ROS, respectivamente. Os resultados obtidos mostram que o extrato de HMFO2 induziu tanto a perda de potencial quanto a indução de espécies reativas de oxigênio, de maneira dependente da dose. Esses dados sugerem que a morte induzida pelo extrato HMFO2 envolve a via intrínseca da apoptose e a geração de ROS.

---

**PARTICIPANTES:** CARINE DE OLIVEIRA MENDES,ALINE SOARES DA SILVA,GILDA LEITAO,SUZANA GUIMARÃES LEITÃO,JANAINA FERNANDES

---

ARTIGO: 3782

**TITULO: INFLUÊNCIA DOS ÁCIDOS HÚMICOS OBTIDOS DE VERMICOMPOSTO NA GERMINAÇÃO**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

RESUMO:

O efeito benéfico do ácido húmico (AH) no desenvolvimento vegetal de diversas espécies tem sido comprovado por inúmeros trabalhos, favorecendo o crescimento de raízes, caules e folhas por proporcionar maior assimilação de nutrientes livres de nitrogênio, tanto pelas raízes primárias quanto pelas secundárias, e por garantir maior captação de água. Através de uma adaptação e melhoramento do método proposto por Benites (2003), é possível a obtenção das três substâncias húmicas fracionadas de vermicompostos: ácidos húmicos (AH), ácidos fulvícios (AF) e huminas. Tal adaptação do método consiste em acidificar o extrato alcalino, contendo ácido húmico e ácido fulvício, sob agitação magnética, resultando na melhor agregação dos coloides de AH. Com base no potencial estimulante do desenvolvimento vegetal, o presente estudo tem como objetivo comprovar a eficiência dos ácidos húmicos na germinação de *Melissa officinalis*, *Petroselinum crispum* e *Ocimum basilicum*. O ácido húmico e ácido fulvício foram fracionados de substâncias húmicas obtidas do vermicomposto oriundo de reciclagem de resíduos sólidos orgânicos pelo projeto de Extensão "Saúde do Lixo". A metodologia utilizada foi a imersão de sementes das três espécies durante 24 horas em solução de ácido húmico (1), ácido fulvício (2) e em água (controle). Todos os testes foram realizados em triplicata. Após a imersão nas soluções, as sementes foram plaqueadas em papel filtro e irrigadas periodicamente com suas respectivas soluções teste. O controle dos parâmetros de germinação e desenvolvimento inicial foram realizados em estufa de cultura vegetal e os estágios observados em estereomicroscópio. Os resultados preliminares indicam que, para a espécie *Ocimum basilicum* em duas repetições seguidas, o Grupo 1 e o Grupo Controle apresentam velocidade de germinação semelhante, entretanto, o desenvolvimento inicial da radícula foi mais acentuado no Grupo 1. Não foi observada a germinação de sementes submetidas ao tratamento do Grupo 2. Como em ambas as soluções os ácidos orgânicos fracionados foram avolumados com água, os resultados preliminares sugerem que os ácidos fulvícios podem diminuir a captação de água pelo embrião. Taís resultados a princípio corroboram com a literatura na eficiência do ácido húmico para desenvolvimento vegetal, principalmente na melhoria da captação de água pelo embrião. No entanto, a ausência de germinação das sementes do Grupo 2 necessita de estudos mais aprofundados para melhor compreensão dos impactos que o uso de fertilizantes que contém substâncias húmicas não



15  
a  
21  
OUT

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

40<sup>a</sup> JORNADA GIULIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>o</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10<sup>o</sup> JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DA CAMPUS UFRJ - MACAE  
5<sup>o</sup> JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SNCT/UFRJ 2018  
[www.siac.ufrj.br](http://www.siac.ufrj.br)

fracionadas, ou seja, ácidos húmicos e fulvicos complexados em uma estrutura supramolecular, exercem sobre cultivos vegetais e solos. Os resultados posteriores deste estudo servirão de base para o desenvolvimento de um método de incorporação do AH fracionado no ágar com o objetivo de estruturar um hidrocolóide para melhorar a germinabilidade de sementes.

**PARTICIPANTES:** BIANCA ORTIZ DA SILVA, TALLITA EDUARDA DA VEIGA

---

**ARTIGO: 3801**

**TÍTULO: EXPRESSÃO, PURIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DE PROTEÍNAS DO SISTEMA DE SECREÇÃO DO TIPO VI DE KLEBSIELLA PNEUMONIAE**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO:** Pôster

**RESUMO:**

*Klebsiella pneumoniae* é uma bactéria Gram-negativa que, atualmente, possui cepas multirresistentes, e seus mecanismos de virulência altamente eficientes ainda não foram elucidados.

As cepas de *K. pneumoniae* contêm genes que codificam proteínas do sistema de secreção do tipo VI (T6SS), e este sistema representa um importante fator de virulência que acredita-se ser dependente de contato. Este sofisticado aparelho proteico tem como principal função a translocação de moléculas efetoras para o ambiente extracelular ou para outros organismos. É formado pelo empilhamento de anéis hexaméricos da proteína Hcp, que dá origem ao tubo interno. Nessa estrutura, também é formado um tubo externo, pela associação das proteínas VipA e VipB, cuja contração irá propelir o tubo interno através das membranas. Na extremidade deste segundo está localizada a proteína VgrG, que também pode atuar como um fator de virulência.

Uma das possíveis moléculas efetoras é a Fosfolipase-D (Pld), que no complexo T6SS, está associada com os anéis de Hcp, e que seria carreada para o citoplasma da célula-alvo. Em *K. pneumoniae*, há genes que codificam para dois tipos de Hcp, Hcp1 e Hcp2. Contudo, ainda não sabemos se estas proteínas são redundantes ou se desempenham funções distintas.

Objetivando o estudo das interações intermoleculares envolvidas na função do T6SS, expressamos e purificamos as proteínas Hcp1, Hcp2, VipA, Pld e VgrG. Foram feitos testes de expressão em cepas de *Escherichia coli* variando as condições de cultivo, como temperatura, concentração de inibidor, meio de cultura e tempo de indução. Os vetores utilizados foram os plasmídeos pET-28a e pET-47b, com inserts das proteínas de interesse fusionadas a uma sequência de 6 histidinas, permitindo a purificação por cromatografia de afinidade a níquel. Os plasmídeos também possuem os marcadores selecionáveis de genes que conferem resistência aos antibióticos kanamicina e cloranfenicol.

Todas as proteínas foram expressas, porém apenas a VgrG e Hcp2 se mantiveram estáveis o suficiente para experimentos de ressonância magnética nuclear (RMN). O espectro de 1H-15N-HSQC da VgrG demonstrou um perfil de proteína intrinsecamente desordenada. Experimentos realizados com concentrações crescentes de uréia (1 a 8 M), apresentaram um aumento no número de sinais no espectro, indicando que a proteína se encontra em troca conformacional, ou agregada, na ausência do agente caotrópico. As demais proteínas encontram-se em testes de solubilidade e estabilidade em altas concentrações.

As proteínas solúveis estão sendo submetidas a experimentos biofísicos como RMN, microcalorimetria (ITC), espectroscopia de fluorescência e dicroísmo circular, para avaliação de seu grau de enovelamento e determinação de suas estruturas. Assim como o estudo das interações com possíveis parceiros moleculares.

Por fim, os resultados deste trabalho servirão como base para o desenho de novos fármacos para o tratamento das infecções causadas por *K. pneumoniae*.

**PARTICIPANTES:** PETER REIS BEZERRA, MARCOS CAIQUE SANTANA SILVA, GISELE CARDOSO DE AMORIM, LETICIA MIRANDA LERY SANTOS, VERONICA SILVA VALADARES, CAROLINA LAGE GOULART

---

**ARTIGO: 3932**

**TÍTULO: ELETRODOS DE ITO/GRAFENO APLICADOS EM DISPOSITIVOS FOTOVOLTAICOS ORGÂNICOS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO:** Oral

**RESUMO:**

Dispositivos fotovoltaicos orgânicos (OPV's) utilizam moléculas ou estruturas orgânicas, como polímeros ou materiais carbonáceos, para converter energia solar em energia elétrica, com base no efeito fotovoltaico. Atualmente, o mercado fotovoltaico é dominado por dispositivos baseados em silício, que apresentam maior eficiência de conversão do que os dispositivos orgânicos, e neste caso, o maior desafio é obter eficiência de conversão comparável aos dispositivos de silício utilizando materiais orgânicos, preservando a estabilidade e a morfologia do filme. Um potencial candidato a ser utilizado como modificador de interface em OPV's é o grafeno devido este apresentar como características: alta mobilidade de carga, alta transparência e fácil obtenção. Neste trabalho, o objetivo principal consiste em produzir um OPV utilizando grafeno, eletroquimicamente esfoliado (denominado EG), como modificador de interface, sendo depositado pela técnica de spray-pirólise sobre um filme fino de óxido de índio dopado com estanho (ITO), um condutor transparente amplamente utilizado. O potencial do grafeno como modificador de interface foi investigado pela técnica de *built in voltage* ( $V_{bi}$ ), estimada a partir da voltagem direta aplicada e do acúmulo de carga. O dispositivo ITO/CuPc/Al apresentou valor de  $V_{bi}$  de 450 mV e densidade de corrente de 0,30  $\mu\text{A}/\text{cm}^2$  enquanto que o dispositivo fabricado com a deposição de EG sobre ITO, ITO/EG/CuPc/Al, a 150 °C, apresentou  $V_{bi}=900$  mV e densidade de corrente de 0,35  $\mu\text{A}/\text{cm}^2$  com aumento na razão de retificação (RR) de 80 vezes e ainda sem alterações consideráveis no acúmulo de carga. O eletrodo composto pela arquitetura vidro/ITO/grafeno apresentou transmitância de 98% e rugosidade de 13 nm, valores estes determinados por espectroscopia ultravioleta-visível (UV-Vis) e perfilometria, respectivamente. Considerando que foram observados para os filmes de grafeno alta transmitância, baixa rugosidade, melhoria na voltagem  $V_{bi}$  e no fator RR conclui-se que o processo de modificação da interface ITO/CuPc utilizando grafeno depositado via spray-pirólise é uma alternativa viável para produzir dispositivos de orgânicos mais eficientes.

**PARTICIPANTES:** LETÍCIA ALVES DA SILVA, ROGERIO VALASKI, CARLOS ALBERTO ACHETE, RENATA SIMAO, JOYCE RODRIGUES DE ARAUJO

---

**ARTIGO: 3953**

**TÍTULO: SENsores ELETROQUÍMICOS COMPOSTOS POR ELETRODOS DE CARBONO VÍTREO MODIFICADOS COM NANOTUBOS DE CARBONO MULTI-WALL**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO:** Pôster

**RESUMO:**



15<sup>a</sup>  
21  
OUT

www.siac.ufrj.br

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

40<sup>ª</sup> JORNADA GIULIO MASSARANI DE INÍCIAÇÃO 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 • SNCT/UFRJ 2018

Métodos eletroanalíticos para análise de moléculas orgânicas são uma alternativa aos métodos tradicionais de análise, como por exemplo, os métodos analíticos e cromatográficos, devido à sua maior precisão, sensibilidade, simplicidade, baixo custo e, muitas vezes, menor tempo de análise. Neste trabalho, um eletrodo de carbono vítreo modificado com uma camada de nanotubos de carbono de paredes múltiplas (MWCNTs), sintetizados pelo método de deposição química vapor (CVD - *chemical vapor deposition*), foi utilizado para a detecção da ácido ascórbico (AA), na concentração de 5 mol/L, estando solubilizado em eletrólito composto por KCl (1 mol/L) e tampão fosfato, pH=7. O principal objetivo deste trabalho consiste em investigar o efeito da presença de carbono amorfo em diferentes amostras de nanotubos na sensibilidade e seletividade dos eletrodos modificados. As amostras de MWCNTs foram coletadas em cinco diferentes regiões do ambiente de crescimento (forno tubular de 40 cm de comprimento) na montagem CVD. Usualmente, a qualidade dos nanotubos e a quantidade de carbono amorfo (CA) varia ao longo do forno, gerando amostras diferentes. Para a modificação do eletrodo de carbono vítreo, suspensões de MWCNTs em dimetilformamida foram preparadas, assim como de uma amostra contendo 100 % de CA, em concentrações de 10 mg/mL. As suspensões foram levadas ao ultrassom de ponta por 15 min, em amplitude de 20%, alternando ciclos de agitação e repouso. Em seguida, as suspensões foram depositadas por *casting* sob o eletrodo de carbono vítreo e levadas à estufa até a evaporação completa do solvente. As medidas eletroquímicas para a detecção do AA foram coletadas por medidas de pulso diferencial, na faixa de potencial de -0,1 V a 0,6 V. A sensibilidade do eletrodo modificado por MWCNTs na detecção do AA é estimada a partir do valor de sua corrente de pico, enquanto que a seletividade pode ser estimada pela largura à meia altura do pico. Já o efeito de eletrocatalise é indicado pelo potencial do pico, sendo que um deslocamento para menor valor de voltagem reflete em uma menor barreira energética para a reação de oxidação ocorrer. Em todos os casos estudados a amostra situada na quarta região do forno (que possui uma quantidade de CA intermediária) obteve melhor resultado: corrente de pico  $4,9 \times 10^{-5}$  A, posição do pico anódico 0,09 V e largura a meia altura 0,14 V. A relação desse resultado com a quantidade de CA amorfo e qualidade dos tubos será posteriormente investigada.

**PARTICIPANTES:** LETÍCIA ALVES DA SILVA, RENATA SIMAO, CARLOS ALBERTO ACHETE, INDHIRA OLIVEIRA MACIEL, JOYCE RODRIGUES DE ARAUJO

---

**ARTIGO: 4029**

**TITULO: INFORMAÇÃO: A MELHOR VACINA**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oficina**

**RESUMO:**

A crescente evolução da ciência é visível para toda sociedade. A cada dia diversos ramos da ciência geram conhecimentos que melhoram o modo de vida humano. No entanto, a falta de informação sobre determinados assuntos faz com que a sociedade rejeite alguns benefícios gerados pela ciência, seja por medo, questões culturais ou mesmo boatos infundados. No Brasil, a falta de informações sobre as vacinas faz com que muitas pessoas não entendam sua importância na prevenção de doenças. Mas este não é um problema atual: em 1904, por exemplo, ocorreu a Revolta da Vacina no Rio de Janeiro. Naquela época, houve conflitos por conta da vacinação obrigatória contra a rubéola e a população desinformada, manifestou-se contrária às medidas adotadas pelo governo brasileiro. Atualmente há uma epidemia de febre amarela, mas a vacina produzida, em sua maioria, em Bio-Manguinhos foi rejeitada por parte da população. Vemos que o problema persiste e a falta de informação pode ser considerada um dos motivos pelos quais as metas de vacinação estabelecidas pelo governo brasileiro muitas vezes não sejam atingidas. Diante dessa realidade e tendo como público alvo estudantes dos ensinos fundamental e médio (alunos entre 12-17 anos), o principal objetivo dessa oficina é conscientizar a comunidade sobre a importância da vacinação, alertando também sobre a veracidade das informações e o risco à saúde individual e coletiva. Assim, serão abordadas questões relacionadas às vacinas. Primeiramente serão apresentados com slides um breve histórico sobre a utilização das vacinas e as doenças que estão sendo causadas pela falta de vacinação. Em seguida, será realizada uma gincana em forma de circuito por dois grupos de alunos. Cada participante do grupo será responsável por executar uma fase do circuito e ganha a gincana o grupo que terminar as tarefas em menor tempo. As tarefas serão as seguintes: 1) Bexiga premiada - bexigas cheias estarão dispostas dentro de um saco. Os participantes deverão encontrar uma bexiga que contém a imagem do Zé Gotinha dentro e então passar para outro participante do seu grupo que executará a próxima etapa; 2) Quebra-cabeça do Zé Gotinha: os participantes devem montar um quebra-cabeça do Zé Gotinha para passar para a próxima etapa; 3) Jogo de perguntas e respostas sobre as vacinas; 4) Em busca das doenças perdidas: nessa fase do circuito os participantes terão que procurar em um recipiente cheio de bolinhas, plaquinhas com o nome de doenças já erradicadas pela vacinação; 5) Vacinas: mito ou verdade? Nesta última etapa do circuito, serão feitas 5 afirmações sobre as vacinas e os participantes devem responder se é um mito ou verdade. A cada resposta errada será acrescentado ao tempo total do grupo uma penalidade de 5 segundos. Ao final, o grupo vencedor receberá um prêmio elaborado pelos monitores da oficina.

**PARTICIPANTES:** IZABELLE OYAMADA DOS SANTOS, CHRISTINA MARCOS DE MELLO RAMOS, GUILHERME ALVES CHAVES DA SILVA, NATHAN GASPAR MANELSIQ NEVES, DANIELLE DA SILVA, INGRID SANTOS DE MELO, SAMUEL HIR MARTINS, CAMILA OLIVEIRA DOS SANTOS LIMA, LUIZ FRANCISCO FERREIRA LACERDA, HERBERT GUEDES, MARISA CARVALHO SUAREZ, RODRIGO TINOCO FIQUEIREDO

---

**ARTIGO: 4034**

**TITULO: ESPECTROSCOPIA RAMAN DE NANOFILMES DE ÓXIDO DE NÍQUEL**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Nos últimos 5 anos, nanofilmes de óxido de níquel ( $\text{NiO}$ ) vêm sendo usados como camada intermediária em dispositivos de spintrônica a fim de amplificar os efeitos de Spin Hall e spin Seebeck [1,2]. A tecnologia baseada em propagação de spin requer que se entenda as interações existentes entre a rede cristalina e os spins dos materiais, tal que se possa melhorar o transporte de spin [3] e se possa explicar o transporte de calor em materiais magnéticos [4]. Neste trabalho estudamos o acoplamento entre fônlons e magnons, por espectroscopia Raman, de nanofilmes de  $\text{NiO}$  depositados sobre safira e sobre  $\text{YIG}/\text{GGG}$ . A espessura dos filmes varia de 5 nm a 80 nm. As medidas de espectroscopia Raman são realizadas com energias de excitação no visível e no UV. As amostras são submetidas a variação térmica durante a medida Raman, desde a temperatura ambiente até 600K. A radiação UV empregada, de 3.8 eV, é ressonante com a energia de gap eletrônico do  $\text{NiO}$ , tal que observa-se um aumento na intensidade das bandas de fônlons ópticos de primeira e segunda ordem, contudo provoca uma diminuição da intensidade da banda de magnons de segunda ordem. Os resultados mostram que o efeito de confinamento torna-se observável para amostras com espessuras menores do que 50 nm. As amostras de 30 nm apresentam comportamento diferente, que será discutido em detalhes.

[1] Zhiyong Qiu, Jia Li, Dazhi Hou, Elke Arenholz, Alpha T. N'Diaye, Ali Tan, Ken-ichi Uchida, Koji Sato, Satoshi Okamoto, Yaroslav Tserkovnyak, Z.Q. Qiu, Eiji Saitoh. *Nature Communications* (2016). DOI: 10.1038/ncomms12670.

[2] Weiwei Lin, Kai Chen, Shufeng Zhang, C. L. Chien. *Phys. Rev. Lett.* 116, 186601 (2016). DOI: 10.1103/PhysRevLett.116.186601.

[3] A. V. Chumak, V. I. Vasyuchka, A. A. Serga and B. Hillebrands. *Nature Physics* vol 11 (2015). DOI: 10.1038/NPHYS3347.

[4] Hailong Wang, Chunhui Du, P. Chris Hammel, Fengyuan Yang. *Phys. Rev. Lett.* 113, 097202 (2014).

**PARTICIPANTES:** MONICA DE MESQUITA LACERDA, VITOR HUGO SILVA MALDONADO



15  
a  
21  
OUT

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

40<sup>ª</sup> JORNADA GIULIO MASSARANI DE INÍCIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>º</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ - MACAE  
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 • SNCT/UFRJ 2018  
[www.siac.ufrj.br](http://www.siac.ufrj.br)

---

**ARTIGO: 4069**

**TITULO: ENERGIA SOLAR EM REGIÕES DESAMPARADAS DO BRASIL**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oficina**

**RESUMO:**

Regiões como o sertão nordestino têm índices de desenvolvimento humano muito baixos, em decorrência da falta de escolas, de infraestrutura em saneamento básico, da falta de distribuição de água potável e de energia. A energia elétrica é a base da tecnologia, onde qualquer instrumento requer geração de corrente elétrica em seus circuitos. Atualmente, grandes distâncias estão amplamente reduzidas com a facilidade de comunicação entre as diversas partes do planeta. A informação, o conhecimento e a educação transformam a realidade de um povo. A falta de energia elétrica em regiões "abandonadas" do país aumenta a desigualdade imposta por questões sociais e políticas. Por isso, nesse trabalho mostraremos a importância de uma distribuição mais igualitária de energia elétrica.

Existem muitas fontes de energia elétrica. No Brasil, as hidrelétricas são dominantes em razão da enorme bacia hidrográfica que temos. Em países europeus, a energia nuclear é dominante e na China, por exemplo, a usinas que usam carvão como combustível são as principais responsáveis pela geração de energia elétrica. A energia solar ainda não conquistou grandes mercados devido a seu custo ainda elevado quando comparado com os exemplos acima citados. Porém, em condições como as encontradas no sertão nordestino, em que uma rede de distribuição de energia encontra-se a centenas de quilômetros de distância, a energia solar, mesmo comercialmente cara, torna-se uma opção viável. Nossas atividades mostrarão o que é a energia solar, como uma célula solar funciona, faremos experimentos que mostram motores alimentados por energia solar. Discutiremos porque a célula solar ainda não alcançou status comercial e faremos comparação de custos com as fontes mais usuais. Mostraremos exemplos onde a energia solar transforma, para melhor, a vida de uma comunidade.

**PARTICIPANTES:** THIAGO MATOS CUSTODIO RODRIGUES,GABRIEL AGOSTINHO ROCHA SILVA,RODRIGO PINTO DE SOUZA,THIAGO GONZALEZ-LLANA BRITO,GETULIO JUNIOR,MONICA DE MESQUITA LACERDA,RAQUEL PINTO DA NOBREGA

---

**ARTIGO: 4251**

**TITULO: UM MUNDO MELHOR É SEMPRE POSSÍVEL**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oficina**

**RESUMO:**

Adam Smith, o pai da economia moderna, é considerado o mais importante teórico do liberalismo econômico. Autor de "Uma investigação sobre a natureza e a causa da riqueza das nações", a sua obra mais conhecida, procurou demonstrar que a riqueza das nações resultava da atuação de indivíduos que, movidos inclusive pelo seu próprio interesse , promoviam o crescimento econômico e a inovação tecnológica.

John Nash, usando a Teoria de jogos, contrariou o modelo competitivo anteriormente proposto por Adam Smith e passou a condicionar o melhor resultado também considerando as decisões tomadas por seus oponentes.

A **Teoria dos jogos** é um ramo da matemática aplicada que estuda situações estratégicas onde jogadores escolhem diferentes ações na tentativa de melhorar seu retorno. Inicialmente desenvolvida como ferramenta para compreender comportamento econômico e depois usada pela Corporação RAND para definir estratégias nucleares a Teoria dos Jogos rendeu a Nash o Prêmio Nobel da Economia em 1994, e dentre suas conjecturas estava a de que o "governo e a sociedade podem estabelecer estratégias de equilíbrio, na qual os interesses deixam de ser conflitantes, porque é vantajoso para todos cooperarem."

Um conjunto de estratégias é um equilíbrio de Nash se cada uma representa a melhor resposta para as outras estratégias. Então, se todos os jogadores estiverem jogando a estratégia em um equilíbrio de Nash, eles não terão nenhum incentivo a se desviar dela, desde suas estratégias é a melhor que eles podem obter dado que os outros façam.

Neste trabalho apresentamos alguns exemplos elementares da teoria de jogos aplicados à teoria econômica, mostrando como calcular o equilíbrio de Nash nesses casos.

**PARTICIPANTES:** HUY HOANG NGUYEN,JORGE ALBERTO BORREGO MORELL,BEATRIZ BLANCO SIFFERT,MONICA DE MESQUITA LACERDA,DENIS MOTA DE SOUSA,RAFAEL NASCIMENTO DIAS DE SOUZA,LUCIANO PRUDENTE

---

**ARTIGO: 4276**

**TITULO: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM CONJUNTO COM CONCEITOS DO ENSINO FORMAL EM ESCOLAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE XERÉM - DUQUE DE CAXIAS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) comprehende estratégias para fundamentar e promover o desenvolvimento de estudos, pesquisas e experimentações, produção e divulgação de material e de conceitos acerca de sustentabilidade do ecossistema em todos os níveis do ensino formal. Ferramentas como a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) e a PNEA, alinhadas a abordagens didáticas mais dinâmicas e lúdicas, podem servir de pilares para a elucidação de temáticas acerca da reciclagem e reutilização em âmbito escolar, com maior geração de impacto quando comparado a técnicas convencionais de educação ambiental (EA). Assim, o projeto "Reciclagem Aplicada de Forma Lúdica" tem por objetivo levar conceitos de Sustentabilidade e Reciclagem (parte do projeto "Saúde do Lixo") para os alunos das escolas parceiras de forma interativa, expondo a problemática da geração desenfreada de resíduos sólidos urbanos (RSU) e de como procedimentos simples de reciclagem podem representar importantes atividades para a redução destes resíduos no ecossistema. A vermicompostagem, a reciclagem de plástico e a reciclagem de óleo de cozinha são ferramentas de ensino-aprendizado que quando aplicadas de maneira prática e lúdica podem não só aproximar os alunos do universo estudado com as disciplinas de química, biologia e matemática já lecionadas em classe, como também sensibilizar para reprodução de tais atividades em âmbito domiciliar. Os parâmetros de controle e manutenção do processo de degradação dos resíduos sólidos orgânicos (RSO) através da técnica de vermicompostagem possibilitam, por exemplo, o estudo de química e matemática através do pH e biologia através do metabolismo digestivo dos agentes degradantes. Em todas as atividades realizadas com as escolas parceiras, conteúdos didáticos do ensino formal serão abordados com o objetivo de fixar o conteúdo ambiental na disposição de ensino que ocorrerá ao longo de todo o ano letivo. A metodologia avaliativa proposta irá exercitar a construção do pensamento crítico e o desenvolvimento de opiniões fundamentadas em conceitos de educação ambiental ao final do conjunto de atividades através do jogo elaborado pelo projeto Saúde do Lixo, "Capitão Planeta". Com ele, os alunos trabalharão em equipe respondendo perguntas sobre a aula teórica apresentada no dia como condição para o avanço no jogo.

**PARTICIPANTES:** BIANCA ORTIZ DA SILVA,TALLITA EDUARDA DA VEIGA,NICIA JUNQUEIRA,VANESSA SODRE PEREIRA

---



15  
a  
21  
OUT

www.siac.ufrj.br

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

40<sup>ª</sup> JORNADA GIULIO MASSARANI DE INÍCIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>º</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ - MACAE  
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 • SNCT/UFRJ 2018

ARTIGO: 4285

TITULO: A TECNOLOGIA NO COMBATE À DESIGUALDADE

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oficina

RESUMO:

O potencial do desenvolvimento tecnológico é fundamental no combate à pobreza, à fome e na criação de um mundo com sistemas de saúde e educação de qualidade e disponíveis para todos.

Nesta oficina serão apresentados aos adolescentes e crianças uma série de desenvolvimentos tecnológicos e sua capacidade para reduzir a desigualdade. Será aberta uma discussão com os participantes. Os assuntos tratados serão selecionados previamente pelo autores. Serão realizadas várias reuniões antes da SNCT e serão discutidas as propostas e escolhidas aquelas com potencial de serem transmitidas para o público alvo.

Uma das atividades a serem abordadas será o E-learning. Trata-se de videoconferências, análise de dados avançado, abertura massiva de cursos online, plataformas de aprendizado abertas, realidade aumentada, softwares de reconhecimento de voz, gamificação ou ludificação.

Outra tecnologia abordada será a E-saude. Pode ser exemplificada por diagnósticos remotos, bio-sensores, medicina personalizada, sequenciamento de DNA, realidade aumentada, tecnologia vestível.

**PARTICIPANTES:** JUAN MARTIN OTALORA GOICOCHEA,JULLY REGINA CLEMENTE DA MOTTA,MURILO COSTA MATSUNAGA,CONRADÔ MENDONÇA SALES,GABRIEL AGOSTINHO ROCHA SILVA

---

ARTIGO: 4359

TITULO: ESTIMATIVA DE PRODUÇÃO DE CAMA DE FRANGO E CARGA AMBIENTAL DE FLUOROQUINOLONAS NO CICLO PRODUTIVO DA AVICULTURA DE CORTE NA REGIÃO SERRANA DO RIO DE JANEIRO.

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster

RESUMO:

Estimativa de produção de cama de frango e carga ambiental de fluoroquinolonas no ciclo produtivo da avicultura de corte na Região Serrana do Rio de Janeiro

A indústria de frangos brasileira apresenta grande importância para o suprimento de carnes aos mercados nacional e global. O principal resíduo da avicultura é a cama de frango, formada por um substrato vegetal (ex. serragem), além de fezes, restos de ração, produtos veterinários e aditivos alimentares. Embora seja amplamente utilizada como fertilizante em solos agrícolas, estudos têm reportado altas concentrações de antibióticos veterinários nesta matriz. Uma das classes de antibióticos mais administradas na indústria de frangos são as fluoroquinolonas (FQs). Dentre elas, o antibiótico enrofloxacina (ENR), amplamente prescrito no Brasil, atende à profilaxia e ao tratamento de infecções respiratórias nas aves. Porém, após ser metabolizado, pode ser excretado como ciprofloxacina (CIP), antibiótico usado na medicina humana. O presente estudo teve por objetivo estimar a produção de cama de frango e a contribuição residual de FQs em um lote de cama de frango no município de São José do Vale do Rio Preto, maior polo de produção avícola do estado. As amostras foram coletadas em um galpão medindo 800 m<sup>2</sup> após um ciclo de produção (45 dias) de 10 mil frangos. Um delineamento experimental inteiramente casualizado foi realizado, com um total de 24 amostras em um universo de 30 pontos em em 6 parcelas. Com os resultados pode-se estimar uma média de 23 ± 4,15 kg/m<sup>2</sup> de cama produzida no galpão. A massa total estimada de cama em todo o galpão foi de 18,3 toneladas. Considerando o total de frangos produzidos no galpão, estimou-se uma produção de 1,8 kg de cama por frango produzido. Para análise das FQs, a média de CIP foi de 283 ± 124 µg.kg<sup>-1</sup> por amostra. As concentrações de ENR estiveram abaixo do limite de quantificação. Portanto, estimou-se que a contribuição residual de CIP presente no galpão para os solos agrícolas da região foi de 5,0 g. Uma das hipóteses para a ausência de ENR é a alta taxa de metabolização por parte dos frangos aliada a uma dose baixa da FQs por parte dos criadores. Além disso, recentemente CIP foi autorizado no Brasil para o uso veterinário. Portanto, é possível que este antibiótico esteja sendo prescrito por veterinários da região em substituição ao ENR. Após estimarmos a massa de cama produzida por este avíario e mensurarmos a contaminação de FQs na mesma, iremos dimensionar a contaminação pela classe de antibióticos sulfonamidas, pois a mesma foi sinalizada como um mecanismo profilático por parte dos avicultores. Ainda, nas mesmas amostras, serão mensurados os metais pesados utilizados como aditivos alimentares (ex. manganês, zinco e cobre), além dos potencialmente tóxicos como: chumbo e cádmio.

**PARTICIPANTES:** GABRIEL DOS SANTOS BRUSDZENSKI,CLÁUDIO ERNESTO TAVEIRA PARENTE,RODRIGO ORNELLAS MEIRE,ANTONIO AZEREDO

---

ARTIGO: 4382

TITULO: RECICLAGEM E APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oficina

RESUMO:

Toda atividade humana, seja ela industrial, caseira ou individual gera resíduos ou subprodutos. O crescimento da população mundial esperado para os próximos anos aliando a intensa industrialização e geração dos mais variados produtos que são desenvolvidos e produzidos para atender a demanda desta população, tem contribuído para a geração de grandes quantidades de resíduos líquidos e sólidos. Estes resíduos gerados quando não destinados corretamente podem causar sérios problemas ambientais e de saúde pública. Além dos problemas causados com seu descarte indevido, o não aproveitamento de resíduos também significa uma perda de insumos que poderiam ser usados para gerar outros produtos. A Reciclagem ou aproveitamento de resíduos colabora para a preservação ambiental, e além disso a atividade alcança plenamente os três pilares do desenvolvimento sustentável: social, econômico e ambiental. Em termos ambientais, o aproveitamento evita os impactos no ambiente onde são descartados, que dependendo do resíduo podem causar geração de maus odores, contaminação do solo e/ou águas superficiais e subterrâneas e impactos na biota local. Além disso, reduz a exploração/extracção de matérias-primas, geração de poluentes e gasto de água decorrentes da manufatura das matérias-primas. Em termos econômicos principalmente se ganha na redução do uso de matérias-primas brutas e seu processamento, reduzindo principalmente o gasto de energia. Além disso, o aproveitamento também pode gerar produtos novos e renda. Em termos sociais, o aproveitamento reduz o volume de lixo gerado, gera empregos diretos em empresas de reciclagem, e em cooperativas de coletores de resíduos, contribuindo para a renda da população. A oficina irá abordar a importância do aproveitamento de resíduos do ponto de vista econômico, social e ambiental e irá apresentar diversos exemplos de resíduos que já são aproveitados através de jogos onde o público deverá fazer a correspondência entre o resíduo e o novo produto gerado a partir dele. Abordaremos como exemplo: reciclagem de papel, vidro e alumínio e plástico, óleo de fritura usado para geração de sabão ou biodiesel; soro de leite gerando ricota, bebida láctea, entre outros, resíduo alimentar gerando condicionadores de solo.

**PARTICIPANTES:** DAIANE SOARES DA SILVA,LUANA DOMINGOS PINTO,RODRIGO PINTO DE SOUZA,ROBERTO JAKOMIN,MARIELLA ALZAMORA CAMARENA,MELISSA LIMOEIRO ESTRADA GUTARRA



15  
a  
21  
OUT

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

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

**ARTIGO: 4405**

**TITULO: SÍNTese e CARACTERIZAÇÃO de NANOPARTÍCULAS de NiFe2O4 PARA A REMOÇÃO de CORANTES de SOLUÇÕES AQUOSAS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

A remoção de corantes orgânicos sintéticos de efluentes industriais tem se tornado uma preocupação crescente nos últimos anos, uma vez que esses podem causar sérios problemas ao meio ambiente devido à sua alta toxicidade para organismos aquáticos, chegando a atingir outros biosistemas através da cadeia alimentar. Além disso, produzem um impacto estético desfavorável. A maioria dos sistemas comerciais atualmente usa zeólita, carvão ativado, subproduto industrial, resíduos agrícolas, argila, biomassa e materiais poliméricos como adsorvente para esses alvos. No entanto, a aplicação desses adsorventes é limitada pela baixa capacidades de adsorção e inconveniência de separação. Assim, pesquisas nesta área procuram novos e promissores adsorventes. As nanopartículas magnéticas (MNPs) têm atraído muita atenção como suportes sólidos atraentes para a imobilização de catalisadores homogêneos. Isso ocorre porque as MNPs podem ser bem dispersadas na reação de misturas, sem qualquer campo magnético, fornecendo uma grande área superficial para ser prontamente acessível às moléculas de substrato. Depois de completar as reações, os catalisadores suportados por MNP podem ser eficientemente isolados da solução do produto através de um processo de separação magnética.

Neste trabalho sintetizamos nanopartículas magnéticas de ferrita de Ni, uma pura, NiFe2O4, e outra dispersa em sílica comercial (20-NiFe2O4/80-SiO2) pelo método solvotermico, utilizando Acetilacetonato como precursores e Álcool benzílico como solvente. Este é um método rápido e de baixo custo, que permite a obtenção de nanopartículas de tamanhos homogêneos. As propriedades estruturais das nanopartículas foram caracterizadas por difração de raios-X e espectroscopia de difração de elétrons, os quais confirmaram a fase espinélio cúbica desses compostos, e não mostraram fases ou elementos espúrios na sua composição. O diâmetro médio dos cristalitos, calculado através da fórmula de Scherrer, foi de 9 nm para ambas as amostras. As curvas de magnetização em função do campo magnético aplicado (M vs H) a temperatura ambiente e 50 K não mostraram campos coercitivos, e a magnetização de saturação à temperatura ambiente para a amostra de ferrita pura foi de 53,5 emu/g, valor próximo ao do material bulk. Ambas as curvas sugerem que o material se encontra no estado superparamagnético. Testes de degradação de corantes foram realizados em 20 mL de soluções aquosas 0,5 mM de alaranjado e azul de metila com 30 mg das amostras como catalisadores. Os resultados preliminares mostraram que ambas as amostras reduzem a concentração de corantes na solução. Na solução com alaranjado de metila foi observada uma redução de 90 % após 60 min para a amostra de ferrita pura e após 120 min para amostra de ferrita com sílica. Na solução com o azul de metilo observou-se uma redução de 10% para amostra pura e de 40% para a amostra de ferrita com sílica após 5 minutos. Outros testes estão sendo desenvolvidos para determinar a máxima eficiência destes catalisadores.

**PARTICIPANTES:** RAFAEL NASCIMENTO DIAS DE SOUZA, MARIELLA ALZAMORA CAMARENA

**ARTIGO: 4432**

**TITULO: O EMPREGO DE CÉLULAS ESTROMAIS MESENQUIMAIAS DERIVADAS DO TECIDO ADIPOSO COMO TRATAMENTO ALTERNATIVO À INFECÇÃO POR LEISHMANIA AMAZONENSIS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

As leishmanioses são um conjunto de doenças causadas pelo protozoário do gênero *Leishmania*, que pode se manifestar clinicamente de duas formas distintas: cutânea (tegumentar) ou visceral. A *Leishmania amazonensis* é uma das responsáveis pela leishmaniose cutânea localizada no novo mundo e a principal responsável pela leishmaniose cutânea difusa. Além do alto potencial endêmico da doença em 98 países do mundo e a ocorrência entre 20.000-30.000 mortes de pessoas ao ano, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), os tratamentos atuais disponíveis, como os antimoniais pentavelentes, são extremamente tóxicos ao hospedeiro, se fazendo necessário o desenvolvimento de terapias alternativas no combate à doença. As células-tronco mesenquimais apresentam, além da usual capacidade de diferenciação em determinados tipos celulares, atividade imunorreguladora, podendo ser utilizadas como ferramenta alternativa no tratamento contra a infecção causada por *Leishmania amazonensis*, uma vez que elas possivelmente são capazes de reestabelecer a homeostase imunológica, prejudicada com o desequilíbrio da resposta imune. Com base nesse cenário, nosso projeto emprega o uso de células estromais mesenquimais derivadas do tecido adiposo (MSC-AT) como tratamento alternativo para infecção por *L. amazonensis*. Até o momento, camundongos da linhagem BALB/c foram tratados com MSC-AT e infectados no coxim plantar da patá traseira direita com *Leishmania amazonensis*, havendo também o grupo controle. A lesão das patas foi medida semanalmente via paquímetria, durante um período de 95 dias, com posterior eutanásia, a partir da qual se retirou a pata infectada, o baço e linfonodo dos animais para mensurar carga parasitária utilizando a técnica da diluição limitante (LDA). Os camundongos tratados com MSC-AT apresentaram lesões superiores ao grupo controle e a carga parasitária ainda será verificada. Além disso, também serão avaliados os efeitos *in vitro* das MSC-AT em co-cultura com macrófagos peritoneais para uma melhor compreensão da interação entre as MSC-AT e as células infectadas pelo parasito.

**PARTICIPANTES:** EMANUELLE DAMASCENO SOUZA DA SILVA, HERBERT GUEDES, TADEU RAMOS

**ARTIGO: 4451**

**TITULO: PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA DE PATENTES PARA ALTERNATIVAS DE MITIGAÇÃO DE METANO ENTÉRICO BOVINO**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

O gás metano (CH4) é considerado o segundo maior contribuinte para o aquecimento global com cerca de 15% das emissões totais e o principal gás gerado pela pecuária. De acordo com o USEPA (2010) as emissões de metano pela fermentação entérica de ruminantes contribuem com 22% (70 a 100 milhões toneladas CH4/ano) de todos os gases produzidos pela humanidade. O impacto comparativo de CH4 sobre a mudança climática é mais de 20 vezes maior do que o CO2, isto é, 1 unidade de metano equivale a 20 unidades de CO2. O Brasil possui um rebanho de 205 milhões de cabeças de gado, sendo o segundo maior produtor mundial no setor de produção para gado de corte e leiteiro, isto torna o país responsável por uma emissão de 13,3 milhões de toneladas CH4/ano, ou seja, 2,8% de todo gás produzido mundialmente. O objetivo do presente trabalho baseou-se em uma análise e mapeamento dos pedidos de patentes para alternativas existentes no cenário tecnológico brasileiro e mundial relacionadas a metodologias ou invenções responsáveis por mitigar o metano entérico produzido pelo gado de ruminantes na agropecuária. A metodologia de pesquisa foi realizada entre os meses de Abril a Outubro de 2017 e consistiu em duas etapas: (i) levantamento bibliográfico de palavras-chaves e códigos das Classificações Internacionais de Patentes (IPC)



15  
a  
21  
OUT

www.siac.ufrj.br

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

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

relacionados às alternativas para mitigação de metano entérico bovino; (ii) busca e análise das patentes através do software Questel Orbit®. A partir da busca utilizando palavras chaves e truncamentos específicos do software um total de 64 documentos foram encontrados, desse total 54 documentos de patentes foram validados de acordo com o objetivo da pesquisa. O ranking dos países que mais depositaram patentes na área e que contribuem com alternativas para a mitigação do gás metano, foram: 1º China, 2º Estados Unidos da América, 3º Continente Europeu, 4º Coreia do Sul e em 5º Japão. O Brasil está entre os 10 principais países, ocupando a 8ª posição, porém com apenas dois documentos depositados. As empresas que mais depositaram documentos de patentes na área de estudo foram DSM Brigh Science (Instituição Internacional de Pesquisa), Ajinomoto (Multinacional de Alimentos), e a Pancosma & Associates, empresa que produz aditivos alimentares para diversos setores da pecuária. O número de patentes depositadas por parte destes países e empresas reflete o interesse nestas alternativas, que incluem práticas tais como o uso de concentrados alimentares que são usados na suplementação da dieta animal, aditivos alimentares, como nitratos, ionóforos e taninos que são manipuladores químicos da fermentação ruminal e inclusive o uso de probióticos, prebióticos e simbióticos que utilizam micro-organismo, compostos químicos ou ambos visando o aumentando da eficiência geral de uso de nutrientes alimentares por parte dos animais ruminantes e a redução das emissões de CH4 do gado bovino.

**PARTICIPANTES:** FLÁVIA LIMA DO CARMO, LUCAS PEREIRA DE FREITAS PINHO, ANDERSON FRAGOSO DOS SANTOS, HENRIQUE FRAGOSO DOS SANTOS

---

**ARTIGO: 4601**

**TÍTULO: MECANISMOS DA RESPOSTA DE CÉLULAS TRONCO DE DROSOPHILA MELANOGASTER AOS EFEITOS DO FÁRMACO CISPLATINA**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

Mecanismos da resposta de células tronco de *Drosophila melanogaster* aos efeitos do fármaco Cisplatina

As Células tronco de *Drosophila* possuem características semelhantes às tronco cancerígenas como a capacidade de se regenerar e principalmente a propriedade de serem resistentes à tratamentos anti-câncer. Assim como mostra um estudo publicado na revista *Nature* em maio de 2015 [1], cujo tema é a capacidade das células tronco germinativas de serem resistentes à apoptose quimicamente induzida. Neste estudo é apresentado o mecanismo de proteção destas células, revelando que as células tronco germinativas de origem, ou seja, as células "mãe" são resistentes à apoptose induzida enquanto as células filhas são altamente afetadas. As células germinativas utilizadas no experimento foram expostas à radiação, que em outros tipos de células desencadeariam apoptose. Quando o tecido é exposto a esses agentes, há o aumento da clivagem de caspase levando assim a apoptose nas células que estão se diferenciando e, consequentemente gerando danos no tecido. Ao sofrer apoptose, as células liberam uma molécula sinal conhecida como *pfv1*, que se liga ao receptor Tie presente em suas células progénie. Esta ligação ativa a via de sinalização que regula a expressão de *Bantam*, um Micro-RNA que atua inibindo a transcrição de *HID*, uma proteína pró-apoptótica que inibe o *Diap1*, inibidor da caspase. O entendimento acerca da ligação e ativação dessa via tem o potencial de elucidar o mecanismo de defesa das células tronco germinativas, ampliando o campo de compreensão sobre o assunto e ajudando assim no desenvolvimento de novos experimentos em células tronco humanas e sobretudo em células tronco cancerosas visando analisar se ambas reagem da mesma forma que as células tronco germinativas da *Drosophila Melanogaster*, organismo modelo. No presente estágio do projeto, focamos em identificar o papel do fármaco anticâncer Cisplatina visto que no artigo citado acima os experimentos foram realizados com radiação. Os resultados preliminares mostram que o mesmo efeito de dano no tecido causado pela radiação foi verificado sob o efeito do fármaco. Também de maneira similar ao efeito da radiação, na presença do fármaco as células tronco conseguiram se proteger. As próximas etapas do trabalho visam caracterizar a proteção desses células no nível molecular.

[1] YALAN XING Tie-mediated signal from apoptotic cells protects stem cells in *Drosophila melanogaster*. *Nat Commun*. 2015. 11:6:7058. doi: 10.1038/ncomms8058.

**PARTICIPANTES:** MARIA EDUARDA FERREIRA DO ROSÁRIO, ONDINA FONSECA DE JESUS PALMEIRA, FRANCISCO LOPES

---

**ARTIGO: 4623**

**TÍTULO: DESENVOLVIMENTO DO PROJETO FARMÁCIA VIVA NO DISTRITO DE XERÉM**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

As plantas medicinais são conhecidas como aquelas capazes de aliviar ou curar enfermidades assim como pelo seu uso popular como medicamento em algumas comunidades (ANVISA, 2018). Para utilizá-las com segurança faz-se necessário o conhecimento sobre identificação do material botânico, a forma de utilização, técnicas de cultivo e coleta a fim de garantir a manutenção das propriedades terapêuticas. São comuns os relatos de problemas relacionados com seu uso incorreto, ou problemas relacionado com dosagens que podem ocasionar efeitos colaterais e reações adversas. Normalmente essas informações são transmitidas de forma vertical diretamente por gerações e constituem um ramo importante de pesquisa denominada etnobotânica, que analisa e pesquisa as informações botânicas na comunidade a fim de registrar o saber botânico tradicional. Nesse contexto o desenvolvimento de um projeto que visa capacitar a comunidade torna-se imperativo dentro de áreas de uso constante de plantas como adjuvante ao tratamento alopático. O princípio do projeto Farmácia Viva se resume em identificar as principais plantas usadas pela comunidade, capacitar a comunidade sobre a identificação, cultivo, coleta e preparo de plantas medicinais. O objetivo desse resumo é apresentar as atividades nesse ano projeto que envolvem i) a coleta de informação sobre as principais plantas utilizadas na comunidade usuária da Unidade Pré- Hospitalar (UPH) do Distrito de Xerém, a fim de preservar o conhecimento tradicional; ii) ministrar cursos de identificação; iii) distribuir mudas certificadas; iv) oferecer oficina de capacitação de técnicas farmacêuticas certificadas pela Farmacopeia Brasileira e v) divulgar informações técnico-científicas de forma simplificada através do site <http://farmaciavivixerem.wixsite.com/oficial>. A metodologia empregada no trabalho foi de coleta de dados etnobotânicos da região através de questionários aplicados a comunidade atendida no principal UPH de Xerém, os quais foram elaborados a fim de coletar dados não só do conhecimento em plantas medicinais, mas, também do nível de aprovação do uso de plantas medicinais no tratamento de doenças. Como resultado dos pacientes entrevistados: 6,25% não conheciam nenhuma planta medicinal, 21,8% citaram uma planta, 25% duas plantas, 15,6% três plantas, 12,5% quatro plantas, 6,25% cinco plantas e 12,5% citaram seis plantas medicinais. Dentre elas, 35 espécies diferentes foram descritas como utilizadas na comunidade. A maioria dos entrevistados (18,75%) se deram nota 6 (em uma escala de 10) ao nível de conhecimento em plantas medicinais. Todos aprovaram o uso de plantas medicinais e informaram que a maioria do conhecimento demonstrado na pesquisa foi passado de forma vertical e horizontal dentro da família. Todos os entrevistados consideram a doação de mudas certificadas pela Universidade, realizada após o curso, uma alternativa excelente para a propagação de amostras de qualidade para a população.

**PARTICIPANTES:** BIANCA ORTIZ DA SILVA, MARCIO ALVES FERREIRA, ROBSON RONEY BERNARDO, JANAINA FERNANDES, DIEGO LELIS, DAVID DA CUNHA VALENÇA, ANA CAROLINA MENDES BEZERRA, ANA BEATRIZ DE ARAUJO JACOB, IZABELLE OYAMADA DOS SANTOS, GUILHERME ALVES CHAVES DA SILVA, LUIZ FRANCISCO FERREIRA LACERDA, GIOVANNI FERREIRA MONTOVANELI



15  
a  
21  
OUT

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

40<sup>ª</sup> JORNADA GIULIO MASSARANI DE INÍCIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15<sup>º</sup> CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ - MACAE  
10<sup>º</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 • SNCT/UFRJ 2018  
[www.siac.ufrj.br](http://www.siac.ufrj.br)

ARTIGO: 4712

**TITULO: A NEUROCIÊNCIA E AS DESIGUALDADES**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oficina

RESUMO:

O tema desigualdade continua a ser um dos mais discutidos até hoje devido sua grande problemática. As medidas de desigualdade indicam a situação social, a qualidade de vida e a vulnerabilidade ambiental de diferentes grupos de pessoas. Dados registrados pelo Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil mostraram altos índices de desigualdade no país, como desigualdade na distribuição de renda, racial, entre os sexos, no acesso à cultura e educação. Ao discutir sobre desigualdade deve-se também abordar suas consequências, uma vez que seus impactos não somente afetam a população no seu aspecto socioeconômico e cultural, mas também no caráter biológico, podendo acarretar em déficits cognitivos, má formação cerebral, doenças físicas e mentais. Estudos têm mostrado cada vez mais como os processos do neurodesenvolvimento e neuroplasticidade são vulneráveis a circunstâncias ambientais como estresse, baixa estimulação cognitiva, má alimentação e uso de drogas, levando a déficits na memória, aprendizagem, sociabilidade e concentração. Assim, por meio da realização de atividades de divulgação científica, o objetivo da oficina é promover práticas capazes de democratizar o conhecimento gerado pelas pesquisas realizadas no meio acadêmico, além de estimular a curiosidade sobre neurociências e a busca pela solução de problemas como a desigualdade, não somente a incentivar alunos e professores, mas também toda comunidade não acadêmica. Tendo isto em vista, serão apresentadas as seguintes atividades: 1) má alimentação e prejuízo no neurodesenvolvimento – vamos apresentar os impactos que uma baixa nutrição pode ter no neurodesenvolvimento e neuroplasticidade do cérebro. Para isso, serão feita atividades diferenciando alimentos saudáveis de alimentos não saudáveis e seus efeitos no desenvolvimento do cérebro; 2) a desmistificação da superioridade de gênero - Discussão sobre as diferenças neurológicas estruturais e funcionais entre os sexos feminino e masculino. Para tal, serão apresentadas peças anatômicas do sistema nervoso central de homens e mulheres, e também pôsteres relatando as diferenças na tomada de decisão entre os gêneros; 3) aumente o poder do seu cérebro desempenhando atividades - Como exercícios físicos, neurogames e música aprimoram a capacidade funcional do cérebro. Para tal, serão apresentados vídeos, pôsteres e exercícios cognitivos (neurogames), de modo que fique claro para o público as diferenças entre indivíduos que desempenham ou não as atividades citadas; 4) Uso de drogas e suas consequências para o cérebro - Propor um debate sobre o uso de drogas de abuso principalmente por crianças e adolescentes de localidades pobres. Dentre as atividades propostas estão a apresentação dos efeitos agudos e crônicos das drogas por meio de pôster e montagem de bonecos demonstrativos feitos pelos próprios alunos. Através destas atividades, pretendemos estimular a discussão sobre a desigualdade social.

**PARTICIPANTES:** LUCIANA ROMAO, ALINE CARDOSO, ANA CAROLINA FIGUEIREDO PELEGRINO, DEBORAH DA COSTA RODRIGUES, ISABELA FAVORITO SANTOS, HENRIQUE CESAR CALDERON FERRAIUOLO, DANIELA CONCEIÇÃO MENDES

ARTIGO: 4768

**TITULO: DESENVOLVIMENTO DE ELETROLÍTOS HÍBRIDOS ORGÂNICOS-INORGÂNICOS SILOXANO-PPO PARA USO EM CÉLULAS SOLARES DE TIPO GRATZEL**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster

RESUMO:

A procura por fontes renováveis de energia tem aumentado devido aos problemas ambientais e econômicos gerados pelo aquecimento global. A luz solar possui um enorme potencial para ser utilizada na geração de energia elétrica. Nesse sentido, as células solares de corante do tipo Gratzel<sup>1</sup> são promissoras, por possuir um custo de produção menor que as células comerciais de silício e apresentar boa eficiência. A sua flexibilidade e versatilidade de fabricação permitem seu uso em superfícies de formas variadas. Essas células são formadas por um vidro recoberto por uma camada de ITO (óxido de estanho dopado com índio, que é o anodo), um filme semicondutor de TiO<sub>2</sub> (Dioxião de Titânio) contendo um corante orgânico capaz de absorver a luz solar e um metal funcionando como catodo. Um eletrólito, geralmente líquido, dopado com sal de iodo (KI ou NaI) e iodo (I<sub>2</sub>), é colocado entre o catodo e o filme de TiO<sub>2</sub>. Entretanto, os eletrólitos são geralmente corrosivos e, por serem líquidos, pode ocorrer vazamentos, o que diminui a vida útil da célula. Nesse trabalho foram sintetizados pelo processo Sol-Gel eletrólitos híbridos orgânico-inorgânicos Siloxano-Polioxipropileno (PPO) nos quais cadeias curtas de PPO (massa molar 300 gmol) estão interconectadas por nanopartículas de Siloxano. Esses materiais são flexíveis, transparentes e apresentam condutividade iônica da ordem de 10<sup>-5</sup> S.cm<sup>-1</sup> quando dopados com KI e I<sub>2</sub>. Um corante orgânico inédito da família das quinonas é incorporado ao eletrólito durante a síntese e o material é incorporado pelo processo de dip-coating dentro dos poros de um filme mesoporoso de TiO<sub>2</sub>, visando aumentar a área superficial de contato entre eletrólito, corante e TiO<sub>2</sub>. Os primeiros resultados mostraram que a maior condutividade iônica (medida por espectroscopia de impedância) foi obtida para razão [O]/[K] = 8. A análise termogravimétrica (TGA) mostrou que a temperatura de degradação dos híbridos aumenta com o teor de KI enquanto medidas de Calorimetria Diferencial de Varredura (DSC) mostram que a temperatura de transição vítreia das cadeias de PPO permanece essencialmente inalterada. Medidas de Espetroscopia de Infravermelho (FTIR) estão sendo realizadas para avaliar a interação entre as espécies iônicas e a matriz híbrida ou o corante enquanto a influência do teor de KI e de corante sobre a dispersão desses compostos na matriz híbrida está sendo investigada por Difração de Raio-X (DRX) e também DSC. Uma boa dispersão dos íons iodo e das moléculas de corante é fundamental para poder aumentar seus teores na matriz híbrida, um caminho para obtenção de materiais altamente condutores e apresentando alta absorção da luz solar.

**PARTICIPANTES:** GETULIO JUNIOR, KARIM DAHMOUCHE

ARTIGO: 4834

**TITULO: DESENVOLVIMENTO DE CORTINAS VERDES E HORTAS VERTICais COMO FERRAMENTA PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS DE XERÉM**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

RESUMO:

A agricultura permite o desenvolvimento de uma relação íntima com a natureza, possibilitando a observação de ciclos naturais de forma inclusiva, ou seja, inserindo o ser humano como agente transformador. O avanço dos espaços urbanos leva a perda desta importante relação, o que inviabiliza a responsabilidade compartilhada pelo manejo da terra e da produção do alimento. Para minimizar essa problemática faz-se necessário o desenvolvimento de ações que resgatem a relação humana com a natureza e apresentem uma visão holística da importância das atividades humanas na conservação ambiental. Dessa forma, apresentar a natureza através de técnicas sustentáveis como a agricultura orgânica e a arquitetura verde permite o resgate desta relação e uma oportunidade para trabalhar conceitos de educação ambiental. A agricultura urbana orgânica preconiza o correto manejo dos recursos naturais para a produção de alimentos saudáveis, com alto valor agregado, em espaços ociosos das metrópoles e, os excedentes não utilizados ou não comercializados, podem ser reaplicados para a produção através da reciclagem de resíduos sólidos orgânicos. Em virtude da presença de áreas livres nas escolas, esse projeto tem como principal objetivo o desenvolvimento de hortas comunitárias no espaço escolar. Entretanto, a análise do ambiente escolar impetrhou o cultivo vegetal para a criação de cortinas verdes a fim de permitir o resfriamento das salas de aula da escola. A aplicação de espécimes vegetais como dispositivos de proteção solar, denominada de cortinas verdes, ocorre por meio do plantio tutorado de trepadeiras, que diminui a radiação solar, amenizando a temperatura interna de construções e diminuindo o consumo de energia com equipamentos de resfriamento. Considerando que tanto as hortas urbanas orgânicas como as cortinas verdes, se apresentam como laboratórios vivos e incentivam o desenvolvimento de atividades cíclicas e sustentáveis, o seu estabelecimento criará uma forma didática para trabalhos de educação ambiental.



15  
a  
21  
OUT

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

40ª JORNADA GIULIO MASSARANI DE INÍCIAÇÃO 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

na comunidade escolar. A construção destas estruturas didáticas permite o emprego de materiais recicláveis ou reutilizáveis, aplicando-os uma nova utilidade, atitude esta que se adequa às novas diretrizes governamentais vigentes para o tratamento de resíduos através da implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS, Lei nº 12.305). Essas técnicas propiciam aos docentes e discentes da instituição de ensino o contato com tecnologias sustentáveis que permitam o reuso de materiais não biodegradáveis e de materiais orgânicos para a produção de alimentos e para construção das cortinas verdes. O desenvolvimento desse projeto nas escolas e creches do município de Xerém tem como principais metas o aproveitamento dos espaços ociosos da escola com hortas orgânicas e dispositivos verdes de dispersão de luz, que servirão como ferramentas educativas práticas consideradas determinantes para a disseminação da conscientização ambiental na comunidade.

**PARTICIPANTES:** BIANCA ORTIZ DA SILVA, ADRIANO SUISSE, LOURENÇO, LUIZ FRANCISCO FERREIRA LACERDA, DAVID DA CUNHA VALENÇA, ANA CAROLINA MENDES BEZERRA, MARCUS VINICIUS DE OLIVEIRA CATTEM, DIEGO LELIS, ANTONIO PEDRO PAULO DA SILVA

---

**ARTIGO: 4853**

**TITULO: A NANOTECNOLOGIA TRANSFORMANDO ÁGUA SALGADA EM POTÁVEL**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oficina**

**RESUMO:**

De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), o acesso à água segura e ao esgotamento sanitário é um direito humano fundamental e, portanto, deve ser garantido a todas as pessoas, sem discriminação. Entretanto, apesar da abundância da água disponível no planeta, mais de 97% desta água é salgada, e a pouca quantidade restante, que é realmente própria para o consumo humano, não está distribuída de maneira igual para toda a população.

Mesmo no Brasil, onde a situação é relativamente confortável, a distribuição hídrica também é desigual, uma vez que a região Amazônica concentra cerca de 80% das reservas de água do país, enquanto que estados do Nordeste sofrem com a seca. No resto do mundo, países do Oriente Médio, por exemplo, praticamente não possuem mais água doce.

Além do fator geográfico, a escassez de água no mundo também é agravada em virtude da desigualdade social e da falta de manejo e usos sustentáveis dos recursos naturais, uma vez que as regiões mais carentes e menos desenvolvidas são sempre as mais afetadas.

A escassez de água potável no mundo tem se tornado tão preocupante que o problema tem despertado a atenção de cientistas de várias partes do mundo, inclusive do Brasil. Recentemente um grupo de pesquisadores desenvolveu uma "peneira" com potencial de ajudar milhões de pessoas sem acesso direto à água potável. Esta peneira é constituída de um material chamado grafeno, e pode ser altamente eficiente na filtragem do sal em água do mar.

O grafeno consiste em uma camada fina de átomos de carbono organizados em uma estrutura hexagonal. Suas propriedades incomuns, como sua alta resistência elástica e sua alta condutividade elétrica, o tornaram um dos metais mais promissores para futuras aplicações tecnológicas. Entretanto, para tornar uma camada de grafeno permeável à água, é preciso fazer pequenos buracos, menores que um bilionésimo de metro, para que apenas as moléculas de água passem por eles, impedindo a passagem dos sais.

O objetivo desta oficina é chamar a atenção do visitante para o problema da escassez mundial de água, principalmente nas regiões mais carentes do planeta. Através de modelos ampliados e simulações simplificadas, mostraremos de maneira visual, simples e didática, como os avanços da ciência, em especial da Nanotecnologia, estão caminhando para solucionar esse problema que atinge milhões de pessoas em todo o mundo e está fortemente atrelado à desigualdade social.

**PARTICIPANTES:** MARCUS VINICIUS DE OLIVEIRA MOUTINHO, MATEUS BRAGA, THALITA NOGUEIRA FARINA, JOAO VITOR REZENDE COSTA DOS SANTOS, JULIANA SOARES EMMENES, BIANCA NOVELLO

---

**ARTIGO: 4858**

**TITULO: ALTERAÇÕES NO METABOLISMO MUSCULAR POR DIFENIL DITELURETO.**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

Os organocalcogênios contendo selênio e telúrio são propostos como possíveis agentes antioxidantes, pois exibem atividade semelhante da glutationa peroxidase, uma vez que oxidam tióis durante a redução do peróxido de hidrogênio ( $H_2O_2$ ). O objetivo deste projeto foi investigar o papel do difenil ditelureto ( $PhTe$ )<sub>2</sub> no metabolismo energético muscular *in vitro*, através da análise da atividades de duas enzimas ( $Ca^{2+}$ -ATPase do retículo sarcoplasmático – SERCA e creatina quinase - CK) em condições controle e de estresse oxidativo induzido por  $H_2O_2$ . A SERCA é uma enzima responsável pela homeostase de  $Ca^{2+}$  no músculo. A atividade ATPásica da SERCA foi medida na fração enriquecida em retículo sarcoplasmático muscular através da reação colorimétrica para dosagem de Pi no espectrofotômetro em 660 nm. Foi observado que 30  $\mu M$  de ( $PhTe$ )<sub>2</sub> promoveu uma inibição da atividade ATPásica da SERCA, na ausência e na presença de 20  $\mu M$   $H_2O_2$ . A atividade da CK, um importante sistema regenerador de ATP a partir de fosfocreatina e ADP, foi avaliada em homogenatos de músculo (branco e vermelho), através de um método colorimétrico baseado na oxidação/redução ( $\alpha$ -naftol-diacietyl), utilizando o espectrofotômetro à 520 nm. O composto provocou uma inibição da atividade da CK em 60 % no músculo branco e 100 % no músculo vermelho na concentração de 0,1  $\mu M$ . Estes resultados sugerem que o composto está promovendo interações com grupamentos tiólicos das enzimas e reduzindo suas atividades. Entretanto, mais experimentos são necessários para comprovar este mecanismo.

**PARTICIPANTES:** LUISA ANDREA KETZER, RENATA CAMILA VIEIRA CALIXTO DA SILVA

---

**ARTIGO: 4893**

**TITULO: O EFEITO DO DIFENIL DISSELENETO NO METABOLISMO MUSCULAR ENERGÉTICO.**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

O difenil disseleneto ( $PhSe$ )<sub>2</sub> é um composto organocalcogênio que apresenta ação antioxidante semelhante à atividade enzimática da glutationa peroxidase, importante para a detoxificação de espécies reativas de oxigênio (ERO) em mamíferos. ERO são naturalmente produzidos no organismo por diversos processos metabólicos. Em determinadas situações, como durante exercício físico agudo, a demanda por oxigênio aumenta e induzi o estresse oxidativo. O presente trabalho busca investigar o papel do difenil disseleneto no metabolismo muscular *in vitro* em condições controle e de estresse oxidativo. Para isso, foram realizados ensaios de atividade de enzimas do metabolismo



15  
a  
21  
OUT

www.siac.ufrj.br

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

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

energético muscular, como a succinato desidrogenase (SDH), Ca<sup>2+</sup>-ATPase do retículo sarcoplasmático (SERCA) e a creatina quinase (CK). A SDH é uma enzima ligada à membrana interna mitocondrial que participa do Ciclo de Krebs e da cadeia transportadora de elétrons. A atividade da SDH foi medida em homogenatos dos tecidos hepático e muscular de coelho e monitorado no espectrofotômetro pela redução do diclorofenol-indofenol (DCPIP) à 600 nm. A SERCA é uma enzima responsável pela homeostase de Ca<sup>2+</sup> no músculo. A atividade ATPásica da SERCA foi medida através da reação colorimétrica de dosagem de Pi em 660 nm. A CK é um importante sistema regenerador de ATP a partir de fosfocreatina e ADP. A atividade da CK foi medida em homogenato músculo de coelho de um método colorimétrico baseado na oxidação/redução α-naftol-diacetil, que foi acompanhado no espectrofotômetro à 520 nm. Os resultados preliminares mostraram que 10 μM difenil disselenolet estímula a atividade da SERCA de músculo branco, promovendo maior hidrólise de ATP e um aumento de Pi nas amostras analisadas pelo método de Fiske-subbarow. Porém, tanto em músculo branco quanto em músculo vermelho 20 μM e 2 μM de (PhSe)<sub>2</sub> inibiram a atividade da CK. E 1 μM deste composto foi capaz de promover a inibição de SDH de músculo branco em condição controle e de estresse oxidativo induzido.

**PARTICIPANTES:** LUISA ANDREA KETZER, PRISCILA DA SILVA MOREIRA

**ARTIGO: 4975**

**TÍTULO: OFICINAS CIENTÍFICAS NA ESCOLA: MELHORIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS ATRAVÉS DE CONHECIMENTOS CONSTRUÍDOS POR MEIO DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA.**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:** A grande quantidade de informações gerada diariamente torna inviável a simples transmissão de conteúdos, tornando necessário o desenvolvimento e aplicação de novas abordagens educacionais. A transmissão do conhecimento acumulado e a metodologia educacional baseada na memorização não atendem as demandas do convívio social. Neste sentido, faz-se necessário inovar em novas abordagens de aprendizado, objetivando desenvolver nos jovens a capacidade de questionar, formular de hipóteses e compreender o processo científico. Na presente proposta, pretendemos estimular no município de Duque de Caxias a criação de programas que levem à melhoria das condições de ensino em Ciências e à socialização dos jovens. Para isso, o presente projeto aborda cinco vertentes: (1) treinamento de alunos de graduação que se envolvam no projeto e irão atuar como monitores das oficinas (2) oficinas experimentais de Ciências nas férias escolares, no Campus Duque de Caxias, para alunos e professores das escolas de Ensino e Médio e Fundamental da região; (3) elaboração de material paradidático, contendo os fundamentos teóricos e o roteiro dos experimentos realizados nas oficinas com a intenção despertar o interesse dos professores e alunos para a realização de atividades práticas nas escolas; O presente projeto visa a melhoria do ensino em Ciências e contribuirá para a divulgação do Campus Duque de Caxias/ UFRJ, aumentando a visibilidade da nova unidade e fortalecendo suas ações junto à sociedade. Este ano ocorre o 10º Curso de Férias em Xerém para alunos do Ensino Médio de escolas públicas, com o tema **O MUNDO INVISÍVEL DOS MICRORGANISMOS**. Esta é uma atividade totalmente prática, realizada em laboratórios, onde a curiosidade e a imaginação são importantes ferramentas para a descoberta científica. A edição de 2017 recebeu 115 inscrições, sendo 66 estudantes selecionados contou com a participação de 10 alunos de graduação como monitores. A oficina científica tem o objetivo de atrair a atenção dos estudantes do Ensino Médio de Xerém e redondezas para a Ciência, estimular o senso crítico relacionado a questões científicas e melhorar o ensino de ciências. Além disso, o curso será fundamental para a divulgação do Polo Xerém na comunidade local. As atividades de laboratório estão voltadas para a criação de um ambiente onde os estudantes sejam estimulados a propor perguntas, formular hipóteses, propor, planejar e executar experimentos, discutindo os resultados obtidos, e finalmente, relatando o trabalho realizado e elaborando conclusões. Esta abordagem pedagógica permite que os alunos aprendam a pensar com independência e de forma crítica. Ao final da oficina, os estudantes devem compreender que a produção de conhecimento científico, que previamente lhes chegava somente através de livros, envolve um processo contínuo e fascinante de criação, testes e discussões de ideias a respeito dos fenômenos da natureza.

**PARTICIPANTES:** HELOISE MARTINS DE SOUZA, PRISCILA DA SILVA MOREIRA, MATHEUS ALVES DE MOURA, THAMIRE SANTOS PONTE, LUISA ANDREA KETZER, CAROLINA BRAGA, JULIA MELLO BARROS

**ARTIGO: 5046**

**TÍTULO: ASSOCIAÇÃO ENTRE MOVIMENTOS OCULARES E COGNIÇÃO EM PACIENTES COM ESQUIZOFRENIA**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Pacientes com esquizofrenia apresentam alterações nos movimentos oculares que resultam em pior performance em tarefas de busca visual e antissacada realizadas. Entretanto, não está definida a relação entre estas alterações e os déficits nos domínios cognitivos afetados na esquizofrenia. A hipótese é que, em pacientes com esquizofrenia, os déficits no processamento de informações visuais estejam correlacionados a déficits em memória e aprendizagem. O objetivo do estudo foi investigar se há uma relação entre a performance nas tarefas de busca visual e antissacada, e a aprendizagem e memória verbal e visual. Avaliamos os movimentos oculares em 12 pacientes com esquizofrenia e 12 indivíduos controles saudáveis através do rastreamento da pupila com uma câmera sensível ao infra-vermelho durante a execução das tarefas de antissacada e busca visual. A antissacada consiste em coibir a mirada a um estímulo, enquanto que na busca visual o participante deve encontrar um alvo em meio a distratores. A tarefa de busca visual é dividida em dois tipos: busca visual por característica – alvo possui orientação vertical e os distratores possuem orientação horizontal; e busca visual por conjunção – alvo é determinado não apenas pela orientação, mas pelo contraste. Os pacientes com esquizofrenia apresentaram maior taxa de erros na tarefa de antissacada ( $t=3,04$ ,  $p=0,006$ ) com relação ao grupo controle. O número de erros na tarefa de antissacada se correlacionou negativamente com a aprendizagem e memória verbal ( $r=-0,82$ ,  $p<0,001$ ). Na tarefa de busca visual por característica os pacientes apresentaram um maior número de fixações em relação ao grupo controle nas 5 condições experimentais ( $t=3,18$ ,  $t=2,75$ ,  $t=3,87$ ,  $t=3,37$ ,  $t=2,30$ ,  $p<0,05$  para todas as condições). O mesmo ocorreu para a busca visual por conjunção ( $t=2,63$ ,  $t=2,63$ ,  $t=4,64$ ,  $t=3,39$ ,  $t=2,01$ ,  $p<0,05$  para todas as condições). O número de fixações na tarefa de busca visual por conjunção se correlacionou negativamente com a memória e aprendizagem visual ( $r=-0,57$ ,  $p=0,05$ ). Portanto, os resultados apontam que pacientes com esquizofrenia apresentam alterações nos movimentos oculares, que estão associadas aos déficits em memória e aprendizagem. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética do Instituto de Psiquiatria (IPUB) 12990013.0.0000,5263.

**PARTICIPANTES:** ANA CAROLINA FIGUEIREDO PELEGRINO, ROGERIO PANIZZUTTI, WALTER FILIPPE DE ALMEIDA CAMPOS DE SENA

**ARTIGO: 5204**

**TÍTULO: DETERMINAÇÃO DA ULTRAESTRUTURA E SECRETOMA DA TRANSIÇÃO DIMÓRFICA DE CANDIDA ALBICANS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

*Candida albicans* é um fungo polimórfico que tem seu crescimento de forma comensal na cavidade oral, trato gastrointestinal e urogenital da maioria dos indivíduos. No entanto, quando o seu hospedeiro apresenta o seu sistema imunológico comprometido, por exemplo, *C. albicans* pode se tornar patogênica em sua forma filamentosa. Desta forma, podendo invadir o tecido do hospedeiro causando doenças, tais como candidíase oral, vaginite e em casos de candidemia. Este fungo possui acesso a diferentes fontes de carbono de acordo com o ambiente em que se encontra, o que reflete em sua estrutura. A literatura mostra que, quando a fonte de carbono é o lactato, a parede celular da levedura de *C. albicans* é mais fina, possuindo camadas de β-glucana e quitina reduzidas em comparação com a fonte de carbono glicose, por exemplo.



15  
a  
21  
OUT

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

40ª JORNADA GIULIO MASSARANI DE INÍCIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10ª JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DA CAMPUS UFRJ - MACAE  
5ª JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SNCT/UFRJ 2018  
[www.siac.ufrj.br](http://www.siac.ufrj.br)

Este projeto está no início e seu objetivo a longo prazo é determinar a ultraestrutura da parede celular de *C. albicans* e estruturas intracelulares associadas, como vesículas e filamentos do citoesqueleto que participam do remodelamento celular durante a transição morfológica levedura-hifa em diferentes fontes de carbono (glicose e lactato). Além disso, objetiva-se correlacionar estas características ao metabolismo dos morfotipos. As amostras serão analisadas por microscopia óptica e eletrônica, com espécimes processados por crio-técnicas, promovendo melhor preservação estrutural. Para estudo do metabolismo da *C. albicans*, serão realizadas análises do sobrendante do cultivo através de RMN 1D de hidrogênio, com a finalidade de caracterizar e quantificar o consumo das fontes de carbono e a secreção de metabólitos.

Resultados preliminares de RMN demonstraram que a glicose tem o seu consumo bem mais rápido que o lactato. Também foi observado que em glicose há maior secreção de glicerol e consumo de NAD. Quando a fonte de carbono é o lactato, há notável secreção de piruvato, fato que não ocorre quando a fonte de carbono é a glicose. Identificamos nesta série de experimentos obstáculos como variação de pH e inconsistência do tampão. Identificamos que o tampão fosfato se adequa melhor as análises e permite manter o pH alvo durante o experimento. Nesta etapa foi fundamental definir a solução tampão utilizada nos experimentos subsequentes e os parâmetros de análise do secretoma por RMN, condições que irão pavimentar os experimentos futuros.

**PARTICIPANTES:** VITOR FERNANDO, MARCEL MENEZES LYRA DA CUNHA, GISELE CARDOSO DE AMORIM, CAMILA FARIA, RAYANE GONÇALVES PEREIRA DA SILVA

---

**ARTIGO: 5424**

**TÍTULO: GÊNERO, SEXUALIDADE E HORMÔNIOS**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oficina**

**RESUMO:**

Vários fatores influenciam o gênero/sexualidade humana. Dentre eles, é possível que fatores biológicos, como os hormônios, exercem influência. Durante o desenvolvimento embrionário, uma série de hormônios e fatores de transcrição influencia o desenvolvimento das gônadas e o subsequente desenvolvimento da genitalia. Mais tarde, os hormônios produzidos por essas gônadas e outros fatores exercem importante influência sobre o cérebro fetal em desenvolvimento e julga-se que determinariam atributos físicos e habilidades fisiológicas ao longo do "espectro dimórfico". Tradicionalmente, entende-se que essa influência de hormônios faria com que indivíduos assinalados como sendo do sexo feminino ao nascer produzissem pouca testosterona, desenvolvessem genitalia "feminina", se identificassem como sendo do sexo-gênero feminino, desenvolvessem uma certa estrutura óssea e tivessem comportamentos e habilidades compreendidas como sendo "típicas" do feminino, dentro de uma matriz cis-heteronormativa, como empatia, fluência verbal, percepção e memória associativa bem desenvolvidos, além de orientação sexual direcionada a homens. Já indivíduos assinalados como sendo do sexo masculino ao nascer teriam uma maior produção de testosterona, desenvolveriam genitalia masculina, se identificariam como sendo do sexo-gênero masculino, desenvolveriam estrutura óssea, movimentos corporais, comportamentos e habilidades compreendidos como sendo "típicos" do masculino, na mesma matriz cis-heteronormativa, como habilidades visuoespaciais e matemáticas, além de orientação sexual direcionada a mulheres. Frequentemente, entretanto, os níveis flutuantes de hormônios e fatores de transcrição durante o desenvolvimento fetal conferem um conjunto de características sexuais dentro de um amplo espectro de variáveis contínuas entre masculino e feminino. Se 37 fatores de transcrição e dois hormônios podem variar entre alto, médio e baixo, existem mais de 450 milhões de combinações possíveis. Além disso, uma vez que a genitalia se desenvolve durante o primeiro trimestre da gestação e o cérebro sofre maior influência dos hormônios gonadais a partir da segunda metade da gestação, é possível que o cérebro seja influenciado de forma diferente dos genitais. Portanto, o conceito binário de feminino ou masculino é simplista, representando apenas parte do espectro. Assim, a presente oficina tem como objetivo trazer informações acerca da possível influência hormonal sobre as identidades de gênero/sexualidade, visando suscitar discussões a respeito do tema, de forma a conscientizar o público-alvo acerca da complexidade da identidade de gênero e da sexualidade humana. Para tanto, pretende-se fazer uma rápida exposição acerca do tema, com o uso de slides, seguido de um quiz, com perguntas que suscitem a discussão. Desta forma, pretende-se que a melhor compreensão do tema reduza o preconceito, que leva à rejeição, isolamento, violência doméstica, depressão e suicídio.

**PARTICIPANTES:** ARNALDO LEVINO COLARES DO NASCIMENTO, LÚCIA HELENA DE ARAUJO PEREIRA DA VITÓRIA, DESIRÉE VILLARD, SAMARA BOUÇAS, KLEBER LUIZ ARAUJO SOUZA, ANDREA CLAUDIA FREITAS FERREIRA, BRYAN PORPHIRIO DE SOUZA

---

**ARTIGO: 5456**

**TÍTULO: ESTUDOS SOBRE UM MODELO DE CRESCIMENTO TUMORAL**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**RESUMO:**

O câncer é uma das principais causas de morte ao redor do mundo segundo a Organização Mundial de Saúde. Novos números da OMS divulgados recentemente indicam que a cada ano 8,8 milhões de pessoas morrem de câncer, principalmente em países de baixa e média renda. Um agravante é que muitos casos de câncer são diagnosticados tarde. Sendo assim, torna-se cada vez mais importante compreender os mecanismos que atuam na doença, de forma a possibilitar diagnósticos com maior rapidez. Este cenário tem motivado o incremento de pesquisas em câncer em diversas áreas do conhecimento, dentre elas a matemática, levando a uma interação interdisciplinar com a biologia e a medicina. Por esse motivo, é crescente o número de modelos matemáticos para o estudo do crescimento tumoral, com o intuito de gerar modelos preditivos da evolução da doença e com isso auxiliar no aprimoramento dos tratamentos existentes, os tornando mais eficazes, e na descoberta de novos tratamentos. Nesse trabalho estudamos um modelo baseado em equações diferenciais [1] com intuito de fornecer conclusões que podem ser interpretadas, e a partir de tais interpretações, discutir se o modelo utilizado é de fato viável. Para ser verossímil o modelo precisa ser calibrado como dados experimentais, e desse modo também serão apresentadas técnicas de estimação de parâmetros [2] no contexto de equações diferenciais ordinárias, e como foi calibrado o modelo estudado.

[1] Matthew TM, Jared AW, Stephanie LB, Darren RT, Michael IM, Vito Q, & Thomas EY. A Predictive Mathematical Modeling Approach for the Study of Doxorubicin Treatment in Triple Negative Breast Cancer, scientific Reports volume 7: 5725 (2017)

[2] Smith, R. C., Uncertainty Quantification: Theory, Implementation, and Applications, Volume 12 of Computational Science and Engineering, SIAM, 2013.

**PARTICIPANTES:** MARLON VERISSIMO, ADRIANO MAURÍCIO DE ALMEIDA CÔRTES, FRANCISCO LOPES

---

**ARTIGO: 5547**

**TÍTULO: PAPEL DO NEUROMODULADOR D-SERINA NO TREINO COGNITIVO**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**RESUMO:**

Pacientes com esquizofrenia apresentam déficits cognitivos que estão associados a perdas funcionais e na qualidade de vida. O treino cognitivo auditivo tem se mostrado como uma alternativa viável para a melhora da cognição em pacientes com esquizofrenia, porém pouco se



15  
a  
21  
OUT

www.siac.ufrj.br

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

40<sup>ª</sup> JORNADA GIULIO MASSARANI DE INÍCIAÇÃO 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 • SNCT/UFRJ 2018

sabe sobre os fatores biológicos associados à resposta ao treino. A serina racemase (SRR) é a única fonte endógena do neuromodulador D-serina, e mutações no seu gene aumentam o risco para esquizofrenia. O objetivo deste trabalho é avaliar o papel da D-serina no treino cognitivo auditivo. Para isso, desenvolvemos um treino operante auditivo, que consiste em uma plataforma computadorizada, onde camundongos são treinados a identificar um som alvo no meio de distratores, a fim de ganhar uma recompensa, durante 30 dias. Observamos que camundongos mutantes SRR -/- evoluem menos no treino quando comparados aos SRR +/+ (ANOVA de duas vias, efeito do genótipo F (1,16) = 6,56; p < 0,05, N = 10 em cada grupo). Em um experimento subsequente, injetamos D-serina i.p. 30 minutos antes de cada treino em camundongos SRR -/- e observamos um melhor desempenho quando comparados com animais SRR -/- que receberam salina (ANOVA de duas vias, efeito da D-serina F (1,17) = 4,82; p < 0,05, N = 10 em cada grupo). Nossos resultados sugerem que a D-serina desempenha um papel importante na evolução dos camundongos em um treino cognitivo auditivo. Estudos subsequentes avaliarão se este treino resulta em transferência de ganhos para outras tarefas, e se isso é mediado pela D-serina.

**PARTICIPANTES:** DEBORAH DA COSTA RODRIGUES, ROGERIO PANIZZUTTI, GERSON DUARTE GUERCIO, YURI DOS ANJOS TRAVASSOS

---

**ARTIGO: 5771**

**TITULO: AGNINETWORK: REDES NEURAIS PROFUNDAS COMO MÉTODOS ALTERNATIVOS PARA TRIAGEM EM DESIGN DE FÁRMACOS. ESTUDO DE CASO DO RECONHECIMENTO DO SUBSTRATO PELA PROTEASE DO HIV-1.**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO:** Oral

**RESUMO:**

Atualmente um dos maiores problema com a Triagem de Alto-Rendimento de candidatos farmacológicos é a alta demanda, seja em tempo ou recursos. Desse modo, novos métodos computacionais, como o Deep Learning, tem sido aplicados ao processo de Design Racional de Fármacos. Nesse trabalho, apresentamos uma função e algoritmo em Deep Learnin para a classificação de candidatos farmacológicos em ativos e inativos, baseado nas estruturas tanto do receptor quanto de ligantes candidatos. O modelo desenvolvido consiste em uma Rede Neural Siamesa, guiada por uma função de Perda Contrastiva, e treinada durante 10000 épocas utilizando *backpropagation* por meio do otimizador RMSProp, uma modificação do Gradiente Descendente Estocástico. O modelo é alimentado por *grids* de Potencial Eletrostático de poses do ligante e receptor, oriundas de protocolos de Docking. Aqui reportamos o processo de montagem do conjunto de teste, modelagem da arquitetura da rede e resultados preliminares de treinamento e validação. O conjunto de teste consiste de uma série de substratos cliváveis (positivos) e não-cliváveis (negativos) da protease do HIV-1. Esta enzima é responsável pela participação das poliproteínas GAG e GAG-pol em enzimas e proteínas estruturais ativas, durante a maturação do vírus. Esse processo de reconhecimento é modelado não só pela energia de afinidade, mas também pelo enovelamento do substrato. O que é um desafio para abordagens *in silico* tradicionais, como a Ancoragem Molecular e suas funções de *scoring*. O conjunto é composto por 99 fragmentos positivos e 1475 negativos (com 4 resíduos de aminoácidos). Cada estrutura fora criada utilizando o pacote MODELLER, preparada para o docking (prototonação, cálculo de cargas pariais e conversão de formatos) pelo software OpenBabel. O procedimento de Docking, pelo software Vina foi executado em um grid de dimensões 28x43x31 Å, com exaustividade em 40 e retornando 20 poses do ligante. O conjunto de treinamento é composto por 3 poses para cada rodada de docking (positivos e negativos). O critério de escolha é: 1 pose com melhor energia e outras duas escolhidas aleatoriamente. A Taxa de aprendizado do algoritmo decresce exponencialmente durante o treinamento, para melhor acomodar os hiperparâmetros de aprendizagem. A acurácia inicial no conjunto de teste para peptídeos de 4 resíduos foi de aproximadamente 35%. Esses resultados sugerem que a rede pode diferenciar pontos de dados, no entanto demanda mais profundidade do modelo para que capture tais características. Perspectivas incluem remodelar a topologia da rede e refinar os hiperparâmetros para treinamento. Uma AGNINetwork totalmente estruturada, treinada e otimizada pode se tornar uma importante ferramenta alternativa para o design de fármacos e triagem de compostos no futuro. Mostrando como o Deep Learning pode se tornar um novo pilar para métodos de busca *in silico* nas ciências da vida.

**PARTICIPANTES:** FERNANDO LIMOEIRO LARA DE OLIVEIRA, MANUELA LEAL DA SILVA, MARIA FERNANDA DIAS, MARISA CARVALHO SUAREZ

---

**ARTIGO: 5829**

**TITULO: ROBÓTICA COMO ESTRATÉGIA PARA O ENSINO-APRENDIZADO DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO:** Oral

**RESUMO:**

O processo de ensino-aprendizagem de lógica de programação de computadores e algoritmos é um grande desafio, pois muitos conceitos são apresentados, exigindo dos alunos um nível de abstração elevado. Uma possível solução para esta dificuldade é a utilização de robótica como motivação para a aprendizagem de programação de computadores, despertando o interesse dos alunos para a ciência da computação. Este trabalho tem como objetivo a utilização do kit de robótica Lego Mindstorms como estratégia para o ensino de programação de computadores para alunos do ensino médio e alunos do 5º. ao 9º. ano do ensino fundamental. A plataforma Lego Mindstorms é composta por um conjunto de peças, que permite a montagem de vários tipos de robôs, além de um software para a programação e controle dos robôs construídos. A principal vantagem desta plataforma é a utilização da programação em blocos. Neste tipo de abordagem, a programação dos robôs pode ser realizada de maneira prática e intuitiva, onde cada comando/ação a ser realizado pelo robô é representado por um bloco (caixa gráfica). Esses blocos são unidos para formar um programa completo a ser executado pelo robô.

Pretende-se com este trabalho oferecer minicursos e oficinas no Polo Xerém da Universidade Federal do Rio de Janeiro, incluindo aulas teóricas com apresentação de slides sobre robótica e programação, e aulas práticas com a plataforma Lego Mindstorms. Nosso público-alvo abrange prioritariamente os alunos de escolas públicas da região de Duque de Caxias. Este projeto de extensão está vinculado ao projeto "Minicursos Sobre Ferramentas Computacionais", do Programa Multidisciplinar de Extensão, Pesquisa e Ensino em Xerém/RJ.

**PARTICIPANTES:** ANDRESSA SANTANA MATOS, DIANE CASTRO, GABRIEL KLEIMAN, GIANNI RIBEIRO SILVÉRIO DA CONCEIÇÃO, GUILHERME HENRIQUE BITTENCOURT, MATHEUS NASCIMENTO, MATHEUS OLIVEIRA MONTEIRO, THATIANA DE SOUZA CAMPOS, ADRIANO MAURÍCIO DE ALMEIDA CÔRTES, MARIELLA ALZAMORA CAMARENA, CAMILA DE MAGALHÃES

---

**ARTIGO: 5916**

**TITULO: TEMA: A SEGURANÇA NO USO DA ELETRICIDADE, MOTOR DE NOSSA TECNOLOGIA, MOTIVADOR DE INOVAÇÃO E INCLUSÃO PROFISSIONAL**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO:** Oficina

**RESUMO:**

O motor do crescimento tecnológico de nossa sociedade sem dúvida é a energia elétrica e o seu uso de maneira segura tem sido um fator muito importante para a manutenção de uma sociedade que cada vez mais necessita dessa energia.



15<sup>a</sup>  
21  
OUT

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

40º JORNADA GIULIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL  
15º CONGRESSO DE EXTENSÃO DA UFRJ  
10º JORNADA DE PESQUISA E EXTENSÃO DO CAMPUS UFRJ - MACAE  
5º JORNADA DE FORMAÇÃO DOCENTE • PIBID/UFRJ  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA • SNCT/UFRJ 2018  
[www.siac.ufrj.br](http://www.siac.ufrj.br)

O uso com segurança de aparelhos elétricos ainda que domésticos, podem evitar acidentes graves com vítimas fatais. Recentemente um incêndio num prédio ocupado por populares em sua maioria desconhecedores de procedimentos de segurança simples, levou a queda do edifício bem como mortes de pessoas. Tais acidentes acabam ocorrendo com freqüência, uma vez que o cidadão leigo submete-se ao risco - e outros inclusive - que poderiam ser mitigados com um pouco de conhecimento.

É notório que a educação e o conhecimento são fatores cruciais para diminuição das desigualdades sociais. O trabalho pretende mostrar através de experimentos simples de circuitos elétricos, os riscos de usar aparelhos elétricos com umidade sobre a pele. Pretende-se com cartazes mostrar as grandezas associadas ao choque elétrico e seu impacto no organismo. Tais experimentos deverão ser apresentados para alunos da educação básica e adultos interessados pelo assunto.

Com o uso de um conjunto de pequenos componentes de circuitos elétricos o trabalho pretende mostrar uma forma correta de ligar aparelhos elétricos indicando através de medidores que deve levar o participante a ter uma visão mais técnica sobre a associação dos equipamentos que pretende usar.

O uso correto a despeito das ligações elétricas reflete grandemente na economia de energia, fator esse que tem impactado grandemente o mundo que busca cada vez mais processos renováveis para obtê-la. O trabalho deve mostrar, através de oficinas e painéis, como ligações elétricas corretas podem evitar desperdícios.

Por fim, pretende-se mostrar, através de cartazes e até uma pequena maquete, como se obter os valores das grandezas associadas ao uso de equipamentos residenciais e a aplicação desse conhecimento para monitorar possíveis fatores de risco e até debelar esses fatores.

**PARTICIPANTES:** LUCIANO BATISTA, LILIAN MENDONÇA A. DE OLIVEIRA, FELIPE DE ABREU, FERNANDO CASTRO DE SÁ

---