



V Jornada de Ciência & Tecnologia
16 a 19 de Outubro de 2012

**ANAIS DA V JORNADA DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA
DA UEZO**

2012



V JORNADA DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA
16 A 19 DE OUTUBRO DE 2012

Alex da Silva Sirqueira

**ANAIS DA V JORNADA DE CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DA UEZO**

1ª edição
ISBN 978-85-65120-01-2

Rio de Janeiro
Centro Universitário Estadual da Zona Oeste – UEZO
2012

APRESENTAÇÃO

A Pró-Reitoria de Pesquisa do Centro Universitário Estadual da Zona Oeste (UEZO) apresenta os resultados dos trabalhos desenvolvidos pelos estudantes de iniciação científica do UEZO como parte da V Jornada de Ciência e Tecnologia. O UEZO realiza a Jornada de Ciência e Tecnologia como um evento anual, com o intuito de oferecer aos estudantes a oportunidade de apresentarem seus trabalhos para a comunidade científica interna e demais atores da sociedade. A realização desta jornada no mês de Outubro se tornou tradição, estando inserida nas atividades da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, organizada pelo Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), cujo objetivo é divulgar para a população brasileira os trabalhos desenvolvidos pelos seus centros de pesquisas científicos e tecnológicos.

A Jornada de Ciência e Tecnologia, a exemplo das anteriores, tem como propósito ser um espaço de disseminação da produção científica e tecnológica, que trazem discussões de novas temáticas e que tão prontamente assinalam o avanço das pesquisas do UEZO. A V Jornada propõe ainda, demonstrar a vitalidade de nossos pesquisadores, seu compromisso com a inovação, tanto quanto sua capacidade de engajar-se em questões precípuas do mundo contemporâneo, tendo a intenção de despertar vocações para a inovação prática da investigação científica, visando à autossustentabilidade econômica e social, em âmbito regional.

A todos os autores e autoras que profissionalmente não pouparam esforços no desenvolvimento da pesquisa e na publicação de seus resumos, agradecemos a fundamental colaboração.

Alex da Silva Sirqueira
Pró-reitor de Pesquisa do UEZO



CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE - UEGO

Roberto Soares de Moura
Reitor

Antonio João Carvalho Ribeiro
Vice-Reitor

Maria Rita Guinancio Coelho
Pró-Reitora de Graduação

Alex da Silva Sirqueira
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Roberto Nicolsky
Pró-Reitor de Extensão

Celia Moreira Gomes
Pró-Reitora de Administração e Finanças

Sheila Regina da Rocha de Magalhães
Chefe de Gabinete

Maria Cristina de Assis
Coordenadora de Pesquisa

Editado no UEGO – Outubro de 2012



SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
V JORNADA DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA
EQUIPE TÉCNICA

Supervisão Geral

Maria Cristina de Assis
Coordenação de Pesquisa
(Pró-reitoria de Pesquisa e Pós- graduação)

Ida Carolina Neves Direito
Coordenação do Núcleo de Consultoria
(Pró-reitoria de Extensão)

Coordenação Geral

Maria Iaponeide Fernandes Macêdo

Coordenação de Produção

Sheila Regina Magalhães Rocha

Coordenação de Logística

Luciana Portal da Silva, Marise Mello, Neyda de la Caridad Om Tapanes e Roberta Gaidzinski

Coordenação I Feira Empresarial

Ana Isabel de Carvalho Santana e Érika Dias Cabral

Coordenação Pedagógica

Luanda Silva de Moraes, Luciana da Cunha Costa e Shirleny Fontes Santos

Coordenação Científica

Cristiane Pimentel Victorio e Dayane Teixeira Ognibene

Coordenação Cultural

Adriano Aragão e Ronaldo Só Moutinho

Coordenação de Transporte

Eliel Santiago Jacintho e Joffre Mello Junior

Comunicação e Divulgação

Ilza Araujo dos Santos

Web Design

Leonardo Medina de Faria



Tecnologia da Informação

Carlos Alberto Alves Lemos, Geovanni de Lana e Vitor Monteiro de Barros

Coordenação Administrativa

Fátima Vitório, Kátia Cunha, Priscila Cardoso da Cruz e Priscila da Silva Rabelo Mouracio

Coordenação do LAB TUR

Cristiane Rocha Vieira, Juliane Carera Marin,
Monica Cristina dos S. Vieira e Patrícia Almeida do Nascimento

Equipe Técnica do LAB TUR

Adriano de Souza Machado, Adriano Pereira da Silva, Alex Souza Pixioline,
Amada Coronado Zambrana, Angélica Nogueira Duarte, Antonio Marcos D. de Oliveira
Bruno Almeida da Silva, Cynthia da Silva Sant'anna, Dermeval Teodoro Junior,
Edinaldo Gouveia, Eliandro J. Lima, Fernanda Marques Peixoto,
Francisco da S. Medros Junior, Joyce Alves da Silva, Marcio Martins Mafra,
Paulo Mariano P. Silva, Raphael S. Gomes, Thiago Manchester de Mello,
Vanessa Macedo da Silva, Vinícius Reis da Conceição, Verônica Torres da Rosa,
Vitor Monteiro de Barros e Wellington Gilbert Fernandes

Comissão organizadora do 1º Workshop de Engenharia de Produção

Beatriz da Silva Antunes, Guilherme Vieira da Silva, Gustavo Marcelino da Silva
Juliana Delfino Abrantes e Luccas Lopes dos Santos,
Luciangela Mattos Galletti da Costa, Neyda de La Caridad Om Tapanes,
Silvio Figueiredo Gomes Júnior e Valdir Melo, Uezo Jr. – Consultoria

Comitê Científico

Adriana A. S. A. do Nascimento, Alaíde de Sá Barreto, Alex da Silva Sirqueira, Alexandre
Yasuda Miguelote, Alisson Clay Rios da Silva, Ana Isabel de Carvalho Santana, Edmilson
Monteiro de Souza, Edna Alves dos Anjos Valotta, Elmer Paz Alcón Quisbert, Érika Dias
Cabral, Fábio da Silva de Azevedo Fortes, Florêncio Gomes de Ramos Filho, Francisco José
Rocha de Sousa, Jessica Many Bittencourt Dias Vieira, João Bosco de Salles, Leandro
Medeiros Motta, Luciana da Cunha Costa, Luciana Portal da Silva, Luciane Almeida Amado,
Luciangela Galletti da Costa, Marco Antônio Mota da Silva, Marise Costa de Mello,
Michel Alexandre Vilanni Gantus, Neyda de la Caridad Om Tapanes, Nilton Rosenbach
Júnior, Patrícia Reis Pinto, Raimundo Nonato da Silveira Junior, Renata Couto Vista,
Roberta Gaidzinski, Ronaldo Figueiró Portella Pereira, Sabrina da Silva Dias,
Tereza Cristina Jesus Rocha, Thilene Falcão Luiz, Vania Lúcia Muniz de Pádua e Wilma
Clemente de Lima Pinto.

Diagramação: Luciana Portal da Silva

Editora — Centro Universitário Estadual da Zona Oeste – UEZO



FICHA CATALOGRÁFICA

Jornada de Ciência e Tecnologia da UEGO (4. : 2012 : Rio de Janeiro, RJ)

Anais da V Jornada de Ciência e Tecnologia da UEGO;

Autores: Alex da Silva Sirqueira, Cristiane Pimentel Victorio, Dayane Teixeira Ognibene, Ida Carolina Neves Direito, Luciana Portal da Silva, Maria Cristina de Assis, Maria Iaponeide Fernandes Macêdo e Shirleny Fontes Santos.

— Rio de Janeiro: UEGO, 2012, 128, p. : il.

ISBN **978-85-65120-01-2**

Tema: Ciência, Tecnologia e Inovação: O caminho da Sustentabilidade

Inclui bibliografia

1. Centro Universitário Estadual da Zona Oeste- UEGO — Pesquisa. 2. Ciência — Rio de Janeiro — Congressos. 3. Ciência e tecnologia — Produção científica.

I. Sirqueira, Alex da Silva. II. Victorio, Cristiane Pimentel. III. Ognibene, Dayane Teixeira. IV. Direito, Ida Carolina Neves. V. da Silva, Luciana Portal. VI. Assis, Maria Cristina. VII. Macêdo, Maria Iaponeide Fernandes. VIII. Santos, Shirleny Fontes. IX. V Jornada de Ciência e Tecnologia – A caminho da Inovação e Sustentabilidade.

Centro Universitário Estadual da Zona Oeste - UEGO

End.: Avenida Manuel Caldeira de Alvarenga 1203, Campo Grande, Rio de Janeiro, CEP: 23070-200

Tel.: (21) 2332-7535 Fax: (21) 2332-7530

www.uezo.rj.gov.br

Nota: Os resumos impressos não sofreram revisão por parte da equipe de diagramação, sendo, portanto, reprodução fiel do texto preparado pelos autores.



Sumário

1. Apresentação	03
2. Equipe Técnica	05
3. Ficha Cartalográfica	08
4. Resumos do Centro Setorial de Produção Industrial	10
4.1. Área: Construção Naval	10
4.2. Área: Polímeros	22
4.3. Área: Processos Metalúrgicos	51
4.4. Área: Engenharia de Produção	56
5. Resumos do Centro Setorial de Computação e Matemática	57
5.1. Área: Análise e Desenvolvimento de Sistemas	59
5.2. Área: Ciência da Computação	64
6. Resumos Centro Setorial de Ciências Biológicas e da Saúde	66
6.1. Área: Biotecnologia	66
6.2. Área: Ciências Biológicas	75
6.3. Área: Produção de Fármacos	101
6.4. Área: Farmácia	111
6.5. Capacitação Técnica	124
7. Empresas Participantes	125
7.1. Empresas Patrocinadoras	126



V Jornada de Ciência & Tecnologia
16 a 19 de Outubro de 2012

CENTRO SETORIAL DE PRODUÇÃO INDUSTRIAL (CSPI)

ÁREA: CONSTRUÇÃO NAVAL



AVALIAÇÃO DOS FATORES AMBIENTAIS QUE FAVORECEM A CORROSÃO DE AMOSTRAS DE AÇOS NAVAIS EM AMBIENTE MARINHO

Nascimento, A. C. S (IC); Ferreira, C. A. M. (PQ)
Centro Universitário Estadual da Zona Oeste (UEZO)
Anacarolinaa.17@hotmail.com

O projeto tem por objetivo analisar as consequências da umidade do ar, cloreto, dos raios UV e da temperatura no processo de corrosão de algumas amostras de aço utilizadas em estruturas navais que estão em contato com o ambiente marinho. Serão realizados testes que avaliam o grau de corrosão e após isso poderá ser determinado a vida útil de cada amostra. Nossa metodologia terá como base alguns testes de corrosão em ensaios acelerados e não-acelerados. O primeiro é Teste acelerado de corrosão com aspersão intermitente de solução salina, que consiste em uma combinação de testes acelerado e não-acelerados de corrosão, onde os corpos-de-prova ficam expostos ao intemperismo natural, sujeitos diariamente a umidade, insolação, efeitos de ventos e de agentes corrosivos característicos do local de exposição, porém, recebem aspersão de solução salina. O segundo teste é o Teste não-acelerado de corrosão com exposição em atmosfera marinha, que consiste na exposição de corpos-de-prova ao intemperismo natural em ambiente marinho, no qual os agentes corrosivos característicos são sais à base de cloreto, com o nível de contaminação salina sendo fortemente afetado pelas correntes de ar. E o terceiro é a Determinação das taxas de corrosão, que foram determinadas a partir da seguinte equação " $T_{\text{corrosão}} = (k.w)/(A.t.d)$ ". Após todos esses testes, os resultados que esperamos obter são: no primeiro, a determinação da influência dos fatores ambientais que favorecem a corrosão das amostras de aço analisadas; no segundo, a determinação do grau e tipo de corrosão sofrida pelas amostras de aço expostas e nos testes acelerados; e na terceira, com o resultado obtido pela taxa de corrosão, prever a vida útil dessas amostras no ambiente marinho, sendo de suma importância, para que as atividades locais possam ser realizadas intermitentemente. Além disso, será considerada a estimativa da probabilidade da perda da integridade estrutural ao longo do processo corrosivo dessas amostras, pois com isso podem ser evitados riscos ambientais e de saúde provocados por trincas e fadigas ocorridas pela corrosão.



PROPRIEDADES TERMOMECÂNICAS DE MATERIAIS COMPÓSITOS APLICADOS NA INDÚSTRIA NAVAL E OFFSHORE

¹Gonçalves, A.C.V.; (IC); Rios, A.C.R. (PQ)

¹Laboratório Tecnológico de Materiais Compósitos - LTMC, UEZO, Rio de Janeiro, RJ
<anacris.vg@hotmail.com> alissonrios@uezo.rj.gov.br

Palavras-Chave: Desempenho, Compósitos, Naval, Offshore.

O aumento progressivo de temperatura reduz consideravelmente as propriedades mecânicas dos materiais constituintes da estrutura do compósito, o que pode levá-la a apresentar colapso de uma de suas partes ou mesmo vir à ruína total. Segundo a literatura, as resinas poliméricas são as mais utilizadas na área naval para a construção de embarcações e resistem de forma satisfatória a temperaturas da ordem de 80°C. Entretanto, apenas alguns trabalhos avaliam o limite do desempenho mecânico dos compósitos quando expostos a elevadas temperaturas. O objetivo deste estudo foi determinar a resistência à tração das resinas poliméricas submetidas à exposição térmica. Para esses ensaios foram usados CP nas dimensões de 250 mm de comprimento, 23 mm de largura e 4,5 mm de espessura. O método de ensaio empregado foi o da norma ASTM D 3039 / D 3039M, que especifica os procedimentos para a determinação da resistência à tração de materiais compostos de fibras reforçados com matriz polimérica. Devido à indisponibilidade de uma câmara de fogo, a alternativa encontrada para expor os CP a temperaturas elevadas foi colocá-los em fornos de aquecimento tendo como objetivo simular a quantidade de calor a que o compósito ficaria sujeito se estivesse em uma situação real de incêndio. Os parâmetros de controle utilizados para avaliar o comportamento dos CP foram a Carga de Ruptura na tração, uma vez que estes parâmetros indicam a capacidade resistente do elemento, bem como as alterações que venham a ocorrer no seu desempenho em função da exposição dos CP a elevadas temperaturas, para cada patamar de variáveis de estudo que foram a temperatura de exposição e o tempo de exposição térmica. Segundo a literatura, estes começam a ser vulneráveis ao calor em temperaturas de 80°C, podendo-se atingir a volatilização completa aos 300°C. A análise das superfícies de fratura dos compósitos em estudo foi realizada em um Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV). As amostras para a análise em MEV foram extraídas das superfícies de fratura dos corpos de prova após o rompimento dos mesmos nos ensaios mecânicos.



AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE A MICROESTRUTURA E A CORROSÃO LOCALIZADA DO AÇO INOXIDÁVEL 304 EM ÁGUA DO MAR

¹Cardozo, B.F. (IC); ¹Araujo, R.S.P. (IC); ¹Silva, G.V. (IC); ¹Abrantes, J.D. (IC); ²Sousa, P.L. (IC);
¹Santana, A.I.C.(PQ).

¹Laboratório de Tecnologia de Materiais - LTM, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ. ²Laboratório de Ensaio não-destrutivos, corrosão e soldagem –LNDC, COPPE/Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ

[<anasantana@uezo.rj.gov.br>](mailto:anasantana@uezo.rj.gov.br) [<be_ferraz@yahoo.com.br>](mailto:be_ferraz@yahoo.com.br)

Palavras-chave: aços inoxidáveis, sensibilização, corrosão

Os aços inoxidáveis constituem uma classe de materiais que apresentam uma significativa resistência à corrosão. Dentre os diferentes tipos de aços inoxidáveis (ferríticos, martensíticos e austeníticos), os austeníticos (série 300) apresentam altos teores de cromo e níquel, a introdução de níquel possibilita uma melhora na resistência à oxidação em altas temperaturas, por este motivo estes aços são frequentemente utilizados nos mais variados meios industriais: indústria petrolífera, naval, aeronáutica, entre outras. Um dos tipos de corrosão mais comum nos aços inoxidáveis austeníticos é a corrosão intergranular. A suscetibilidade desses materiais à corrosão intergranular depende de um número significativo de fatores, dentre os quais se podem destacar: o teor de carbono, percentual de trabalho a frio, tipo de tratamento térmico, tamanho de grão da amostra, entre outros. Diferentes tipos de técnicas eletroquímicas são utilizadas como meio de detecção dos processos corrosivos, entre eles, a técnica eletroquímica de reativação potenciocinética, DL-EPR é uma opção interessante e econômica, pois consiste num modo simples e rápido de avaliar a susceptibilidade de aços inoxidáveis a variados tipos de processos corrosivos, em particular à corrosão intergranular. Este trabalho tem como principal objetivo investigar o efeito da temperatura de tratamento térmico sobre a susceptibilidade à corrosão intergranular e à corrosão por pites do aço inoxidável austenítico 304. Para investigação da susceptibilidade à corrosão intergranular e por pite foram utilizadas técnicas eletroquímicas: curvas de polarização e reativação potenciocinética eletroquímica, aliadas a técnicas de microscopia. Uma amostra cilíndrica de aço inox 304 comercial foi inicialmente cortada e polida mecanicamente em lixa d'água de grade 120 – 600 *mesh*. Após isso, as amostras no modo como-recebido foram atacadas química e eletroquimicamente para a avaliação da microestrutura. Inicialmente não foi observada a precipitação de carbonetos no contorno de grão da amostra como recebida. O restante das amostras foi submetido a diferentes tipos de tratamentos térmicos: solubilização a 1050°C por 1 hora e sensibilização a 700° e 600°C por 2 horas. O último tratamento foi realizado com o objetivo de observar o efeito da temperatura sobre a susceptibilidade à corrosão do aço inox 304. Os ensaios preliminares de DL-EPR não detectaram sensibilização na amostra como recebida, no entanto, ainda são necessários ensaios mais sistemáticos nas amostras termicamente tratadas e como recebida, a fim de se obter um conhecimento significativo acerca do efeito da temperatura de tratamento térmico sobre a susceptibilidade à corrosão do aço inox 304.



COMPORTAMENTO MECÂNICO E MICROESTRUTURAL DE MATERIAIS COMPÓSITOS CIMENTANTES APLICADOS NA INDÚSTRIA NAVAL E OFFSHORE

^{1,2}Gerardo, C.F. (IC). ¹Laboratório de Processos Metalúrgicos (LPM) e ²Laboratório de Naval (LABNAV) – Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ.
camila.gerardo@gmail.com

Palavras-Chave: Cimento, Compósitos, Offshore.

O concreto se faz presente em inúmeras estruturas navais e da área offshore, com isso o mesmo é exposto diretamente a condições severas como a água do mar. Essa exposição favorece a degradação acelerada no material reduzindo assim sua vida útil.

Esta pesquisa tem por objetivo quantificar e avaliar o desempenho mecânico e as características meso e microestruturais do concreto, quando submetida a severas condições de serviço, e desenvolver materiais capazes de apresentar melhor desempenho em relação à durabilidade. O estudo será realizado com foco no desempenho mecânico do concreto diante da ação da difusão de cloretos presentes na água. Os concretos em estudo serão desenvolvidos e ensaiados segundo as Normas estabelecidas para esta área. Os ensaios de exposição em atmosfera marinha serão realizados através da exposição de corpos-de-prova ao intemperismo natural em ambiente marinho (NBR 6209), no qual os agentes corrosivos característicos são sais à base de cloreto, com o nível de contaminação salina sendo fortemente afetado pelas correntes de ar. O desempenho mecânico será avaliado através do ensaio de compressão e os resultados serão relacionados às análises microestruturais obtidas através do Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV). Diante dos resultados encontrados, pretende-se desenvolver mudanças necessárias na composição química do material, para que seja atingido o melhor desempenho quanto à durabilidade e resistência mecânica.

Esperamos alcançar com a presente pesquisa, desenvolver novos materiais cimentantes capazes de promover um aumento no intervalo de reposição destas estruturas, além de resultar em redução de custos para as empresas responsáveis pela manutenção de estruturas em concretos na área naval e offshore.



LOGÍSTICA PORTUÁRIA

Maia, F.P.M. (PQ); Vasconcelos, F.P. (PQ); Pinto, M.E. (PQ); Gonçalves, R.S. (PQ).

Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ;

[<fabriciopower@hotmail.com>](mailto:fabriciopower@hotmail.com) [<mairaecard@hotmail.com>](mailto:mairaecard@hotmail.com)

[<fill_agnes@hotmail.com>](mailto:fill_agnes@hotmail.com)[<rodrigossleepy@hotmail.com>](mailto:rodrigossleepy@hotmail.com)

Este trabalho aborda as características físicas dos portos, suas maiores virtudes e principais problemas. Tem como objetivo principal apontar os prós e contras de alguns portos sejam eles nacionais ou estrangeiros, visando, através da comparação, analisar qual porto é mais eficiente em termos de Logística. Em função do Porto de Itaguaí ser o mais próximo e promissor em nossa região, foi dado um foco mais abrangente nesse porto de modo a mostrar suas potencialidades presentes, e futuras oportunidades que serão oferecidas na região. Espera-se com o resultado da pesquisa propor soluções para melhorar a qualidade e produtividade de cada porto.



PROPOSTA DE CRIAÇÃO DE KIT DE SEGURANÇA PARA AUXÍLIO DE SURDOS EM CASOS DE ACIDENTES NUCLEARES NAS USINAS DE ANGRA DOS REIS

²Correa, L.C.A.(IC); ³Correa, S.C.A (PQ);¹Souza, E.M. (PQ)

¹ Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ

² Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, RJ

³ Comissão Nacional de Energia Nuclear, Rio de Janeiro.

<luanda.correa@yahoo.com.br> <edmilsonsouza@uezo.rj.gov.br>

Palavras chaves: Inclusão social, Plano de Emergência Nuclear, Usinas Nucleares.

O Estado do Rio de Janeiro é o único do Brasil a sediar usinas nucleares. Com o aumento da demanda por energia devido ao crescimento industrial do país, além do término de Angra 3, é previsto a instalação de mais 8 centrais nucleares. Embora seja uma das instalações mais seguras em termos de proteção contra acidentes, o fato de material radioativo ser a principal matéria prima deste tipo de usina faz com que procedimentos especiais sejam adotados para eventuais casos de acidentes, incluindo a existência de um Plano de Emergência Externo e de um plano de evacuação para indivíduos que residam nas proximidades destas. Entretanto, análises críticas do Plano de Emergência Externo das usinas de Angra 1 e 2 tem mostrado que o mesmo não atende aos requisitos atuais de inclusão social, uma vez que os dispositivos de alarmes são sonoros, prejudicando principalmente deficientes auditivos. Este trabalho tem por objetivo o desenvolvimento de dispositivos que visem auxiliar deficientes auditivos no caso de um eventual acidente radioativo nas Usinas Nucleares de Angra dos Reis. Também tem por objetivo promover a inclusão social, uma vez que os dispositivos propostos permitirão que deficientes auditivos participem de forma mais efetiva das simulações periódicas de acidentes e treinamentos realizadas pela Eletronuclear.



PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE EMBARCAÇÕES COM COMPÓSITOS REFORÇADOS POR FIBRAS SINTÉTICAS

¹Camaz, L. (IC); Rios, A.C.R. (PQ). ¹Laboratório Tecnológico de Materiais Compósitos - LTMC, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ.
<lucascamaz@gmail.com> <alissonrios@uezo.rj.gov.br>

Palavras-Chave: Compósitos, Offshore, Fibras.

As propriedades e o comportamento dos materiais compósitos dependem da forma, natureza, arranjo estrutural e interação dos componentes. A quantidade relativa e a distribuição de cada componente são fatores importantes que definem o desempenho do compósito. As formas dos componentes mais usadas são matrizes, fibras, partículas, lâminas, flocos e “fillers” (BEBER, 2003; GOSWAMI, 2004). A resina tem a função de garantir a adequada transferência de esforços de fibra para fibra e proteger essas fibras de possíveis agressões (HUMPHREYS, 2006). Entre os componentes estruturais (fibras, partículas, lâminas, flocos e “fillers”), as fibras são as principais responsáveis por conferir resistência e rigidez ao compósito (MASUD e ZAMAN, 2006). Os Compósitos Reforçados com Fibras (CRF), ou “Fiber Reinforced Composites” (FRC), têm sido utilizados nas indústrias aeroespacial, automotiva e naval nos últimos quarenta anos, por causa de sua alta resistência, baixo peso próprio, grande durabilidade e facilidade de assumir formas complexas (NEWHOOK, 2007). O objetivo deste trabalho foi estudar, analisar e desenvolver mudanças no compósito de fibra de carbono adaptando essa tecnologia a construção naval, mantendo as características mecânicas, tais como rigidez, tenacidade e resistência a agressividade ambiental e aos consequentes problemas de corrosão no severo ambiente marítimo.



CONTAINERS

Pinto, M.E. (PQ); Vasconcelos, F.P. (PQ); Maia, F.P.M. (PQ); Gonçalves, R.S. (PQ).

Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ

[<mairaecard@hotmail.com>](mailto:mairaecard@hotmail.com)

[<fill_agnes@hotmail.com>](mailto:fill_agnes@hotmail.com)

[<fabriciopower@hotmail.com>](mailto:fabriciopower@hotmail.com)

[<rodrigossleepy@hotmail.com>](mailto:rodrigossleepy@hotmail.com)

Palavras-chave: Container, navios, transporte.

O objetivo deste trabalho é apresentar um dos itens mais importantes na logística portuária: o container. Containers são grandes caixas de metal feitas em tamanho padrão em múltiplos de 20 pés (6 metros) chamadas “twenty foot equivalent units” (unidades equivalentes a 20 pés – TEUs). É através dele que se mede a capacidade dos navios. No ano de 2003 a produção de containers alcançou 20 milhões de TEUs, e a China foi responsável por mais de 90% desse resultado. O transporte usando containers apresenta diversas vantagens: o produto precisa de menos embalagens, eles evitam alguns danos e promovem uma alta produtividade em diversas etapas de manuseio e transporte. Além disso, o uso de containers possibilita o transporte em diferentes modais: entre barcos, caminhões, trens, e a troca de um para outro é feita com relativa facilidade. Para cada tipo de carga, existe um container que atenda as suas necessidades de transporte. Entre eles estão: Dry Box; Carregamento lateral (inclusão completa); Open Top; Isolantes; Refrigerados; Tanque; Prateleiras Retas; Automóveis; Animais vivos; High-Cube; Vestuário. Com os containers, o transporte marítimo se tornou mais barato e rápido, pois seu uso agiliza a carga e descarga de mercadorias dos navios. O resultado de sua utilização é a maior procura pelo uso do modal marítimo como meio de transporte, principalmente no transporte internacional.



DESENVOLVIMENTO DE UMA NOVA LIGA DE ZINCO PARA A FABRICAÇÃO DE ANODOS GALVÂNICOS E COMPROVAÇÃO DO SEU POTENCIAL DE APLICAÇÃO EM SISTEMAS DE PROTEÇÃO CATÓDICA CONTRA CORROSÃO SUBMETIDA A TEMPERATURAS SUPERIORES A AMBIENTE

Medeiros, P; M. da S. (IC); Ferreira, C. A. M. (PQ)

Palavras-chave : Anodo de sacrifício, liga de zinco, temperatura.

A proteção catódica mais utilizada é a por anodos de sacrifício, proteção essa feita pela utilização de um material que possui potencial de corrosão mais baixo que o a ser protegido, sendo assim, o material que irá sofrer com a corrosão será o próprio anodo, mantendo a integridade física do material a ser protegido. O anodo de sacrifício mais utilizado é o de zinco. Os anodos de sacrifício para sua maior eficiência são adicionados elementos de liga como alumínio e manganês, cada elemento de liga é adicionado dependendo do eletrólito a ser colocado e o material metálico como, por exemplo, navio no mar no qual o eletrólito será a água. É função de o anodo proteger o material metálico, porém existem fatores que fazem com que o anodo perca a sua propriedade de proteção fazendo com que os mesmo tenham pouca vida útil e até mesmo total inutilidade. Em ambientes em que a água esta acima da temperatura ambiente, ou seja, aquecida a uma inversão nas propriedades dos anodos e do material metálico fazendo assim com que o material metálico sofra corrosão e o anodo permanece intacto. Por isso é função desta mesma pesquisa descobrir uma liga de anodos de zinco que suportem essas temperaturas elevadas. O objetivo é estabelecer os requisitos mínimos para a utilização de anodos de zinco em eletrólitos com temperaturas acima de 50° C em água do mar. A liga de zinco deve apresentar um bom desempenho em ambientes com eletrólitos a altas temperaturas, superiores a 50° C. Os eletrólitos em questão são a água do mar e água produzida, que estão sendo presentes em tanques de lastros e de carga de navios FPSO respectivamente. O material a ser estudado é uma liga de anodo de sacrifício de zinco que o faça suportar temperaturas superiores a 50° C em água do mar sem que perca sua propriedade de proteção. Os métodos utilizados para a composição da liga do anodo zinco será o corte das amostras em cm² cada e após os cortes essas mesmas amostras serão submetidas a testes de MEV/EDS que são máquinas de Microscopia eletrônica de varredura e Espectroscopia de energia dispersiva o MEV realiza testes de obtenção de imagens de superfícies polidas ou rugosas gerando aumento de até 900.000 vezes (esses aumento depende de cada máquina) e aparência tridimensional o teste de EDS proporciona a revelação quantitativa e qualitativa da composição de uma amostra essa identificação é revelada com emissão de raios-X emitido através de um feixe eletrônico com a amostra respectivamente. Os resultados alcançados não foram satisfatórios para a obtenção da liga de anodos de zinco que suportem temperaturas acima de 50° C em água do mar, sendo assim o anodo de sacrifício era totalmente ineficiente para a proteção do material metálico, portanto, novos testes de serão realizados em amostras de anodos para a utilização dos mesmos em navios FPSO em temperaturas acima de 50° C.



COMPARAÇÃO ENTRE PROCESSOS DE FABRICAÇÃO COM MATERIAL COMPÓSITO COM APLICAÇÃO NA CONSTRUÇÃO DE EMBARCAÇÕES DE PEQUENO E MÉDIO PORTE

¹Souza, S. P. (IC); ¹Rios, A.C.R (PQ)

¹Laboratório de Naval - LabNav, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ;
<sam.psouza@gmail.com> <alissonrios@uezo.rj.gov.br>

Palavras-chave: compósitos, embarcações, processamento.

O processamento de materiais compósitos é denominado modelagem e corresponde a 50-60% do custo total do compósito. Contudo, para a escolha do processo adequado consideramos principalmente o tamanho e a geometria da peça, a microestrutura desejada, o tipo de matriz e reforço empregados, o desempenho e a avaliação de viabilidade mercadológica. Os materiais compósitos podem ser descritos materiais projetados de modo a conjugar características desejáveis de dois ou mais materiais. A fabricação de materiais compósitos de matrizes poliméricas não envolve processos em altas temperaturas e pressões de modelagem. A maior facilidade do processamento torna o custo desses materiais significativamente menor quando comparamos com compósitos de matriz metálica e cerâmica. Entretanto, nesse trabalho, apresentaremos apenas as técnicas mais utilizadas na construção de casco de embarcações, compreendendo desde de processos simples, como a modelagem manual até processos complexos, como a utilização do autoclave, comparando parâmetros fundamentais considerados no projeto de uma embarcação, como as propriedades mecânicas do material e sua performance em visão global. A diversidade de materiais utilizados na construção naval é condicionada pela multiplicidade de requisitos requeridos pelos elementos mecânicos e estruturais descritos no projeto de uma embarcação. Contudo, não podemos caracterizar um material como bom ou ruim, seguro ou não, mas sim projetos bem feitos ou mal feitos. Um bom planejamento e uma boa supervisão podem tornar a construção muito mais eficiente.



PEDS: SOFTWARE PARA ANÁLISE DE PERDA DE ESPESSURA DE PAREDE DE DUTOS OFFSHORE POR ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS COM RADIOGRAFIA COMPUTADORIZADA - EVOLUÇÃO

¹Batista, T.J. (IC); ¹Germano, A.L.S. (IC); ³Correa, S.C.A (PQ); ²Silva, A.X. (PQ);
²Lopes, R.T. (PQ); ^{1,2} Souza, E.M. (PQ)

¹Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ;

²Programa de Engenharia Nuclear, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ;

³Comissão Nacional de Energia Nuclear, Rio de Janeiro.

ativa1@gmail.com

edmilsonsouza@uezo.rj.gov.br

Palavras chaves: Dutos Offshore, Modelagem Computacional, Radiografia Computadorizada

Uma evolução do Programa para acessar a perda de espessura de parede em dutos offshore - PEDS através da técnica da radiografia computadorizada é apresentada nest e trabalho. O PEDS é um programa desenvolvido na plataforma JAVA, que utiliza um banco de dados desenvolvido através do código de Monte Carlo MCNPX, que é um programa consagrado para modelagem de Ensaios Não Destrutivos com Radiações Ionizantes (Radiografias). O banco de dados consiste de simulações de diferentes arranjos radiográficos, incluindo radiografias submarinas. As imagens reais são comparadas com dados obtidos por simulação, permitindo inferir a diminuição da espessura da parede do duto, e conseqüentemente propor ou não sua substituição na linha de produção. Ferramentas como amostragem de imagens, seleção de áreas específicas na imagem, contagem de pixels e análises perfilométricas são presentes. A expansão para a análise de dutos com diâmetros de 20 polegadas também foi implementada. Resultados obtidos com o PEDS mostraram diferenças em torno de 4% para imagens obtidas de dutos submarinos (radiografia computadorizada) e inferior a 2% para radiografias onshore, quando comparados com procedimentos experimentais. O PEDS representará um avanço na detecção de corrosão e defeitos por ensaios radiográficos com detectores digitais, uma vez que o usuário poderá inferir a condição da tubulação no próprio local do ensaio.



V Jornada de Ciência & Tecnologia
16 a 19 de Outubro de 2012

CENTRO SETORIAL DE PRODUÇÃO INDUSTRIAL (CSPI)

ÁREA: POLÍMEROS



MODELAGEM MOLECULAR APLICADA AO DESENVOLVIMENTO DE UMA NOVA CLASSE DE MATERIAIS POROSOS

¹Araújo, A.M. (IC); ¹Henrique, F. J. F. S. (IC); ¹Rosenbach, Jr. N. (PQ)¹; ²Esteves, P.M.(PQ)

¹Laboratório de Modelagem Molecular e Computacional - LMMC, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ; ²Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

niltonrosenbach@uezo.rj.gov.br <babo_magalhaes@hotmail.com>

Palavras-chave: *Covalent Organic Framework*, *bad gap*, GCMC.

Covalent Organic Frameworks ou COFs formam uma nova classe de materiais sólidos cristalinos e porosos que apresentam grande potencial em armazenamento e separação de gases, fotônica, catálise, etc. Esses materiais apresentam uma estrutura formada por elementos leves (H, B, C, N, e O), capazes de formar ligações covalentes fortes. Em razão da baixa densidade, as COFs se destacam principalmente na adsorção de gases, como H₂, CH₄ e CO₂. Neste trabalho são apresentados os resultados de caracterização estrutural, capacidade de adsorção de gases e as propriedades eletrônicas de uma nova classe de COFs, utilizando métodos de modelagem molecular. Essa nova classe de COFs, denominada COF-P_n (n=1, 2, 3, 4, 5, 6), em que *n* representa o número de anéis aromáticos entre os vértices boroxínicos, se caracteriza pelo aumento do espaçador orgânico na rede cristalina. Os parâmetros da célula unitária foram determinados utilizando-se o método semiempírico PM6 disponível no programa MOPAC 2009. Os resultados obtidos para a COF-P1 apresentam uma boa concordância com estudos prévios. Os resultados mostram ainda que a entalpia de formação padrão (ΔH_f°) dos materiais decresce com o aumento do espaçador orgânico. A capacidade de adsorção de gases (H₂, CH₄ e N₂) desses materiais foi determinada utilizando-se métodos de monte carlo (GCMC, Grande Canônico Monte Carlo) e os parâmetros para descrever as interações de van der Waals adsorbato/COF disponíveis nos campos de força Dreiding e UFF. Os resultados apresentam uma boa concordância com estudos prévios para a COF-P1 e indicam que o aumento do espaçador orgânico entre os vértices boroxínicos resulta no aumento significativo da capacidade de adsorção. As propriedades eletrônicas (*band gap*) foram determinadas utilizando-se métodos baseados na Teoria do Funcional da Densidade (DFT). Os cálculos foram realizados com o funcional PW91 e funções de base do tipo onda plana com energia de corte de 300 eV para descrever os elétrons de valência. O potencial periódico foi restringido à segunda zona de Brillouin. Os resultados mostram que o *band gap* dessa nova classe de COFs é equivalente ao de materiais semicondutores como TiO₂ (3,3-2,4 eV). Além disso, o aumento do espaçador orgânico acentua essa característica, de modo que o *band gap* diminui à medida que anéis mais aromáticos são acrescentados à estrutura das COFs-P.

Este projeto conta com o apoio da FAPERJ.



ESTUDO DA CITOTOXICIDADE E GENOTOXICIDADE DA POLIACROLEÍNA E POLI(ACROLEÍNA-CO-ESTIRENO)

¹Carlos, A.L.M. (IC); ²Diré, G. (PQ); ²Nascimento, C.C.H.C. (TCT); ¹Pinto, P.R. (PQ).

¹Laboratório de Tecnologia de Materiais - LTM, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ; ²Laboratório de Análises Químico-Biológicas- LAQB, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ.

[<alineluiza90@gmail.com>](mailto:alineluiza90@gmail.com) [<patriciareis@uezo.rj.gov.br>](mailto:patriciareis@uezo.rj.gov.br)

Palavras-chave: Solubilidade de polímeros, testes de citotoxicidade, testes genotoxicidade.

A poliacroleína e seus derivados obtidos via polimerização iônica são polímeros altamente versáteis por possuírem em sua microestrutura grupamentos funcionais reativos, tais como, carbonila aldeídica, grupamentos éteres e duplas ligações. Essa classe de polímeros tem tido aplicação como agentes compatibilizantes, biomateriais, entre outras. Os polímeros são macromoléculas e em geral são pouco solúveis em água. O presente trabalho faz um estudo desta solubilidade para verificar o comportamento de polímeros a base de acroleína frente a este solvente e também estuda a genotoxicidade e citotoxicidade destes polímeros para avaliar seu efeito na membrana celular e no DNA de bactérias *S.aureus* ATCC 8096. Verificou-se como resultado dos testes de solubilidade que os copolímeros de acroleína e estireno foram mais solúveis que os homopolímeros de acroleína. Para os testes de citotoxicidade e genotoxicidade foram preparadas duas soluções dos homopolímeros de acroleína em água, sintetizadas nas mesmas condições utilizando diferentes iniciadores (amostra 1- Sec-Butil-Lítio, amostra 2- Terc-Butil-Lítio) e uma solução de poli(acroleína-co-estireno), todas na mesma concentração de 0,001g/ml. De forma ainda preliminar, observamos que a amostra 1 do oligômero de acroleína apesar de não demonstrar efeito citotóxico ou genotóxico, quando associado ao Chloramphenicol (30µg), potencializou seu efeito bactericida. Já quando associado ao Cloreto estanoso (SnCl₂- 2,5mg/ml), demonstrou um possível efeito antioxidante pois diminuiu a ação deste. A amostra 2 do oligômero de acroleína não apresentou efeito citotóxico ou genotóxico sobre a membrana de *S.aureus* e não provocou quaisquer interferência quando associado aos antibióticos bem como com o SnCl₂. Já a poli(acroleína-co-estireno) demonstrou interferência na ação bactericida da amoxicilina (50mg/ml) diminuindo-a apesar de não apresentar efeito citotóxico ou genotóxico, quando associado ao SnCl₂.



COMPÓSITO SUSTENTÁVEL À BASE DE POLIPROPILENO E FIBRA DE BANANEIRA

Leão, A.G. (IC), Silva, L. P. da (PQ) e Bastos, D.C.(PQ)

Laboratório Didático de Polímeros, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro.
<leao.ariadne@hotmail.com><lucianaportal@uezo.rj.gov.br><danielebastos@uezo.rj.gov.br>

Palavras-chave: compósito sustentável; fibra de bananeira; polipropileno

Um material deixa de ser resíduo pela sua valorização como matéria-prima para produção de novos produtos. Neste caso, o resíduo passa a ser tratado como subproduto do processo produtivo. Resíduos da agroindústria têm sido utilizados como matéria-prima para obtenção de novos materiais, produtos e co-produtos, otimizando assim a eficiência do agronegócio além de reduzir o impacto ambiental. O uso de fibras naturais como material de reforço de matrizes poliméricas tem despertado grande interesse em vários setores da indústria automotiva, naval, farmacêutica, metalúrgica, moveleira, dentre outras. O interesse por estes materiais compósitos está relacionado às propriedades e características das fibras vegetais, podendo-se destacar conservação de energia, grande abundância, baixo custo, não são prejudiciais à saúde, possibilidade de incremento na economia agrícola, prevenção da erosão, baixa densidade além de serem biodegradáveis. Diante deste contexto o presente trabalho tem como objetivo a obtenção de compósitos sustentáveis à base de polipropileno (polímero bastante versátil, elevada processabilidade, amplamente utilizado em inúmeras aplicações e de custo reduzido) e resíduo de fibra de bananeira. A fibra de bananeira foi obtida de um sítio em Mangaratiba/RJ. O pseudocaule de um espécime de bananeira foi cortado em tiras. As fibras foram secas ao sol por duas semanas, moídas e peneiradas. Posteriormente foram secas em estufa a 40^oC até peso constante. O polipropileno utilizado como matriz, procedente da Empresa Quattor, possui fluidez de 3,5g/10 min. Inicialmente foi realizada a etapa de beneficiamento da fibra de bananeira. Em seguida, foi processado o polipropileno virgem (PP) e o compósito com 10% (p/p) de fibra (PP/10%fibra) utilizando a extrusora monorosca de filmes planos, com temperatura das zonas de 140-170-225^oC. O compósito e o PP foram caracterizados e o efeito da incorporação de fibra foi observado por medidas de dureza (ASTM D2240), densidade (ASTM D792), ângulo de contato e análise por Microscopia eletrônica de Varredura. A estabilidade térmica foi avaliada por calorimetria diferencial de varredura (DSC). Os resultados mostraram que a introdução de 10% em peso de fibra ocasionou um sutil aumento da densidade (0,63g/cm³ para o PP puro e d=0,74 g/cm³ para o compósito PP/10%fibra) e na dureza Shore D (44 para o PP puro e 46 para o compósito), resultados estes esperados. Praticamente não houve variação na temperatura de cristalização do polipropileno (170^oC) ao se adicionar 10% de fibra de bananeira (168^oC) indicando que a quantidade de fibra utilizada não interferiu na cristalização do PP. Devido a introdução da fibra lignocelulósica, que é hidrofílica, houve uma redução do ângulo de contato no



compósito. A análise morfológica mostrou certo grau de adesão das fibras à matriz polimérica, porém uma distribuição não uniforme das fibras na matriz. A adesão das fibras à matriz e uma melhor dispersão das fibras serão alcançadas através de um tratamento químico nas fibras.



POLÍMEROS CONDUTORES

Santos, C.L. (PQ); Sirqueira, A.S. (PQ)
LTM, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste (UEZO)

alexsirqueira@uezo.rj.gov.br

PALAVRAS-CHAVES: CONDUTORES, EXTRÍNSECOS, INTRÍNSECOS.

O termo polímero representa um grande número de substâncias, algumas de ocorrência natural e outras sintéticas. O início de sua utilização pelo homem se confunde com a história. No entanto, o desenvolvimento sintético teve início em princípios do século 20, sob base ainda empírica. Apenas às vésperas da Segunda Guerra Mundial, os polímeros começaram a ser preparados e os conceitos que envolvem esta classe de matérias começaram a ser estudados. A idéia de associar propriedades elétricas dos metais às propriedades mecânicas dos polímeros ocorreu por volta dos anos 50, pela incorporação de cargas condutoras a estes, produzindo os chamados “polímeros condutores extrínsecos”. Recentemente, uma outra classe de materiais condutores, os “polímeros condutores intrínsecos”, vem sendo estudada e suas propriedades específicas têm contribuído muito para uso em diversas aplicações. Estes polímeros conduzem corrente elétrica sem a incorporação de cargas condutoras. Quando os plásticos, elastômeros e outros materiais poliméricos orgânicos são requeridos para aplicações elétricas o interesse é, usualmente, focalizado nas suas propriedades como isolantes. Historicamente os plásticos vieram substituir os isolantes feitos à base de graxas ou óleos. A sua popularização na indústria elétrica se deu pela possibilidade da sua utilização como um material leve, barato e altamente isolante no que se refere à corrente elétrica. Ainda hoje, quando queremos um condutor utilizamos geralmente um metal. Pesquisas recentes porém, nos mostram que polímeros orgânicos sintéticos poderão ter ampla aplicação em futuro próximo como condutores e/ou semicondutores. Estes, na verdade, já tem sido obtidos em uma variedade razoável, mas não ainda com alto grau de condutividade e estabilidade dos metais. Polímeros orgânicos condutores terão chances excelentes de encontrar o mercado para suas aplicações, como eletrodos transferência de cargas baterias recarregáveis sensores capacitores; dispositivos eletrocromáticos variação de cor com aplicação de potencial transdutor mecânico para robótica; músculos artificiais movimentação mecânica de um filme pela aplicação de potencial transdutor mecânico para robótica; LEDs emissão de luz monitores e mostradores; protetor antiestético eliminação de carga estática microeletrônica; anticorrosivos proteção contra corrosão tintas; células solares transformação de energia luminosa em energia elétrica fonte alternativa de energia; blindagem eletromagnética absorção de radiação marinha, aeronáutica e telecomunicações... Modelo de bandas versus tunelamento (hopping), conceito de dopagem, energia de reorganização, influência da morfologia na mobilidade.



OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE COMPÓSITOS DE POLIPROPILENO REFORÇADO COM FIBRA DO BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR

Feitosa, D.B. (IC); Pereira, S.C.P. (PQ); Bastos, D.C. (PQ)

Laboratório Didático de Polímeros, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ;
<daniel.polimeros@uezo.rj.gov.br><patriciapereira@uezo.rj.gov.br>
<danielebastos@uezo.rj.gov.br>

Palavras-chave: compósito sustentável; fibra de bananeira; polipropileno.

Fibras naturais têm sido cada vez mais utilizadas como reforçadores para termoplásticos, devido ao baixo custo da matéria-prima, sua biodegradabilidade e pelas boas propriedades mecânicas conferidas ao compósito. Além disso, o desenvolvimento de compósitos de polímeros sintéticos com fibras naturais contribui para a redução da poluição ambiental, bem como para a utilização de recursos naturais disponíveis. As pesquisas mostram que os compósitos reforçados com fibras naturais têm propriedades comparáveis às de compósitos reforçados com fibras convencionais (não biodegradáveis), como a fibra de vidro e aramida. A cana-de-açúcar é uma gramínea perene, originária da Ásia e pertence ao gênero *Saccharum*. O bagaço é o resultado da extração do caldo após esmagamento nas moendas, rico em conteúdo celular, que serve para fabricação de açúcar e álcool. O Brasil é o maior produtor de cana-de-açúcar do mundo. O polipropileno utilizado como matriz (Empresa Quattor) possui fluidez de 3,5g/10 min. Inicialmente foi realizada a etapa de beneficiamento da fibra de bagaço de cana-de-açúcar. Em seguida, foi processado o polipropileno virgem (PP) e o compósito com 10% (p/p) de fibra (PP/10%fibra) utilizando a extrusora monorosca de filmes planos marca AXPlásticos, com temperatura das zonas de 140-170-225°C. O compósito e o PP foram caracterizados e o efeito da incorporação de fibra foi observado por medidas de índice de fluidez (ASTM D1238), dureza (ASTM D2240), densidade (ASTM D792) e análise por Microscopia eletrônica de Varredura (MEV). A estabilidade térmica foi avaliada por calorimetria diferencial de varredura (DSC). O grau de hidrofobicidade antes e após o tratamento foi verificado através de medidas de ângulo de contato com água, utilizando-se o goniômetro Hamé-Hart. A densidade do compósito aumentou 17% em relação ao PP puro. Praticamente não houve variação na temperatura de fusão cristalina do PP (170°C) no compósito (168°C), indicando pouca influência das partículas de fibra na cristalização do PP. O valor do ângulo de contato é menor no compósito devido a hidrofiliabilidade da fibra atribuída aos grupos hidroxila presentes em sua estrutura. Os resultados de MEV revelaram um certo grau de adesão que poderá ser melhorado através de um tratamento químico da fibra de bagaço de cana-de-açúcar.



SÍNTESE DE ARGILAS ORGANOFÍLICAS E DESENVOLVIMENTO DE COMPÓSITOS COM O POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD)

¹Mariano, D.M.; ¹Filho, F.G.R. (PQ); Libano, ¹E.V.D.G. (PQ).

¹Laboratório de Tecnologia de Materiais - LTM, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ.

[<daniellemariano@iq.com.br>](mailto:daniellemariano@iq.com.br) [<elainelibano@uezo.rj.gov.br>](mailto:elainelibano@uezo.rj.gov.br)

Palavras-chave: compósitos, polietileno, vermiculita.

A incorporação de cargas inorgânicas tais como talco, carbonato de cálcio e argila em termoplásticos é uma prática comum na indústria de plásticos, usada com o objetivo de reduzir os custos de produção dos produtos moldados ou para modificar propriedades tais como módulo, tenacidade e estabilidade térmica. As argilas têm sido bastante utilizadas devido a sua excelente capacidade de intercalação. Porém, estes materiais possuem cátions inorgânicos em suas intercamadas sendo, portanto hidrofílicas o que dificulta a interação e a capacidade de mistura com matrizes poliméricas apolares. Para obter argilas compatíveis com as matrizes poliméricas, as mesmas devem ser modificadas para se tornarem organofílicas. Geralmente, isto pode ser feito através de reação de troca iônica dos cátions trocáveis presentes na superfície e no espaço interlamelar dos argilominerais, por cátions surfactantes do tipo alquilamônio. O objetivo deste trabalho foi sintetizar e caracterizar argilas organofílicas nacionais e preparar compósitos poliméricos com o polietileno de alta densidade (PEAD). A síntese das argilas organofílicas foi feita através de reações de troca catiônica empregando dois sais quaternários de amônio diferentes (cloreto de alquildimetilbenzilamônio e brometo de cetiltrimetilamônio). Os compósitos da argila organofílica com o PEAD foram preparados em extrusora monorosca com temperatura de 190°C e velocidade de rotação da rosca de 40 rpm. A técnica de espectroscopia de absorção na região do infravermelho (FTIR) foi utilizada para a caracterização estrutural química das argilas. As propriedades térmicas do PEAD puro e dos compósitos foram avaliadas pela técnica de calorimetria diferencial de varredura (DSC). Os resultados de FTIR mostraram que as argilas modificadas organicamente apresentaram novas faixas de absorções em 2922 e 2847 cm^{-1} e em 1472 cm^{-1} atribuídos à incorporação das moléculas dos sais à estrutura das argilas. Os resultados de DSC mostraram que a formação dos cristais de PEAD foi possivelmente afetada pelo teor de argila incorporado nos compósitos.

O desenvolvimento desta pesquisa está sendo financiado pelo Centro Universitário Estadual da Zona Oeste (UEZO) e pela Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ).



ESTUDO REOLÓGICO DE COMPÓSITOS DE POLIETILENO DE BAIXA DENSIDADE/AMIDO DE MILHO ECOLÓGICAMENTE CORRETOS PROCESSADOS EM EXTRUSORA MONO-ROSCA

¹Junior, D. T. (IC), ²Coutinho, M. S. (PQ), ³Carvalho, C. W. P. (PQ), ¹Cabral, R. F. (PQ), ¹Silva, L. P. da (PQ)

¹ Centro Universitário Estadual da Zona Oeste (UEZO), Campo Grande, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

² Centro Tecnológico do Exército (CTEx), Guaratiba, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

³ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos, Guaratiba, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

dermevaljunior@uezo.rj.gov.br; lucianaportal@uezo.rj.gov.br

Palavras-chave: Amido de milho, Polietileno de Baixa Densidade (PEBD), reologia.

Nos dias de hoje, as indústrias têm desenvolvido um interesse especial pelos polímeros que não agridem o meio ambiente, que tenham boas propriedades reológicas e mecânicas. Esta procura real tem levado investigadores em todo o mundo a pesquisar polímeros com características biodegradáveis, não tóxicos, recicláveis, preferencialmente, polímeros que sejam provenientes de recursos renováveis e de baixo custo, a fim de assegurar o desenvolvimento sustentável. O amido de milho (AM) apresenta-se então como um material muito interessante, pois é de baixo custo e encontrado em abundância na natureza. Este trabalho estuda a reologia de compósitos formados por polietileno de baixa densidade (PEBD) com amido, com diferentes teores (0, 1, 10 e 30% em massa) processados em extrusora mono-roscas, com três zonas de temperatura (120°C à 190°C), marca AXPlásticos, do Laboratório Didático de Polímeros (LDP) do UEZO. Foi realizado o estudo reológico dos compósitos PEBD/AM obtidos através de um reômetro oscilatório modelo MARS (Haake-Alemanha), na Embrapa Agroindústria de Alimentos. Para isto, foram confeccionados quatro corpos de prova das amostras com espessura de 1,00 mm x 25,00 mm de diâmetro, utilizou-se geometria de placas paralelas de baixa inércia com haste cerâmica PP35H com (gap) de 1,00mm e sistema de controle de temperatura elétrico UTCE/P. Foram realizados ensaios dinâmicos para determinação da região de viscoelasticidade linear (RVL) através de varredura de amplitude na faixa de 0,35 a 300,00 Pa com frequência fixa de 1,00Hz para obtenção do perfil dos módulos de armazenagem (G') e de perda (G'') em função da amplitude de tensão. Todo o ensaio foi conduzido a uma temperatura de 190°C. Os resultados mostraram que todos os compósitos apresentaram comportamento não newtoniano, com um comportamento de fluxo (pseudoplástico). Os resultados mostraram que a adição de amido exerceu forte influência nas propriedades de fluxo do PEBD, sendo este efeito relevante na amostra com maior teor de amido, onde ocorreu predominância do comportamento elástico. Este resultado pode sugerir a viabilidade de obtenção de um produto sustentável com boas características mecânicas. O controle das condições de processamento permitiu o desenvolvimento das misturas sem a necessidade de utilização de agentes compatibilizantes. Apoio: FAPERJ



EFEITO DA INCORPORAÇÃO DE BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR EM COMPÓSITO DE HDPE

¹Santos, E.R. (IC), ¹Bastos, D.C. (PQ); ²Cestari, S.P (PQ); ¹Pereira, P.S.C. (PQ);

¹Laboratório didático de Polímeros, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ;

²Instituto de Macromoléculas Professora Eloisa Mano – IMA, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ.

emilson.maccros@gmail.com,

danielebastos@uezo.rj.gov.br, scestari@gmail.com patriciapereira@uezo.rj.gov.br

Palavras-chave: Compósitos, Fibra, HDPE

A utilização de fibras vegetais como carga de reforço não é uma prática nova, porém nos últimos anos, com a escassez do petróleo e seus derivados, de maneira geral, têm se buscado um maior aproveitamento dos recursos naturais. As fibras vegetais apresentam como vantagens: baixa densidade, boas propriedades mecânicas específicas, não são abrasivas aos equipamentos de processamento e são biodegradáveis. O uso de fibras naturais como reforçadores para termoplásticos tem despertado interesse crescente, devido ao baixo custo, utilização de recursos naturais brasileiros disponíveis, além de contribuir para a despoluição ambiental [1,2]. O objetivo deste trabalho é preparar compósito de polietileno de alta densidade (HDPE) com bagaço de cana-de-açúcar (SCB) - proveniente de refugo industrial, com alto teor de fibra celulósica, visando estudar a influência da presença da carga nas propriedades térmicas, morfológicas, químicas e físicas. As fibras de SCB sofreram processos físicos de moagem e peneiramento manual utilizando diferentes tamanhos de peneiras (80, 100 e 120 mesh). O HDPE e o compósito com 10% (p/p) de fibra (HDPE /10%fibra) foram processados utilizando uma extrusora monorosca de filmes planos marca AXPlásticos, com temperatura das zonas de 190-200-210°C e rotação de 34 rpm. Os materiais obtidos foram caracterizados através de medidas de ângulo de contato, índice de fluidez (ASTM D1238), dureza (ASTM D2240), densidade (ASTM D792), calorimetria diferencial de varredura e análise por Microscopia eletrônica de Varredura. O ângulo de contato foi reduzido após inserção da fibra, devido à hidrofiliabilidade da fibra lignocelulósica. Houve uma melhora na processabilidade do material, o que foi indicado pelo aumento do MFI. Os ensaios de dureza e densidade mostram que praticamente não houve variação nos valores dos compósitos com a inclusão de fibras, aumento de 5 e redução de 6%, respectivamente quando comparado ao HDPE puro. Praticamente não houve variação na Temperatura de fusão cristalina do HDPE (130⁰C) no compósito (136⁰C), provavelmente pelo baixo teor de fibra adicionado. A análise da superfície do compósito após fratura em nitrogênio por microscopia eletrônica de varredura (MEV) mostrou uma fraca adesão devido à presença espaços vazios entre a fibra e a matriz. Um tratamento químico nas fibras resultará numa melhor adesão e conseqüentemente em um compósito com melhores propriedades.



ESTUDO TEÓRICO DAS PROPRIEDADES ELETRÔNICAS DE UMA NOVA CLASSE DE MATERIAIS POROSOS

¹Araújo, A.M. (IC); ¹Henrique, F. J. F. S. (IC); ¹Rosenbach, Jr. N. (PQ)¹;
²Esteves, P.M.(PQ)

¹Laboratório de Modelagem Molecular e Computacional - LMMC, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ; ²Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

<niltonrosenbach@uezo.rj.gov.br> <fabiojrhenrique@hotmail.com>

Palavras-chave: *Covalent Organic Framework, band gap, DFT.*

Covalent Organic Frameworks ou COFs formam uma nova classe de materiais sólidos cristalinos e porosos que apresentam um grande potencial em armazenamento e separação de gases, fotônica, catálise, etc. Esses materiais apresentam uma estrutura definida por blocos constituídos por elementos leves (H, B, C, N, e O), capazes de formar ligações covalentes fortes. Em razão disso, esses materiais apresentam baixa densidade quando comparado a outros sólidos porosos e têm se destacado principalmente na adsorção de gases como H₂ e CH₄. Por outro lado, a aplicação desses materiais em dispositivos que explorem suas propriedades eletrônicas como sensores químicos, células solares, fotocatálise, OLEDs, microssensores, etc., tem sido pouco explorada. Neste trabalho, as propriedades eletrônicas de uma nova classe de COFs foram investigadas utilizando-se métodos baseados na Teoria do Funcional da Densidade (DFT). Os cálculos foram realizados com o funcional PW91 e funções de base do tipo onda plana com energia de corte de 300 eV para descrever os elétrons de valência. O potencial periódico foi restringido à segunda zona de Brillouin. Os resultados mostram que o *band gap* dessa nova classe de COFs é equivalente ao de materiais semicondutores como TiO₂ (3,3-2,4 eV). Além disso, o aumento do espaçador aromático acentua essa característica, de modo que o *band gap* diminui à medida que anéis aromáticos são acrescentados à estrutura da COF.

Pesquisa financiada pela FAPERJ



DESENVOLVIMENTO DE MEMBRANAS CERÂMICAS PELO MÉTODO SOL-GEL PARA FILTRAÇÃO DE LÍQUIDOS

¹Peçanha, G. J. (IC); ¹Fonseca, L. T. R. (IC); ¹Filho, F. G. R.; ¹Santos, S. F. (PQ);

¹Laboratório de Tecnologia de Materiais - LTM, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ; ²Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

[<gilberto2022@gmail.com>](mailto:gilberto2022@gmail.com) [<shirleny@uezo.rj.gov.br>](mailto:shirleny@uezo.rj.gov.br)

Palavras-chave: Método sol-gel, membrana cerâmica, filtração de líquidos.

As membranas cerâmicas são meios filtrantes que separam duas fases, restringindo, total ou parcialmente, o transporte de uma ou várias espécies químicas presentes nas fases. A aplicabilidade dessas membranas pode variar de acordo com o tamanho dos poros, apresentando importante papel em diversos processos tecnológicos de filtração (ultrafiltração, microfiltração e nanofiltração), com aplicação prática no tratamento de água e alimentos, recuperação de H₂, He e CO₂, entre outras. As membranas cerâmicas se destacam, em relação às poliméricas, devido a sua elevada resistência mecânica, estabilidade térmica e química e longa vida útil. As membranas cerâmicas podem ser amorfas, usualmente preparadas com base em SiO₂, ou cristalinas, tais como as de alumina, zircônia e titânia ou composições mistas envolvendo mais de um material cerâmico como estruturas de SiO₂-Al₂O₃ e TiO₂/ZnAl₂O₄. Além disso, materiais primas naturais, como mulita e cordierita, vêm sendo usadas na preparação destes materiais. Estes materiais podem ser obtidos por diversos métodos como extrusão e moldagem de uma massa cerâmica, pelo método cerâmico convencional e por métodos químicos como o método sol-gel e o método pechini. Neste trabalho foram preparadas membranas cerâmicas com base em sílica (SiO₂) utilizando o método sol-gel para aplicação em sistemas filtrantes. Na síntese das membranas utilizou-se o precursor Tetraetilortossilicato (TEOS) que foi hidrolisado com água destilada; como catalisador usou-se ácido clorídrico e como solvente o álcool etílico, para testar a eficiência do uso do aditivo N,N-dimetilformamida (DMF) para controle de secagem, foram preparadas amostras com e sem a introdução deste aditivo. As membranas obtidas foram envelhecidas a temperatura ambiente por um período de 4 a 6 semanas. As amostras obtidas foram caracterizadas por difração de Raios X, que evidenciou a presença de estrutura amorfa, a avaliação do comportamento do encolhimento das membranas apresentou um percentual de redução na ordem de 30 a 50%, em relação ao tamanho antes do envelhecimento, que foi relacionado ao uso do aditivo DMF. A análise da microestrutura por microscopia óptica e microscopia eletrônica de varredura e teste de aplicação em escala laboratorial das membranas estão sendo realizados. Foi possível a obtenção de membranas cerâmicas densificadas pelo método sol-gel que apresentaram estruturas homogêneas com potencial para uso como sistema filtrante conforme será evidenciado por testes a serem realizados.



MODELAGEM MOLECULAR APLICADA AO DESENVOLVIMENTO DE NANOVETORES DESTINADOS AO ENCAPSULAMENTO, TRANSPORTE E LIBERAÇÃO CONTROLADA DE FÁRMACOS

Franco, G.C. (IC); Rosenbach, Jr., N. (PQ)

Laboratório de Modelagem Molecular e Computacional - LMMC, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ.

<niltonrosenbach@uezo.rj.gov.br> <gisellecoutofranco@gmail.com>

Palavras-chave: Sistemas Transportadores de Drogas, Modelagem Molecular, MOFs.

As vias frequentemente utilizadas na administração de medicamentos são pouco invasivas, inúmeros medicamentos não são devidamente absorvidos. Os novos métodos para a administração de medicamentos se baseiam no encapsulamento do princípio ativo em vetores capazes de transportá-lo até o local em que será liberado controladamente. O principal objetivo deste projeto é estabelecer, com base em estudos de Modelagem Molecular, as características estruturais e propriedades físico-químicas que potencializam a aplicação de materiais porosos biocompatíveis, em especial MOFs (Metal Organic Frameworks), como vetores destinados ao transporte e à liberação controlada de fármacos de interesse terapêutico. Esses vetores, denominados sistemas transportadores de droga ou *drug delivery systems* (DDS), aumentam a eficácia terapêutica do medicamento através do controle efetivo dos níveis plasmáticos da droga. MOFs ou *Metal Organic Frameworks* são materiais híbridos constituídos por íons ou clusters metálicos (parte inorgânica) conectados entre si por moléculas orgânicas rígidas (parte orgânica). Em geral, esses sólidos apresentam uma estrutura cristalina que apresenta poros de dimensões moleculares, distribuídos regularmente. Além disso, a presença de grupos orgânicos facilmente ajustáveis na rede cristalina permite que o tamanho dos poros seja modulado conforme a aplicação desejada. Neste trabalho são apresentados estudos de modelagem molecular baseados na teoria do funcional da densidade (DFT), tendo-se em vista o desenvolvimento de nanovetores mais eficientes. A interação de H₂, CH₄ e H₂O com a parte orgânica de MOFs (ácidos tereftálicos substituídos) foi investigada utilizando-se o funcional M06-2X e funções de base 6-31G(d,p). A adsorção de moléculas dos fármacos ibuprofeno, busulfano e oxacilina com as MOFs MIL-53(Al), MIL-53(Fe) e MIL-47(V) foi investigada utilizando-se o funcional PBE, funções de base numérica (DNP) e condições de contorno periódicas. Os resultados mostram que MOFs podem ser potencialmente utilizadas como nanovetores para o encapsulamento, transporte e liberação controlada de fármacos, dada a forte interação desses materiais com moléculas orgânicas. Além disso, os resultados sugerem que a intensidade da interação fármaco/MOF pode ser modulada conforme a necessidade, adicionando-se grupos substituintes que retiram ou doam elétrons ao anel aromático da parte orgânica. Pesquisa financiada pela FAPERJ.



IDENTIFICAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORIUNDOS DO DESCARTE DE CONSUMIDORES DO UEGO E COLÉGIO ESTADUAL SARAH KUBISCHEK

¹Lobo, J. G. N. (IC), ¹Silva, T.C. da (IC), ¹Cabral, R.F.(PQ) ¹Silva, L.P. da (PQ)

Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ

[<janjorgio@hotmail.com>](mailto:janjorgio@hotmail.com) [<thaline_castro@iq.com.br>](mailto:thaline_castro@iq.com.br) ricardofreitas@uezo.rj.gov.br
lucianaportal@uezo.rj.gov.br

Palavras-chave: Coleta Seletiva, resíduos sólidos, Polímeros

Coleta Seletiva é um sistema de recolhimento de materiais recicláveis (denominados resíduos sólidos urbanos): papéis, plásticos, vidros, metais e orgânicos, previamente separados na fonte geradora e que podem ser reutilizados ou reciclados. A coleta seletiva funciona, também, como um processo de educação ambiental na medida em que sensibiliza a comunidade sobre os problemas do desperdício de recursos naturais e da poluição causada pelo lixo. Além disto, a coleta seletiva e a reciclagem dos resíduos têm um papel muito importante para o meio ambiente. Por meio destas ferramentas, recuperam-se matérias-primas que de outro modo seriam retiradas da natureza. A ameaça de exaustão dos recursos naturais não-renováveis aumenta a necessidade de reaproveitamento dos materiais recicláveis, que são separados na coleta seletiva de lixo. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi identificar os resíduos sólidos descartados dentro das dependências do Centro Universitário Estadual da Zona Oeste (UEZO) e Colégio Estadual Sarah Kubischek, assim como os locais de descarte, para posterior implantação de um programa de coleta seletiva, com a colocação de coletores, promovendo a educação ambiental de docentes, alunos, funcionários, bem como a população em geral. Para isto, foram observados o movimento dos alunos do UEGO e Sarah e seus hábitos alimentares e coletados alguns tipos de resíduos sólidos. Após esta etapa, os resíduos foram identificados. Os resultados mostraram que o resíduo de vidro é composto basicamente por restos de vidros quebrados oriundos do descarte em laboratórios didáticos e de pesquisa; que o resíduo plástico gerado, é constituído basicamente por embalagens comerciais descartáveis (sacos plásticos, potes, filmes, frascos, garrafas, etc.) Dentre a grande variedade de polímeros sintéticos termoplásticos, apenas seis representam cerca de 90% do resíduo plástico: resinas de PET (politereftalato de etileno), PEAD (polietileno de alta densidade), PEBD (polietileno de baixa densidade), PVC (policloreto de vinila), PP (polipropileno) e PS (poliestireno). Os resíduos de papéis gerados são basicamente oriundos de descarte do setor administrativo e em lixeiras em salas de aula e que os resíduos metálicos são compostos basicamente de resíduos das aulas práticas do curso de Processos Metalúrgicos, da equipe de manutenção da UEGO e no descarte de latas de alumínio proveniente de bebidas. Os resultados mostraram-se satisfatórios e, com base nos mesmos, estudou-se a logística de distribuição dos coletores pelo Campus. Com isto, transformar o UEGO em uma instituição e coleta e dá um destino ecologicamente correto a cerca de 90% do lixo gerado em suas dependências é prioridade máxima.

Apoio: FAPERJ



PREPARAÇÃO DE ALUMINAS POR PROCESSO SOL-GEL PARA APLICAÇÕES CATALÍTICAS

¹Medeiros, J.A (IC) ¹Santos, B.F (IC), ¹Macêdo, M.I.F (PQ)

¹Laboratório de Processos Industriais e Nanotecnologia, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro-RJ.

<jessica_alves94@hotmail.com> <barbarafelga@gmail.com> <mariamacedo@uezo.rj.gov.br>

Palavras-chave: alumina, sol-gel, catálise

O óxido de alumínio ou alumina (Al_2O_3) pode existir em diversas fases tais como (γ , δ , θ , α) sendo a α -alumina a fase mais estável. As estruturas cristalográficas do óxido de alumínio conhecidas como aluminas de transição, são largamente usadas em aplicações catalíticas como suporte de catalisadores em razão das suas propriedades físicas e químicas. Estas aluminas são geralmente obtidas de um precursor como o $\text{Al}(\text{OH})_3$ ou o AlOOH e as propriedades físicas e químicas desse precursor são determinadas pelo método de preparação utilizado. Neste trabalho foram obtidas aluminas pelo processo sol-gel a partir da uréia e nitrato de alumínio numa proporção de 1:3 à temperatura de 90°C . O gel obtido após 24h (pH=8) foi colocado em quantidades iguais em recipientes de porcelana e tratados nas temperatura de 300, 600 e 800°C num forno mufla por 1hora. Os materiais obtidos foram caracterizados por difração de raios X e área superficial específica. Foram obtidas as aluminas de transição (γ , δ , θ) em temperatura abaixo das descritas na literatura. A cada tratamento térmico realizado conduziu a uma determinada fase cristalina de transição devido à liberação, sob a forma de água, de parte dos grupos hidroxilas e prótons, resultando nas chamadas aluminas de transição com áreas superficiais específicas BET de 300, 200, 98 m^2/g respectivamente. Segundo o parâmetro temperatura de calcinação é possível obter diferentes valores para as propriedades de interesse industrial os quais podem ser aplicados conforme a necessidade do projeto.

Faperj e Petrobrás



REOMETRIA OSCILATÓRIA – UMA FERRAMENTA PARA AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICO-MECÂNICAS DE COMPÓSITOS ORIUNDOS DE POLÍMEROS RECICLADOS

¹Maia, J. L. V. (IC), ¹Silva, L. P. da (PQ),
²Carvalho, C. W. P. (PQ), ³Coutinho, M. S. (PQ)

¹ Centro Universitário Estadual da Zona Oeste (UEZO), RJ, Brasil.

²Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos, Guaratiba, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

³Centro Tecnológico do Exército (CTEx), Guaratiba, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

vieiramaia@gmail.com ; lucianaportal@uezo.rj.gov.br

Palavras-chave: Compósito, Reciclagem, Reologia oscilatória.

A Organização das Nações Unidas (ONU) considera o ano de 2012, como o Ano da Sustentabilidade, no entanto, a palavra sustentabilidade, apresenta várias definições, sendo amplamente difundido, o conceito de produzir bens com a menor carga ambiental, com o objetivo de proteger o ambiente de degenerações futuras. Com o advento da tecnologia moderna, entretanto, houve um aumento descontrolado nas demandas e no uso das reservas naturais, resultando num aumento exponencial de resíduos sólidos, estes quando descartados inadequadamente, causam grande impacto ambiental, principalmente os polímeros, fazendo surgir a justificativa de estudar métodos de reutilização destes materiais. Em busca de uma solução complementar para a não biodegradabilidade e dificuldade de reciclagem dos materiais plásticos, várias pesquisas e trabalhos na área de compósitos poliméricos foram e estão sendo realizados para garantir a preservação ambiental. Dentre as pesquisas nesta área, que vêm crescendo e que aparecem em destaque, são as que buscam a reciclabilidade do material, assim como a aplicação para modificadores naturais, principalmente quanto à utilização de fibras naturais, para obtenção de materiais com resistência mecânica superior, ampliando seu espectro de aplicações, proporcionando assim, oportunidade de desenvolvimento e inovação científica, geração de empregos, revertendo assim, a condição de resíduo sólido urbano, para material de valor agregado, possibilitando sua aplicação em setores como a construção civil, segundo segmento da economia que consome mais polímeros mundialmente. Reologia é a ciência que estuda a deformação e fluxo da matéria, as soluções poliméricas e os polímeros fundidos apresentam comportamento reológico, qualitativamente, bem distinto dos fluidos newtonianos, em função de apresentarem em suas estruturas longas cadeias com altos valores de massa molar e disponibilidade de grupamentos para estabelecimento de interações inter e intramoleculares, apresentam perfis de viscosidade. Para realizar a caracterização de fluidos não newtonianos, deve-se determinar não apenas a viscosidade, mas também a elasticidade das substâncias, nesse contexto, a reologia se apresenta como uma eficiente ferramenta para explorar as propriedades estruturais e interações moleculares de



diferentes materiais, para promover a caracterização macroscópica, fornecendo um caminho acessível para correlacionar a microestrutura de um sistema, com suas respostas reológicas particulares. Na primeira etapa do trabalho serão empregados polímeros virgens, para avaliar a influência das cargas, sendo posteriormente utilizado em pesquisas de polímeros reciclados, para estabelecer correlações entre as propriedades mecânicas, reologia, e ciclo de vida para definir a aplicabilidade dos compósitos produzidos.

Apoio: FAPERJ



OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE COMPÓSITO DE MICA MUSCOVITA COM POLIPROPILENO

^{1,2}Castro, K. G. (IC); ¹Santos, S. F. (PQ); ²França, S. C. (PQ)

¹Laboratório de Tecnologia de Materiais - LTM, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ; ²Centro de Tecnologia Mineral, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.
<karollyne_sadalla@hotmail.com> <shirleny@uezo.rj.gov.br> <sfranca@cetem.rj.gov.br>

Palavras-chave: Compósito, Mica Muscovita, Polipropileno.

O polipropileno possui grande aplicação industrial por apresentar boa resistência química, térmica e mecânica quando comparado a outros polímeros de mesma categoria. Quando processado com incorporação de cargas de reforço, ou seja, na forma de compósito, o polipropileno adquire resistência suficiente para ser utilizado na obtenção de peças automotivas, eletrônicos, eletrodomésticos e blocos construtivos tradicionalmente feitos em materiais metálicos. Há uma gama de materiais que vêm sendo utilizados como cargas de reforço, dentre os quais destacam-se as fibras de vidro e poliméricas, as fibras vegetais e as micas. As características finais dos compósitos dependem das propriedades das cargas e das resinas utilizadas como matriz, bem como da proporção entre os materiais e capacidade de adesão. As micas compõem um grupo de minerais constituídos por silicatos hidratados de alumínio, potássio, sódio, ferro, magnésio e, por vezes, lítio. O grupo das micas apresenta cerca de 30 membros, mas somente três são comercialmente importantes: muscovita, flogopita e biotita. O presente estudo consiste no desenvolvimento de um compósito de polipropileno com mica do tipo muscovita para obtenção de artefatos diversos com resistência superior àqueles obtidos apenas com polímeros termoplásticos sem carga de reforço. Até o presente, foram realizadas as primeiras etapas de beneficiamento da mica. Inicialmente foi realizada uma catação manual com a finalidade de remover as impurezas visíveis, reduzir o tamanho da amostra utilizando instrumento de corte e delaminação. Em seguida as amostras catadas foi moídas em um moinho de facas até obtenção de granulometria abaixo de 5 mm. Posteriormente, O produto da moagem sofreu processo de remoção de impurezas baseado em diferenças de densidade (mensagem). O produto da mensagem foi seco em estufa e estocado. As amostras foram caracterizadas por difração de raios-X que revelou a estrutura cristalina da muscovita e das impurezas presentes no concentrado inicial e por microscopia óptica que evidenciou a presença de impurezas e a morfologia após etapa inicial de moagem. Nas próximas etapas do trabalho será obtida mica em granulometrias abaixo de 100 µm e serão preparadas misturas em extrusora dupla rosca entre PP e concentrações de mica variando de 0-30%. As amostras a serem obtidas serão caracterizadas quanto à distribuição de tamanho de partículas, cristalinidade por meio da difração de raios-X, morfologia (MEV) e análise térmica (TG/DSC) e propriedades mecânicas por meio de ensaios de tração, compressão e tenacidade à fratura. Este projeto conta com o apoio da FAPERJ.



AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICAS, TÉRMICAS E MECÂNICAS DE FILMES DE POLICLORETO DE VINILA (PVC) IRRADIADOS POR FEIXE DE ELÉTRONS

Cabral, L. M. B. (IC)¹; Souza, F. N.(PQ)¹;Cabral, R. F. (PQ)²; Silva, L. P. da (PQ)²

¹Empresa Acelétron Irradiação Industrial, Rio de Janeiro, RJ

²Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ

[<liliancabral@oi.com.br>](mailto:liliancabral@oi.com.br) [<lucianaportal@uezo.rj.gov.br>](mailto:lucianaportal@uezo.rj.gov.br)

Palavras-chave: Irradiação por Feixe de Elétrons; radiação ionizante; Policloreto de Vinila (PVC).

O PVC é o segundo termoplástico mais consumido em todo o mundo, sendo considerado o mais versátil dentre os plásticos. É uma resina sintética pertencente à família dos compostos poliméricos orgânicos produzidos pelo monômero cloreto de vinila. Pesquisas envolvendo polímeros têm sido realizadas visando à melhoria da qualidade dos produtos e do desenvolvimento de técnicas alternativas de processamento destes materiais. Dentre essas formas de processamento incluem-se: a utilização de aditivos, a produção de blendas poliméricas e utilização de radiação ionizante. As principais reações presentes no processamento de polímeros por radiação ionizante são a reticulação e a degradação. Com o objetivo de estudar o efeito da radiação ionizante, sobre o filme de PVC foram realizados testes para a avaliação das propriedades físicas, térmicas e mecânicas do material não irradiado e de amostras irradiadas com doses diferentes de irradiação: 15, 30, 45, 60, 90 e 120 KGy. Os ensaios de irradiação foram realizados na empresa Acelétron Irradiação Industrial e os ensaios físicos, térmicos e mecânicos, realizados nos laboratórios do UEZO. Visualmente, todos os filmes irradiados, apresentaram as mesmas características observadas no material não irradiado, independente da dose aplicada. Os resultados obtidos no ensaio de densidade, mostraram um aumento dessa propriedade para as doses de 15 e 30 kGy, e uma redução da mesma para os filmes expostos a doses maiores que 45 kGy. Na análise termogravimétrica observa-se que até a dose de 45 kGy houve um aumento nas temperaturas de degradação térmica, havendo uma redução das mesmas para as doses superiores a 90 kGy. O teste de tração apresentou um ganho considerável no módulo elástico do material em todas as doses estudadas, sugerindo aumento de rigidez do material irradiado. Com relação à deformação específica na ruptura, não se observa uma variação significativa nesta propriedade para doses baixas, porém, submetendo-se o filme de PVC a dose de 45KGy, observa-se um aumento considerável na mesma. Já a tensão na força máxima aumenta sutilmente ao irradiar o filme com 15KGy e 30KGy e aumenta consideravelmente quando irradiado a 45KGy, decrescendo a partir deste valor. Apoio: FAPERJ; Acelétron Irradiação Industrial



DESENVOLVIMENTO DE MEMBRANAS POLIMÉRICAS PARA FILTRAÇÃO DE LÍQUIDOS

¹Fonseca, L. T. R (IC); ¹Peçanha, G. J. (IC); ¹Filho, F. G. R.; ¹Santos, S. F. (PQ);

¹Laboratório de Tecnologia de Materiais - LTM, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste (UEZO), Rio de Janeiro, RJ.

[<luzterrosi@hotmail.com>](mailto:luzterrosi@hotmail.com) [<shirley@uezo.rj.gov.br>](mailto:shirley@uezo.rj.gov.br)

Palavras-chave: membranas poliméricas, filtração de líquidos, análise térmica

As membranas poliméricas são meios filtrantes utilizados para separação de partículas ou fracionamento de moléculas de diferentes massas molares. Usualmente são classificadas em simétricas ou assimétricas de acordo com a distribuição de tamanho de poros e podem ser utilizadas em segmentos diversos de filtração (tratamento de águas industriais e efluentes, dessalinização de água do mar, etc.). As membranas para filtração podem ser poliméricas, cerâmicas ou um material híbrido orgânico/inorgânico. As poliméricas apresentam grande eficiência em diversos processos de separação e economia de energia quanto comparada aos processos convencionais de separação. As híbridas vem ganhando muito espaço no setor de filtração pois os resultados diante de diferentes condições de temperatura, umidade, mobilidade de grupos ativos e seletividade química evidenciam a potencialidade de aumento da eficiência dos processos de separação. O presente estudo consiste no desenvolvimento de membranas poliméricas com base em Polietileno de alto peso molecular e membranas híbridas com base na interação entre Polietileno e Sílica (SiO_2). Até o presente, foi realizada a etapa de obtenção da sílica. A SiO_2 foi obtida pela rota Pechini, inicialmente foi realizada o aquecimento de solução alcoólica de ácido cítrico a 70°C , em seguida adicionou-se etilenoglicol e TEOS (tetraetilortosilicato). Esta mistura foi mantida em aquecimento (70°C) e agitação por quatro horas e meia, após esse período foi observada a formação de resina polimérica. Este produto foi queimado a 500°C para eliminação da matéria orgânica e calcinação a 1000°C para obtenção da sílica cristalina. O mesmo procedimento foi realizado para produção de sílica em meio aquoso, utilizando água ao invés de álcool para diluição do ácido cítrico. As amostras de sílica foram caracterizadas por difração de raios-X que evidenciou a obtenção de material cristalino e por microscopia óptica e microscopia eletrônica de varredura que revelou material com morfologia arredondada e granulometria da ordem de $10\ \mu\text{m}$. Estudos de análise térmica do material estão em andamento, no entanto o produto obtido já revela características adequadas ao seu uso na matriz compósita. As etapas de obtenção da membrana polimérica e da membrana híbrida aguardam finalização do processo de instalação dos equipamentos do laboratório didático de polímeros da UEZO, necessários ao processamento das misturas.



DESENVOLVIMENTO DE CATALISADORES PARA A CONVERSÃO DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂) EM DIMETILCARBONATO

¹Barros, M.M. (IC); ²de Souto, R.C. (PQ); ¹Rosenbach, Jr., N. (PQ);
²Mota, C.J.A. (PQ).

¹Laboratório de Modelagem Molecular e Computacional - LMMC, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ; ²Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

<niltonrosenbach@uezo.rj.gov.br> <maicconmb@hotmail.com>

Palavras-chave: DFT, Dimetilcarbonato, Dióxido de Carbono.

O dióxido de carbono ou gás carbônico (CO₂) é essencial à vida em nosso planeta, pois mantém a temperatura média global em uma zona de conforto através do efeito estufa. Porém, o excesso desse gás na atmosfera tem sido associado ao aquecimento global, cujos efeitos climáticos têm se agravado nos últimos anos. Entre as diversas estratégias sugeridas para atingir as metas acordadas, as mais sustentáveis são, sem dúvida, aquelas que se baseiam na reciclagem química de CO₂. A conversão de CO₂ em carbonatos orgânicos é particularmente importante, em razão das inúmeras aplicações industriais desses compostos. O dimetilcarbonato (DMC), por exemplo, é um monômero utilizado na produção de poliésteres (policarbonatos). A síntese convencional de DMC é feita pela reação entre metanol e foscênio. Porém, em razão da elevada toxicidade do foscênio, esse método tem caído gradualmente em desuso. O DMC também pode ser preparado pela carboxilação catalítica de metanol com CO₂. A carboxilação de compostos hidroxilados (metanol, etanol, glicerol, etc.) com CO₂ tem sido bastante investigada; porém, pouco se sabe acerca dos mecanismos envolvidos na carboxilação direta de compostos hidroxilados com CO₂. Neste trabalho são apresentados estudos de modelagem molecular baseados na teoria do funcional da densidade (DFT), tendo-se em vista o desenvolvimento de sistemas catalíticos capazes de promover essa reação de modo mais eficiente e seletivo. Os sistemas catalíticos à base de complexos de estanho e mecanismos reacionais foram investigados utilizando-se o funcional M06-2X e funções de base 6-31G(*d,p*). Os resultados mostram que a inserção de CO₂ na ligação Sn-OCH₃ ocorre de modo concertado, envolvendo concomitantemente o centro metálico e o átomo de oxigênio do grupo metóxido. Essa etapa é influenciada pela presença de grupos polares ou aromáticos, de modo que a introdução de grupos polares no centro metálico do complexo aumenta a barreira de energia; porém, a introdução de substituintes aromáticos diminui a barreira. Os resultados indicam também que a etapa crítica (maior barreira de energia) do mecanismo de conversão de CO₂ em DMC é a metilação do complexo CO₂-Catalisador.

Pesquisa financiada pela FAPERJ



AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES TÉRMICAS E MORFOLÓGICAS DE COMPOSTOS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE E RESÍDUO MINERAL – UMA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL AO PAPEL CELULÓSICO.

¹Conceição, M. N. (IC), ²Conceição, R.C.R. (PQ), ³Coutinho, M. S. (PQ).

¹ Centro Universitário Estadual da Zona Oeste (UEZO), Campo Grande, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

²Centro de Tecnologia Mineral, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

³Centro Tecnológico do Exército (CTEx), Guaratiba, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

marcelipoliqui@gmail.com ; mescarciocoutinho@gmail.com

Palavras-chave: Compósito, Papel Sintético, Polietileno de Alta Densidade.

Atualmente, pesquisas científicas tem sido conduzidas tanto para promover a otimização das propriedades dos materiais existentes, quanto para o desenvolvimento de novos materiais. Para que estejam alinhadas com as demandas cada vez mais exigentes, as mesmas devem ser inseridas, num contexto de desenvolvimento tecnológico sustentável e consciente. Para que seja estabelecida uma sinergia entre esses conceitos, a utilização de materiais reciclados, tem se apresentado como uma alternativa altamente viável. Neste contexto surge o papel polimérico, que possui características superiores ao papel celulósico, em função de apresentar maior vida útil, maior resistência mecânica, além de poder ser molhado, indicando sua utilização principalmente em livros e documentos. Este material é um filme compósito formado por um polímero e uma carga, em geral o carbonato de cálcio. Desta forma, este trabalho tem como objetivo produzir um material compósito com resíduos de rocha, como fonte de carbonato e Polietileno de Alta Densidade (PEAD) virgem, a fim de avaliar a influência do resíduo mineral no material, posteriormente será estudada a incorporação de PEAD pós-consumo, para ser aplicado na produção de papel sintético, em função de suas boas propriedades mecânicas, além de representar a maior parcela do Resíduo Sólido Urbano (RSU) em comparação à outras resinas termoplásticas. Para isso foram utilizados dois diferentes tipos de PEAD um classificado como homopolímero e outro como copolímero e dois diferentes resíduos minerais, oriundos do Rio Grande do Norte (RN) e da Região do Cariri, Ceará (CE). A partir destas composições foram processados dois tipos de filmes um plano e outro tubular, que foram analisados por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), Análise Termogravimétrica (TGA) e Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC). Os resultados foram positivos para os filmes formados com a composição PEAD – copolímero/resíduo do Cariri, em função da formação de microvazios, características que possibilitam a receptividade a escrita com o lápis e a caneta esferográfica, indicando a possibilidade de empregar o resíduo mineral, como fonte de carbonato de cálcio, para conferir sustentabilidade ao processo de obtenção do papel sintético.



TRATAMENTO QUÍMICO DE FIBRAS NATURAIS

Vieira, M.C. (IC); Pereira, P.S.C. (PQ); Bastos, D.C. (PQ).

Laboratório Didático de Polímeros, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ.
<monicavieira@uezo.rj.gov.br><patriciapereira@uezo.rj.gov.br><danielebastos@uezo.rj.gov.br>

Palavras-chave: acetilação; compatibilização; fibras naturais

É crescente o interesse na utilização de materiais lignocelulósicos, principalmente de fibras vegetais (sisal, juta, coco, banana, carauá, bagaço de cana-de-açúcar) como reforço em compósitos de matrizes termoplásticas e/ou termofixas. Estes compósitos podem ser aplicados em diversas áreas, desde a indústria automotiva, embalagens, até a de construção civil. O interesse por estes compósitos está relacionado às propriedades e características das fibras vegetais, podendo-se destacar conservação de energia, grande abundância, baixo custo, não são prejudiciais à saúde, possibilidade de incremento na economia agrícola, prevenção da erosão, baixa densidade e biodegradabilidade. No entanto, um ponto crítico na preparação de compósitos reforçados por fibras naturais, é a incompatibilidade das fibras com a matriz de polímeros hidrofóbicos, a tendência de formar agregados durante o processamento e a baixa resistência à umidade, reduzindo o potencial de uso das fibras naturais (Saheb e Jog, 1999). As fibras utilizadas convencionalmente para reforçar matrizes poliméricas não são biodegradáveis (fibra de vidro, de carbono e de aramida) e são de difícil incineração. Quanto à reatividade química, as fibras lignocelulósicas apresentam grupos hidroxila acessíveis, podendo reagir com outros grupos funcionais polares (Tita *et al.*, 2002). Diante deste contexto o presente trabalho tem como objetivo melhorar a compatibilização entre reforço e matriz através da modificação química das fibras naturais, pelo método químico de acetilação. As fibras acetiladas serão posteriormente utilizadas como reforço na preparação de compósitos utilizando-se matrizes poliméricas hidrofóbicas. Assim, será possível obter um compósito com características mecânicas otimizadas. O sucesso da modificação química das fibras celulósicas será analisado por diferentes técnicas: espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR), microscopia óptica (MO), microscopia eletrônica de varredura (MEV) e densidade (ASTM D792). A estabilidade térmica das fibras será verificada por calorimetria diferencial de varredura (DSC).

Projeto Financiado pela Faperj – Auxílio à Pesquisa Básica (APQ1)



BENEFICIAMENTO DE EMBALAGENS LONGA VIDA PROVENIENTES DA COLETA SELETIVA NAS DEPENDÊNCIAS DO UEZO, PARA A APLICAÇÃO EM TELHAS ECOLOGICAMENTE CORRETAS

¹ Ferreira, R. L. T. (IC); ¹ Júnior, D. T. (T); ¹ Silva, L. P. (PQ)

¹ Laboratório Didático de Polímeros, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ
reneetatti@hotmail.com; dermevalteodoro@gmail.com; lucianaportal@uezo.rj.gov.br

Palavras-chave: Embalagens TetraPak, PEBD, Processamento de extrusão.

As embalagens longa vida são muito utilizadas na indústria de embalagens de produtos refrigerados como sucos e leites pasteurizados. São compostas de papelão, alumínio e Polietileno de Baixa Densidade (PEBD), sendo sua composição formada por 75 % de papelão, 20% de polietileno e 5% de alumínio. No Brasil são produzidos aproximadamente cerca de 8 bilhões de embalagens longa vida por ano, sendo recicladas apenas 25% desta produção. O baixo percentual de reciclagem deve-se a falta de incentivos a programas de coleta seletiva deste material. Depois de reciclado o material pode dar origem a telhas ecologicamente corretas, placas e compensados, com aplicação na indústria de construção civil. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi realizar o beneficiamento de embalagens longa vida descartadas seletivamente nas dependências do UEZO, visando posterior processamento das mesmas com Polietileno de Alta Densidade (PEAD) por extrusão, para a aplicação em telhas ecologicamente corretas. Primeiramente foi realizado o beneficiamento de caixas longa vida através de lavagem e secagem. Após este procedimento, as embalagens foram reduzidas de tamanho, através do picotamento das mesmas. Para a retirada do papelão e da cola, foram realizadas lavagens com água por 50 e 30 minutos, sob agitação. Após este período, o material foi seco em estufa por 24 horas e pesado. A quantidade final se reduziu a um terço da quantidade inicial de embalagem longa vida, composto de PEBD e alumínio, denominado TPS. O compósito TPS foi caracterizado através dos ensaios de densidade (ASTM D792) e Calorimetria Diferencial de Varredura (DSC), esta última, para verificar a temperatura de fusão (T_m) dos materiais. Não se conseguiu obter o resultado de índice de fluidez do TPS, pois o mesmo ainda continha um pequeno percentual de papelão, o que dificultou o trabalho. O resultado obtido de densidade foi de $1,961 \text{ g/cm}^3$, sendo que a densidade do PEBD virgem varia ente $0,915$ a $0,935 \text{ g/cm}^3$, provavelmente pela presença do alumínio e de resquícios de papelão que possivelmente promoveram o aumento de densidade. Em relação à análise de DSC do TPS, observou-se a presença de três picos de fusão, localizados a $64,6$, $81,3$ e 105° C . Os primeiros dois picos podem estar relacionados à presença de papelão na embalagem. O pico de 105° C pode ser atribuído ao PEBD presente na embalagem, uma vez que a literatura mostra um pico a 109° C referente ao PEBD de amostras Tetrapak. A temperatura de fusão do PEBD virgem é de cerca de $133,7^\circ \text{ C}$, mais alta comparando-se a temperatura de fusão do TPS (105° C) provavelmente devido a presença de papelão e alumínio, que podem interferir na formação de cristais, reduzindo a T_m . Apoio: FAPERJ



BENEFICIAMENTO DE COPOS DESCARTÁVEIS DE POLIPROPILENO E FILMES FLEXÍVEIS PÓS-CONSUMO COLETADOS SELETIVAMENTE NAS DEPENDÊNCIAS DO UEGO

¹Vieira, R.C. (IC); ¹Junior, D. T. (T); ¹Cabral, R.F. (PQ); ¹Silva, L.P. da (PQ)

¹Laboratório Didático de Polímeros - LDP, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ.

rodrigo_pierrot@hotmail.com <lucianaportal@uezo.rj.gov.br>

Palavras-chave: coleta seletiva, copos descartáveis, PP

O Polipropileno (PP) é um polímero que tem como principais propriedades o baixo custo, elevada resistência química e a solventes, além de fácil moldagem. Em suas aplicações, destacam-se brinquedos, copos plásticos, recipientes para alimentos, filmes orientados, carpetes, seringas de injeção, material hospitalar. Filmes flexíveis (FF) são comumente utilizados em embalagens de produtos alimentícios em função de propriedades importantes como resistência mecânica, barreira ao oxigênio, entre outras propriedades. Os filmes flexíveis são formados por multicamadas compostas por polipropileno e polietileno de baixa densidade (PEBD), revestido por alumínio. Os copos descartáveis de PP e os filmes flexíveis, depois de descartados possuem degradação lenta que se estima um período de cerca de 400 anos para degradarem no meio ambiente. Além de serem muito volumosos, esses materiais descartados geram problemas ambientais, que podem ser facilmente evitados com a prática da coleta seletiva. Nas dependências do UEGO, esses materiais são descartados em grande quantidade, pelos consumidores (alunos, professores e funcionários). Sendo assim, o objetivo deste trabalho é beneficiar os copos descartáveis de PP e os filmes flexíveis coletados seletivamente dentro do UEGO e analisá-los para posterior processamento por extrusão. Foi realizado o beneficiamento dos copos descartáveis de PP e dos filmes flexíveis através das etapas de lavagem, secagem e moagem dos materiais, e, em seguida, realizados os ensaios de densidade (ASTM D792), dureza Shore D (ASTM D2240), índice de fluidez (ASTM D1238) e Calorimetria Diferencial de Varredura (DSC), para verificar a temperatura de fusão dos materiais. Os resultados mostraram que a densidade dos copos descartáveis ($0,766\text{g/cm}^3$) foi inferior ao PP virgem ($0,9\text{g/cm}^3$), que o índice de fluidez dos copos foi $5\text{g}/10\text{min}$, superior ao PP virgem ($3,9\text{g}/10\text{min}$) e que a dureza foi relativamente a mesma. A temperatura de fusão também permaneceu a mesma. Para o filme flexível, encontrou-se um valor de densidade de $0,657\text{g/cm}^3$ e temperatura de fusão de $165,9^\circ\text{C}$. Estes resultados são extremamente importantes para ajustar as condições de processamento para as misturas de PP pós-consumo/filmes flexíveis.

Apoio: FAPERJ



DESENVOLVIMENTO DE MEMBRANAS POLIMÉRICAS MODIFICADAS COM ESPUMAS CERÂMICA COM APLICAÇÃO EM CÉLULA A COMBUSTÍVEL

¹Camara, T.D.O (IC); ²M. A. Alves Rosa (PQ); ²Santilli, C. V. (PQ); ³Dahmouche, K. (PQ); ³A.S. Gomes (PQ), ¹Ramos Filho F.G. (PQ).

florenciogomes@uezo.rj.gov.br

Palavras-chave: célula a combustível, condutividade de prótons, espumas cerâmicas.

Muitos esforços têm sido feitos na busca por membranas condutoras de prótons alternativas ao NafionTM (RIKUKAWA e SANUI, 2000). Dentro desse contexto tem-se a obtenção de membranas híbridas obtidas com a incorporação, na matriz polimérica, de partículas inorgânicas como sílica e zircônia obtidas através do processo sol-gel. Esse é um dos meios mais eficientes para reduzir a permeabilidade a álcool das membranas poliméricas. Alves Rosa *et al* [1] sintetizaram uma espuma cerâmica à base de partículas de zircônia básica sulfatada ($Zr_{18}O_4(OH)_{36}(SO_4)$). As espumas cerâmicas podem apresentar certas propriedades que a credenciam para aplicações tecnológicas como filtragem em altas temperaturas, suportes para catalise, isolamento térmico, implantes ósseo, entre outras. Por outro lado, a estrutura mesoporosa hierárquica e a presença de grupos SO_4 podem tornar essas partículas boas condutoras de prótons em larga faixa de temperatura. Sendo assim, elas possuem promissora utilização em membranas híbridas orgânica-inorgânica para DAFC, representando uma nova área de aplicações desse material. O objetivo do trabalho proposto foi é avaliar a influência da incorporação de espumas cerâmicas à base de zircônia básica sulfatada na condutividade, na adsorção de água e álcoois das membranas de SPEEK. Os resultados mostraram que a absorção de solução de etanol a de água e não se alterou com o aumento da temperatura. Eles foram influenciadas pelo teor de espuma e de utilização de ultrassom durante a preparação das membranas. A melhor condutividade foi obtida para as membranas obtidas com ultrassom. Quando do teor de espuma aumenta, a condutividade diminuiu.

Referência:

1- Alves Rosa M. A.; Sanhueza, C. S. S.; Santilli C. V.; Pulcinelli, S. H.; Briois, V. **J. Phys. Chem. B**, 112, 9006–9012. 2008.



BENEFICIAMENTO DE GARRAFAS PET E FILMES FLEXÍVEIS PÓS-CONSUMO COLETADOS SELETIVAMENTE NAS DEPENDÊNCIAS DO UEZO

¹Silva, T.C. da (IC); ¹Junior, D. T. (T), ¹Cabral, R.F.(PQ); ¹Silva, L.P. da (PQ)

¹Laboratório Didático de Polímeros - LDP, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ.

thaline_castro@ig.com.br <lucianaportal@uezo.rj.gov.br>

Palavras-chave: coleta seletiva, embalagens de filmes flexíveis, PET

O poli(tereftalato de etileno) (PET) é um poliéster termoplástico com o qual se produz o melhor e mais resistente plástico para fabricação de garrafas e embalagens para refrigerantes, águas, entre várias outras aplicações. Devido a crescente utilização desta resina em embalagens plásticas a necessidade de sua reciclagem tornou-se imperativa. Filmes flexíveis (FF) são comumente utilizados em embalagens de produtos alimentícios em função de propriedades importantes, tais como: alta resistência mecânica, barreira ao oxigênio, entre outras propriedades. Normalmente são formados por filme multicamada composto por Polietileno de Baixa Densidade (PEBD) e por Polipropileno (PP), revestidos por Alumínio. Tanto as garrafas PET quanto os filmes flexíveis, após descartados, são considerados resíduos poliméricos pós-consumo, e possuem um grande destaque nos resíduos sólidos urbanos (RSUs). Por serem plásticos, possuem degradação extremamente lenta e o grande volume destes materiais descartados de forma incorreta, geram uma grande ameaça para o meio ambiente. Nas dependências do UEZO, são descartados em grande quantidade, pela ação do desperdício das embalagens pelos consumidores. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é beneficiar as embalagens de garrafas PET e os filmes flexíveis coletados seletivamente nas dependências do UEZO, para posterior processamento dos mesmos. Foi realizado o beneficiamento das garrafas PET e dos filmes flexíveis através das etapas de lavagem, secagem e moagem dos materiais, e, em seguida, realizados os ensaios de densidade (ASTM D792), dureza Shore D (ASTM D2240), índice de fluidez (ASTM D1238) e Calorimetria Diferencial de Varredura (DSC), esta última, para verificar a temperatura de fusão dos materiais. Para a garrafa PET pós-consumo, os resultados mostraram que: o valor de densidade ($1,442\text{g/cm}^3$) foi superior ao valor tabelado do PET virgem ($1,334\text{g/cm}^3$): o ensaio de dureza da amostra de garrafa PET apresentou o valor de 58 Shore D, relativamente maior do que o PET virgem (49 Shore D), mostrando que o material pós-consumo apresenta-se mais rígido. O resultado de índice de fluidez apresentado foi de $4,9\text{ g/10 min}$, (procurar o MFI do PET virgem), enquanto que a temperatura de fusão obtida foi de 250°C . Para o filme flexível, encontrou-se um valor de densidade de $0,657\text{g/cm}^3$ e temperatura de fusão de $165,9^\circ\text{C}$. Estes resultados são extremamente importantes para ajustar as condições de processamento para as misturas de PET pós-consumo/filmes flexíveis. Apoio: FAPERJ



TRATAMENTOS DE ÁGUAS OLEOSAS COM RESINA DE TROCA IÔNICA E OSMOSE INVERSA: ESTUDO COMPARATIVO

²Benevides, A. (IC); ¹Tony Ruan; ²Marques, M.R.C (PQ), ²Cerqueira, A. (PQ), ¹,
²Moraes, L.S. (PQ).

¹Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ;

²LABTAM, Instituto de Química, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, RJ.

[<luandamoraes@uezo.rj.gov.br>](mailto:luandamoraes@uezo.rj.gov.br)

Palavras-chave: Osmose inversa, Resina de troca iônica, Tratamento de água oleosa.

Com a crescente demanda por petróleo e seus derivados, é cada vez maior a produção das águas residuais da indústria do petróleo que, antes de serem descartadas, precisam ser submetidas a tratamento que satisfaçam aos requisitos legais. O presente trabalho visa o reuso de águas produzidas na indústria de petróleo como água de irrigação para culturas agrícolas não-comestíveis, que se enquadra nas águas de classe 3 segundo a CONAMA 357/2005. A água produzida é simulada e então passa por um processo de eletrofloculação para retirada de poluentes substancialmente orgânicos, apresentando ainda uma alta salinidade, cerca de 3000 mg/L. Este trabalho compara o uso de resinas de troca iônica estireno-divinilbenzeno com a técnica da osmose inversa para a remoção da salinidade e sólidos totais dissolvidos (STD) para que a água se enquadre dentro dos padrões estabelecidos pela CONAMA 357/2005, que são 500 mg/L para ambos parâmetros. No tratamento com resinas de troca iônica, foi utilizada a resina Amberlite MB 3, de caráter fortemente ácido e fortemente básico, para remover cátions e ânions. Foi realizado um ensaio em triplicata, onde 25 mL da água ficaram em contato, sob 150 rpm, com a resina por 10 minutos. No tratamento com membrana de osmose inversa, foram utilizadas as pressões de 20, 25 e 30 atm e as vazões de 0,5 e 1,0 LPM (litros por minuto). Para caracterização, foram realizadas leituras dos parâmetros físico-químicos da água tratada com um aparelho multiparâmetro, obtendo dados de pH, condutividade elétrica, salinidade e STD. O resultado do tratamento com as resinas não foi satisfatório, pois a salinidade e o valor de STD não diminuíram tanto quanto o necessário. Porém, com a técnica da osmose inversa, todos os parâmetros se enquadraram na legislação. Concluindo, assim, que a osmose inversa foi o tratamento mais eficiente que o emprego da resina de troca iônica de base mista estudada.

Agradecimentos: Capes



BENEFICIAMENTO DE RESÍDUOS DE ISOPOR COLETADOS NO UEZO E PÓ DE MADEIRA PARA POSTERIOR PROCESSAMENTO POR EXTRUSÃO

¹Dos Santos, V. Silva (IC), ¹Vieira, M. C. dos Santos (T), ¹Cabral, R. F. (PQ),
¹Silva, L. P. da (PQ)

¹ Centro Universitário Estadual da Zona Oeste (UEZO), Campo Grande, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

vanessafontes@hotmail.com <lucianaportal@uezo.rj.gov.br>

Palavras-chave: Isopor pós-consumo; pó de madeira; processamento por extrusão.

O isopor, material obtido através do poliestireno expandido (EPS) é proveniente da resina plástica de poliestireno, um termoplástico, que, por sua vez, é um material 100% reciclável e pode ser encontrado nas embalagens de eletrodomésticos, produtos eletrônicos, além de ser utilizado como isolamento térmico e acústico na construção civil e em uma série de outros produtos. Por falta de informação, esse material está sendo descartado de maneira incorreta, sendo destinado a lixões e rios. Uma alternativa ecologicamente correta para recuperar este material é o processo de reciclagem. Outro setor que gera uma grande quantidade de resíduo é o setor madeireiro, onde são gerados toneladas de pó de madeira que, sem o correto descarte, torna-se um grande problema para o meio ambiente. O pó da madeira é classificado como um sólido, seco, de composição orgânica e de origem industrial e não apresentam periculosidade. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é beneficiar o isopor coletado seletivamente nas dependências do UEZO e o pó de madeira, para posterior processamento por extrusão, visando futura aplicação em móveis e artefatos para a indústria civil. O isopor foi coletado seletivamente, retirados rótulos e papéis presos, além de cola e moído para reduzir o tamanho de partícula. O pó de madeira, proveniente de resíduo de madeira da região do bairro de Campo Grande foi peneirado para análise granulométrica. Obteve-se uma granulométrica média de 400 mesh. O isopor foi analisado por densidade (ASTM D792) e índice de fluidez (ASTM D1238). Os resultados obtidos (densidade: 0,028 g/cm³ e índice de fluidez: 0,467g/10min) estão de acordo com os resultados da literatura.

Apoio: FAPERJ



RECICLAGEM DE VIDROS PÓS-CONSUMO E POLIPROPILENO COLETADO NAS DEPENDÊNCIAS DO UZEZ PARA PRODUÇÃO DE COMPÓSITOS REFORÇADOS

¹ Ferraz, V. C. (IC); Silva, L. P. da (PQ); Cabral, R. F. (PQ)

¹ Laboratório Didático de Polímeros, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ
vinicf_vips@hotmail.com; lucianaportal@uezo.rj.gov.br; ricardofreitas@uezo.rj.gov.br

Palavras-chave: Polipropileno, Reciclagem, vidro

Entre todos os resíduos sólidos urbanos (RSU) existentes no lixo, os vidros representam cerca de 3% do total dos resíduos e de plástico de 5 a 10%, conforme o local. No Brasil são produzidos cerca de 890 mil toneladas/ano de embalagens de vidro, sendo somente cerca de 46% reciclado, já no caso dos plásticos 770 mil toneladas / ano e só 19,8% são reciclados. O Centro Universitário Estadual da Zona Oeste (UEZO) vêm buscando desde 2007, difundir o conceito de reciclagem e coleta seletiva de resíduos sólidos. O vidro é um material ideal para a reciclagem e pode ser amplamente reciclado, pois ele se recicla 100%, já no caso dos plásticos podem ser reciclados 99% mas alguns polímeros perdem um pouco das propriedades quando reciclado. O uso de vidro reciclado em novos recipientes e cerâmicas e o uso do plástico em novas peças e garrafas possibilitam a conservação dos materiais, a redução do consumo de energia e reduz o volume de lixo que é enviado para aterros sanitários, fazendo com que ocorra a diminuição da sobrecarga nos aterros sanitários. A proposta deste trabalho é dar um destino aos vidros (sobretudo os utilizados nos laboratórios) e copos descartáveis de polipropileno (PP) que são descartados nas dependências do UZEZ. Para isto, realizou-se o beneficiamento dos vidros quebrados coletando uma amostra de vidro descartado no UZEZ, lavando, secando e fragmentando o vidro com o auxílio do gral e pistilo de porcelana. Realizou-se a análise termogravimétrica (TGA). Esta análise foi realizada com massas de vidro de 2,190 e 4,142 mg, iniciando na temperatura ambiente até a de patamar com 1200 °C, sob taxa de aquecimento e resfriamento de 10 °C/min. Os resultados de TGA, onde não apresentaram perdas de massa, mostrando que este material é estável em temperaturas de até 1200 °C. Os copos descartáveis de PP foram beneficiados através das etapas de lavagem, secagem e moagem dos mesmos. Foram realizados os ensaios de densidade (ASTM D792), dureza Shore D (ASTM D2240), índice de fluidez (ASTM D1238) e Calorimetria Diferencial de Varredura (DSC), para verificar a temperatura de fusão PP. Já no polipropileno foram feitas as análises de DSC, IF (índice de fluidez), densidade e dureza. Os resultados mostraram que a densidade dos copos descartáveis (0,766g/cm³) foi inferior ao PP virgem (0,9 g/cm³), que o índice de fluidez dos copos foi 5g/10min, superior ao PP virgem (3,9 g/10min) e que a dureza foi relativamente a mesma. A temperatura de fusão também permaneceu a mesma. Os resultados apresentados foram satisfatórios, pois as características dos dois materiais apresentaram valores correspondentes com os da literatura. Estes resultados são extremamente importantes para ajustar as condições de processamento para as misturas de copos descartáveis de PP e vidro moído pós-consumidos. Apoio: FAPERJ, UZEZ.



EFEITO DA ADIÇÃO DE CARGAS CONDUTORAS EM LÁTICES SINTÉTICOS. I – ESTUDO REOLÓGICO

¹Nascimento, Z.C. (IC); ¹Sirqueira, A.S. (PQ).

¹Laboratório de Tecnologia de Materiais - LTM, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ;

[<ziceli@hotmail.com.br>](mailto:ziceli@hotmail.com.br) [<alexsirqueira@uezo.rj.gov.br>](mailto:alexsirqueira@uezo.rj.gov.br)

Palavras-chave: Borracha; Carga condutora; Látices.

O desenvolvimento de materiais poliméricos condutores é uma área nova na ciência de materiais. Vários centros de pesquisa desenvolvem inúmeras técnicas para melhorar o caminho condutor de materiais poliméricos extrinsecamente condutores, responsáveis pela condutividade dos materiais. Estudos envolvendo látices sintéticos são pouco explorados pela literatura técnica. Este trabalho visa estudar o efeito de cargas condutoras para desenvolver látices sintéticos condutores com aplicações na área militar. Inicialmente foi adicionado aos látices de borracha nitrílica e nitrílica carboxilado 15 partes de negro de fumo condutor. Estudou-se o comportamento reológico das amostras em diferentes formas de dispersão, agitação magnética, mecânica e por ultrassom. Notou-se que após a adição das cargas manteve-se a estabilidade dos látices, entretanto, as misturas dispersas por ultrassom foram as mais estáveis. O comportamento reológico das misturas foi determinado em viscosímetro rotacional de cilindros concêntricos, Antoon Paar, no ensaio de varredura de deformação e análise da tixotropia do material.

Todas as mostras contendo carga condutora apresentaram aumento na viscosidade e transição do platô Newtoniano para o comportamento pseudoplásticos. Ao utilizar a equação da lei das potências observou-se que o índice de pseudoplasticidade para a amostra dispersa pelo equipamento ultrassom foi menor. O comportamento tixotrópico das emulsões (látex) é importante para prever o tempo de prateleira das tintas, ou seja, o tempo de estoque. Os resultados mostraram que a dispersão com ultrassom foi superior e a estabilidade do látex foi maior, ou seja o comportamento elástico do material é superior. Assim pode-se supor que a dispersão pela técnica de ultrassom proporcionará um aumento na condutividade dos látices sintéticos condutores, devido ao aumento dos caminhos condutores.



V Jornada de Ciência & Tecnologia
16 a 19 de Outubro de 2012

CENTRO SETORIAL DE PRODUÇÃO INDUSTRIAL (CSPI)

ÁREA: PROCESSOS METALÚRGICOS



ESTUDO DO COMPORTAMENTO VOLTAMÉTRICO DO REVESTIMENTO 55%AL-ZN CROMATIZADO

¹Deveza, C.E.S. (IC); ¹Pinto, W.C.L. (PQ).

¹Laboratório de Tecnologia de Materiais - LTM, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ
eduardo.cesd@gmail.com

Palavra chave: Corrosão, Galvalume, Voltametria.

O Galvalume (liga 55%Al-Zn) é uma liga metálica que combina a alta resistência à corrosão atmosférica do alumínio com a proteção galvânica do zinco numa mesma camada. Como resultado desta combinação, obtém-se um revestimento com resistência à corrosão atmosférica em média doze vezes superior à do revestimento galvanizado. O objetivo principal deste trabalho é estudar a influência da cromatização no processo de oxidação (corrosão) do revestimento 55%Al-Zn, utilizando-se amostras com dois diferentes tratamentos de cromatização. Pretende-se verificar a influência da variação da carga de oxidação do zinco com a velocidade de varredura utilizando-se a técnica voltamétrica que permite a obtenção da carga de oxidação tanto do Zn como do Al separadamente. Inicialmente foi realizado levantamento bibliográfico sobre o assunto, em seguida foram preparados corpos de prova de acordo com a norma técnica para a realização da análise voltamétrica. Os resultados mais significativos referem-se à aquisição de conhecimento por meio de levantamentos bibliográficos, assim obtendo maior conhecimento sobre o assunto para a realização da parte experimental.



PROTEÇÃO ANTI-CORROSIVA DO AÇO CARBONO USANDO CAMADA DE POLIANILINA DOPADA COM ÁCIDO CLORÍDRICO

¹Fernandes, J.A.L (IC); ¹Pinto, W.C.L.(PQ)

¹Laboratório de Tecnologia de Materiais - LTM, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ

[<juliana.alfer@gmail.com>](mailto:juliana.alfer@gmail.com)

Palavra chave: Aço carbono, Corrosão, Polianilina

O Aço carbono é uma liga metálica composta essencialmente de ferro e carbono, que está sujeita a sofrer um processo de corrosão, prejudicando a durabilidade e a resistência do material. Visto isso, os revestimentos protetores a base de polímeros condutores tem sido uma alternativa utilizada como mecanismo de barreira para evitar este tipo de deterioração. Entre esses polímeros, encontra-se a Polianilina. O objetivo desta pesquisa é analisar a proteção anticorrosiva que a Polianilina fornece ao aço carbono, utilizando a camada de tinta como uma barreira entre este metal e o meio. A tinta com este polímero será testada como proteção contra a corrosão, observando sua resistência a partir de diversos ensaios. Foi realizado levantamento bibliográfico onde se verificou que a polianilina confere proteção anticorrosiva ao aço carbono e suas ligas, bem como polimento das amostras de aço carbono para receber a camada protetora, para tanto se utilizou uma politriz. Realizou-se também a dispersão da polianilina dopada em esmalte sintético.



ESTUDO DA INFLUÊNCIA DAS CONDIÇÕES DO MEIO OXIDANTE SOBRE A RESISTÊNCIA À CORROSÃO DO AÇO INOXIDÁVEL 304

¹Araujo, R.S.P. (IC); ²Albuquerque Jr, C.R.F. (PQ); ¹Pinto, W.C.L. (PQ); ¹Santana, A.I.C. (PQ).

¹Laboratório de Tecnologia de Materiais - LTM, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ; Laboratório de Pesquisa em Processos Metalúrgicos - LPPM, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ.

anasantana@uezo.rj.gov.br <renato-spa@hotmail.com>

Palavras-chave: aços inoxidáveis, cloreto, corrosão.

Os aços inoxidáveis austeníticos fazem parte de uma classe de aços liga que apresentam altos teores de cromo e níquel em sua composição. Devido a esses elevados teores esses aços têm sido bastante utilizados no meio industrial. A ampla gama de aplicações tecnológicas e industriais destes materiais ocorre devido ao fato dos mesmos possuírem ótimas propriedades mecânicas e excelente resistência à corrosão. O elevado teor de cromo é responsável pela formação de uma película protetora (óxido de cromo – Cr_2O_3) que confere uma considerável resistência à corrosão aos aços inoxidáveis. Contudo, existem certos meios e condições específicas onde essa película protetora pode falhar, acarretando dessa forma, em um processo corrosivo dos aços inoxidáveis o que muitas vezes compromete a integridade e/ou funcionamento desses materiais. Dentre os fatores que devem ser considerados pode-se citar: o pH do meio, a temperatura, a concentração dos íons no meio, entre outros. Os tipos de processos corrosivos mais comumente encontrados nos aços inoxidáveis são: corrosão localizada ou por pite, corrosão generalizada, corrosão intergranular e transgranular, corrosão sob tensão e fragilização pelo hidrogênio. Técnicas/ensaios eletroquímicos são em geral usados para investigar os processos corrosivos dos metais, pois na maioria dos casos, a corrosão apresentada por estes materiais se inicia através de um processo eletroquímico. O projeto tem como principal proposta desenvolver uma análise criteriosa acerca da influência de diferentes ambientes sobre a resistência à corrosão dos aços austeníticos, principalmente o aço inox 304. A importância desse estudo é conhecer as principais situações onde a resistência à corrosão desses aços é ótima e onde essa resistência falha, fornecendo ao meio industrial o conhecimento adquirido, de modo a contribuir efetivamente com desenvolvimento tecnológico da indústria metalúrgica do Estado do Rio de Janeiro. Os ensaios iniciais foram realizados em aço carbono e aços inox 304 e 316. As amostras foram polidas mecanicamente com lixas de 120 a 600 *mesh*. O eletrólito utilizado constitui-se de uma solução 3,5% NaCl (pH natural da solução = 5,7), uma célula de três eletrodos foi utilizado nos ensaios eletroquímicos. O paquímetro foi utilizado para o cálculo da área de cada aço. Os resultados preliminares mostraram que entre os três tipos de aço, o inox 316 apresentou menores correntes de corrosão. Ao final do ensaio a superfície da amostra dos aços 316 e 304 apresentaram corrosão localizada (por pite), já o aço carbono apresentou corrosão generalizada. A diferença de comportamento dos aços poderia ser explicada pela diferença de composição para cada aço. Pelos resultados pode-se imaginar que o aço 316 seria mais resistente a corrosão em solução NaCl 3,5% de pH 5,7 do que o aço carbono e o aço inox 304.



ESTUDO DA ADSORÇÃO DE METAIS COM A UTILIZAÇÃO DE CASCA DE ARROZ PARA TRATAMENTO DE EFLUENTES

¹Oliveira, T.H. (IC); ¹Gaidzinski, R. (PQ); ²Nascimento, M. (PQ).

¹Laboratório de Tecnologia de Materiais - LTM, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ; ²Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), Rio de Janeiro, RJ.

< thiagoconsultorianet@yahoo.com.br > < robertagaidzinski@uezo.rj.gov.br >

Palavras-chave: adsorção, casca de arroz, tratamento de efluentes.

Atualmente diversos estudos vêm sendo realizados com a utilização da casca de arroz como sorvente natural para a remoção de íons de metais pesados no tratamento de efluentes industriais. A propriedade de adsorção de metais deste sorvente consiste principalmente na presença de grupos funcionais carboxílicos e fenólicos em sua matriz celulósica, como por exemplo, hemicelulose e lignina. A ligação do íon metálico ao sorvente envolve interação eletrostática entre os cátions metálicos e os grupos negativamente carregados nas paredes celulares. A casca de arroz foi escolhida para o estudo devido a sua elevada disponibilidade local no país, sendo considerada como um subproduto da indústria alimentícia. Efluentes provenientes da mineração geralmente possuem teores de íons como manganês, níquel, cádmio, zinco e chumbo considerados como elevados de acordo com a legislação vigente para o lançamento no meio ambiente. O objetivo deste trabalho consiste no estudo da utilização de casca de arroz bruta (sem nenhum tratamento prévio) para a adsorção de íons metálicos com a utilização de efluentes sintéticos. A casca de arroz foi inicialmente quarteada com a utilização de um quarteador Jones, lavada com água e seca a 60°C em estufa durante 24 horas. Ensaios de caracterização química (Fluorescência de Raios-X) e análise granulométrica (peneiramento a seco) foram realizados com amostras de casca de arroz. A próxima etapa do trabalho consiste na realização de ensaios de sorção com a utilização de casca de arroz bruta e efluentes sintéticos contendo íons níquel, cádmio, zinco e chumbo nas concentrações de 10, 20, 50, 100, 120, 150 e 200 mg/L. Para cada um destes metais, serão calculadas as isotermas de adsorção de acordo com os modelos de Langmuir e Freundlich.



V Jornada de Ciência & Tecnologia
16 a 19 de Outubro de 2012

CENTRO SETORIAL DE PRODUÇÃO INDUSTRIAL (CSPI)

ÁREA: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



ATUAÇÃO DAS EMPRESAS INDUSTRIAIS FRENTE ÀS QUESTÕES AMBIENTAIS: PESQUISA REALIZADA EM INDÚSTRIAS DA ZONA OESTE DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO

¹Jéssica Cristina de Souza Pinto(IC), ²Rodrigo Barbosa Tavares da Mota (IC),

³Luciangela Galletti da Costa (PQ)

^{1,2,3}Centro setorial de produção industrial (CSPI) Engenharia de Produção, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ

jessicasouza.pinto@gmail.com digobtm@hotmail.com luciangela@uezo.rj.gov.br

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável, Gestão Ambiental, Recursos Naturais.

A partir do século XIX, o crescimento econômico levou a intensificação do processo de industrialização com conseqüente aumento da demanda por recursos naturais e de danos ao meio ambiente. Esta situação apontava para uma possível incompatibilidade entre crescimento econômico e preservação dos recursos ambientais, sendo criado o conceito de Desenvolvimento Sustentável que é aquele que atende às necessidades presentes sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades (PNUMA, 2012). Isto implica em duas condições: o desenvolvimento deve permitir a ampliação da qualidade de vida, bem como, a manutenção dos recursos naturais num horizonte temporal longo. Um dos caminhos viáveis para o alcance destas condições é através da aplicação da gestão ambiental nas empresas com o intuito de desenvolver novos paradigmas de produção e consumo. Esta pesquisa se propõe a realizar o levantamento quantitativo das principais razões que levaram as empresas industriais da zona oeste do município do Rio de Janeiro a implantarem ações de gestão ambiental. Justifica-se, portanto, a realização desta pesquisa para entender quais os princípios norteadores para ações ambientais corporativas e, desta forma, verificar se as razões para a sua implantação são suficientes para o alcance da plena responsabilidade ambiental corporativa, que pode ser considerada um dos caminhos para o alcance do Desenvolvimento Sustentável. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre conceitos de gestão ambiental e elaboração e envio de questionário para trinta empresas industriais, situadas na zona oeste do município do Rio de Janeiro, para avaliar as ações ambientais realizadas pelas mesmas. Elaborou-se um manual sobre as melhores práticas ambientais realizadas pelas empresas pesquisadas. O manual estará disponível, na biblioteca da UEZO, para ser utilizado como fonte de consulta para acadêmicos que tenham interesse em desenvolver estudos na área ambiental, empresas que busquem implantar ações em benefício do meio ambiente e demais interessados no assunto. Os estudos foram baseados no programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA. Disponível em: <<http://www.onu-brasil.org.br>>. Acesso em: 12/03/2012.



TECNOLOGIAS PARA ABATIMENTO DE EMISSÕES GASOSAS: ANÁLISE FINANCEIRA E ESTUDO DO MERCADO DE CRÉDITOS DE CARBONO

¹Figueiredo, P.S. (IC); Om Tapanes, N. C. (PQ)

¹Curso de Engenharia de Produção, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ.
<p.sfigueiredo@hotmail.com>

Palavras-chave: catalíticos, financeira, sustentável.

A nova realidade da indústria traz a todas as organizações o desafio de gerar valores aos investidores, motivadas por estratégias de mercado. Nesta perspectiva, a avaliação financeira de qualquer tecnologia que se pretende chegar a uma escala industrial, apresenta significativa importância. Dessa forma, a globalização da economia trouxe como uma das principais mudanças a eliminação das chamadas fronteiras econômicas e financeiras, exigindo do empresário uma atuação dinâmica, abrangente e competitiva (OLIVEIRA, 2005). Qualquer negócio tem a responsabilidade de não causar conscientemente danos a indivíduos de seus fornecedores ou demais parceiros comerciais, bem como a sociedade. A Responsabilidade Social Corporativa (RSC) é a contribuição do negócio para o alcance de metas do desenvolvimento sustentável (SLACK, 2009). O uso de processos catalíticos em abatimento de poluentes e recuperação de recursos é crescente e de significativa importância econômica. Entre os problemas mais críticos estão os gases de exaustão, provenientes de motores, e queimadores industriais, pois emitem como subproduto da queima: monóxido de carbono (CO), óxidos de enxofre (SO_x), hidrocarbonetos (HC), óxidos de nitrogênio (NO_x) e materiais particulados (MP). Esses materiais geram impactos ambientais em nível global, causando o aumento do efeito estufa, e regional com chuvas ácidas. A remoção deles permitiria a inserção no mercado dos créditos de carbono. O presente projeto tem como objetivos definir a viabilidade da utilização de conversores catalíticos melhorados para diminuir a emissão dos gases de escape nos motores e veículos, realizar a avaliação financeira da aplicação destas novas tecnologias e determinar sua influência no mercado dos créditos de carbono. Os resultados dessa pesquisa serão de grande valia para as indústrias petrolíferas, petroquímicas e fabricantes de catalisadores automotivos porque a redução dos gases nocivos (NO_x e SO_x) da queima de combustível é obrigatória segundo a legislação brasileira (RESOLUÇÃO CONAMA nº 315 de 2002), pois a emissão destes gases poluentes (altamente tóxicos) afetam diretamente a saúde e qualidade de vida das pessoas. Por ser um projeto MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo), os resultados podem ser favoráveis a inserção da tecnologia no mercado de créditos de carbono. O desenvolvimento e melhoria de tecnologias para abatimento de emissões gasosas é tão relevante que compõe um dos tópicos em discussão na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável – Rio +20 que ocorreu em junho de 2012.



V Jornada de Ciência & Tecnologia
16 a 19 de Outubro de 2012

**CENTRO SETORIAL DE COMPUTAÇÃO E MATEMÁTICA
(CCMAT)**

ÁREA: ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS



ESPECIFICAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO GNU/LINUX PARA ESTAÇÕES CLIENTES COM FERRAMENTAS DE SOFTWARE LIVRE PARA SEREM UTILIZADAS NAS INDÚSTRIAS DA ZONA OESTE

Oliveira, A.P. (IC); Lemos, C.A.A. (PQ).

apazete@gmail.com <caalemos@ig.com.br>

Palavras-chave: sistema operacional, software livre, projeto GNU/Linux

O objetivo final deste projeto é fornecer um sistema operacional seguro, estável, rápido e com os aplicativos necessários para as atividades realizadas em um ambiente industrial. Porém, neste primeiro momento, focamos em um sistema operacional voltado para o ambiente acadêmico, onde pudéssemos monitorar a interação entre os usuários e esta nova distribuição GNU/Linux. Para construir este sistema, o baseamos no projeto LFS – Linux “do zero” (Linux from Scratch) – e no projeto BLFS – (Beyond Linux from Scratch) – onde os programas básicos para o funcionamento do sistema operacional, fornecidos também pelo projeto GNU, são compilados juntamente com o kernel Linux. Sobre esta base é instalado o ambiente gráfico, o qual os usuários estão mais habituados, onde rodam os aplicativos como LibreOffice, Amsn, Scilab, etc. O Linux é um sistema operacional livre e moderno que foi projetado para executar de modo eficiente e confiável no hardware comum dos PCs e também executa em uma variedade de outras plataformas. Os métodos utilizados para a realização deste projeto incluem a leitura e resumo para posterior disponibilização dos livros: Robert Love - Desenvolvimento do kernel do Linux, Editora Ciência Moderna, 2004 e Silberschatz, Galvin, Gagne – Fundamentos de Sistemas Operacionais, Editora LTC, 2004, para uma melhor compreensão do funcionamento de um sistema operacional e as peculiaridades do Kernel do Linux em relação a outros sistemas; a leitura de artigos sobre o assunto; tradução dos menus de ajuda disponibilizados junto com o código fonte do kernel do Linux. Obtemos uma base teórica sobre o sistema operacional GNU/Linux e as peculiaridades do kernel Linux para compilarmos uma distribuição voltada para a área educacional. Criamos também documentações a respeito de todas as informações coletadas até o momento, disponibilizadas através do site da iniciação científica. Por se tratar de tecnologia, o projeto encontra-se sempre em transformação; pois o que é *top* hoje, amanhã já está obsoleto. Mas, estamos buscando uma versão estável que possa ser experimentada nos laboratórios da universidade. Assim, daremos prosseguimento ao projeto que visa suprir também as necessidades das indústrias na zona oeste.



PROJETO DE DIFUSÃO DA UTILIZAÇÃO DE SOFTWARE LIVRE NO MEIO ACADÊMICO

Anderson Marques¹ (IC) ; Rosana Paz Ferreira¹ (PQ)

¹Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ;

<anderson_marques_100@hotmail.com> <rosanapazf@gmail.com>

Esta Iniciação Científica tem como meta expandir a idéia do uso de Software Livre em Universidades. O projeto-piloto foi concebido e está sendo desenvolvido na Universidade Estadual da Zona Oeste – UEZO, localizada em Campo Grande, Zona Oeste do Estado do Rio de Janeiro. O termo Software Livre se refere à liberdade que o usuário tem de executar, distribuir, modificar e repassar as alterações sem, para isso, ter que pedir permissão ao autor do programa. Para conceber isso, alunos da UEZO terão o suporte computacional aplicado em cada área tecnológica desta Universidade (Tecnologia em Produção Siderúrgica, Tecnologia em Produção de Polímeros, Tecnologia e Gestão em Construção Naval e Offshore, Tecnologia em Produção de Fármacos, Biotecnologia e Gestão em Tecnologia da Informação). O projeto de IC consiste em fazer o uso de um software livre – o SCILAB – para contribuir em um processo de democratização do conhecimento e inclusão digital visando o desenvolvimento cada curso específico dentro da instituição de ensino. Este projeto foi elaborado com o intuito de disseminar o software Scilab, um programa de uso ilimitado e sem custos, no meio acadêmico. Com diversas funções matemáticas, ele torna o trabalho do usuário muito mais prático e dinâmico e certamente, influencia no método de ensino e na rapidez deste. O Scilab foi desenvolvido para ser um sistema aberto onde o usuário pode definir novos tipos de dados e operações; possui centenas de funções matemáticas com a possibilidade de interação com programas em várias linguagens com o C e Fortran; tem uma sofisticada estrutura de dados que inclui objetos como funções racionais, polinômios, listas, sistemas lineares, etc., possui um interpretador e uma linguagem de programação (estruturada) própria. A partir da instalação pelo suporte de informática o software Scilab está presente em todos os laboratórios didáticos e em alguns específicos de pesquisa sendo utilizado através de códigos de programação simples e de rápido entendimento. A partir deste momento, começou a ser confeccionado o material a ser proposto nas futuras aulas de disseminação de Scilab. Para este momento citado foi usado um outro software de distribuição livre nomeado Latex, um conjunto de macros para o processador de textos (**TeX**), utilizado amplamente para a produção de textos matemáticos e científicos devido à sua alta qualidade tipográfica. Entretanto, também é utilizado para produção de cartas pessoais, artigos e livros sobre assuntos muito diversos. Para maior entendimento, fui orientado pela professora Rosana Paz, para que lêsse algumas apostilas sobre ambos os programas (Scilab e Latex) afim de aumentar meus conhecimentos sobre eles e poder aplicá-los



mais rapidamente. Alguns sites como <https://sites.google.com/site/sbenax/home> e materiais como a apostila *Programa de Educação Tutorial (Engenharia de Telecomunicações da Universidade Federal Fluminense)* foram de extrema importância para a confecção do material didático enquanto vídeos como este www.youtube.com/user/ScilabChannel/videos?view=0, foram de grande valia para meu aprimoramento. A partir disto, foram resolvidas listas e diversos exercícios de autores como Larson¹, Laponi² e Levine³. O material fora elaborado e juntamente com algumas listas, já foram utilizadas na matéria Eletiva II Scilab. Estas foram aplicadas pela professora Rosana Paz e aproveitando a oportunidade dada de monitoria nesta matéria, prestei apoio aos alunos na elaboração dos resultados. Como dito anteriormente, foi elaborado o material didático para aplicação futura. A experiência com o programa também foi realizado com sucesso, tanto na implementação, tanto na disseminação do software. Como apoio na editoração do material didático, o software Latex também foi utilizado, para criação deste material, tendo conseguido com sucesso o objetivo. As aulas práticas tiveram desenvolvimento adequado segundo uso do software em questão. A divulgação deste tem se tornado cada vez maior no meio acadêmico da UEGO. O projeto está chegando ao seu final e após relatórios, trabalhos noturnos e necessidade de extremo empenho no estudo do software Scilab, o projeto está sendo concluído com êxito. Após um semestre de aulas presenciais e desenvolvimento de material, arrisco dizer que todas as partes ficaram satisfeitas, do ponto de vista de pesquisa, de distribuição de conhecimento e de aproveitamento deste. Agradeço a oportunidade que foi dada, tanto pela interação com alunos e professores, tanto pela experiência já adquirida. Desta forma, peço a extensão por mais um período semestral deste projeto, para conclusão geral do cronograma proposto.



ROBÓTICA VIRTUAL

Pereira, L.G.(IC)

Laboratório de Inteligência e Robótica Aplicada – LIRA, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ.

[<lucasgvp@yahoo.com.br>](mailto:lucasgvp@yahoo.com.br)

Palavras-chave: interação, robótica, simulação.

Com a grande evolução tecnológica dos últimos anos, existe cada vez mais sistemas robotizados no mundo interagindo com os humanos. Para diminuir possíveis erros e gastos adicionais, é aconselhável e seguro simular o comportamento do robô antes do mesmo ser criado. *Com isso, a Iniciação Científica em Robótica Virtual tem como principal objetivo a investigação e a pesquisa de plataformas para desenvolvimento de sistemas de controle de robôs, com foco na simulação virtual dos agentes robóticos e suas interações com o meio. As principais ferramentas utilizadas neste projeto foram o “Microsoft Robotics Developer Studio” e o “Microsoft Visual Studio”. O “Microsoft Robotics Studio” é um software de desenvolvimento de robótica, bastante abrangente e extensível, que suporta grande diversidade de plataformas, linguagens de programação, e além disso, inclui poderoso ambiente físico de simulação que ajuda nas aplicações robóticas em ambientes virtuais 3D totalmente realistas. Os códigos de programação utilizados no “Microsoft Robotics” são feitos no “Microsoft Visual Studio”, um software de criação em linguagem de programação, e posteriormente são adicionados ao Robotics graças a um aplicativo deste. Com essas duas ferramentas foi possível alcançar resultados desejados. Os primeiros resultados alcançados foram as pesquisas sobre as diversas plataformas robóticas existentes. O “Microsoft Robotics Studio” possui uma variedade de plataformas já configuradas de diversas empresas (the LEGO Group, Parallax, CoroWare, iRobot, entre outros) onde possui drives e interfaces para robôs. Partindo pra parte prática do projeto, foram explorados a simulação virtual e a interação dos robôs nesta simulação. Foi possível executar um ambiente virtual (cena de um apartamento) e interagir nesse ambiente (salvar e gravar cenas; remover, modificar e criar novos elementos). Também foram vistos na simulação, como um ou mais agentes robóticos interagem na cena. A partir de códigos de programação feitos no “Microsoft Visual Studio” foi possível adicionar sensores e com um aplicativo do “Microsoft Robotics” foi possível movimentar esses agentes pela simulação. O principal foco atual é movimentar esses robôs também por meio de códigos de programação e não mais pelo aplicativo do software.*



V Jornada de Ciência & Tecnologia
16 a 19 de Outubro de 2012

**CENTRO SETORIAL DE COMPUTAÇÃO E MATEMÁTICA
(CCMAT)**

ÁREA: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO



CLASSIFICAÇÃO DE PROTEÍNAS UTILIZANDO O BIOSHELL

¹Processi, A.F.M. (IC).

¹Laboratório de Inteligência e Robotica Aplicada - LIRA, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ;

[<andreprocessi@hotmail.com>](mailto:andreprocessi@hotmail.com)

Palavras-chave: proteínas, algoritmo genético e Bioshell.

Pesquisa sobre os malefícios e benefícios de uso de proteínas - proteína em prioridade que será estudada é a lectina - usando uma ferramenta de estudo chamada "Bioshell" (uma ferramenta para estudo), que consiste em um banco de dados com todas as bases nucleares das células proteicas. Essa ferramenta pode ser executada em compiladores Java, Python e Matlab. Em resumo as principais contribuições deste trabalho são: Criação de um Algoritmo Genético Multiobjetivo para Predição de Estruturas Proteicas Naturais (AGMO-HP). Para este modelo foram definidos os objetivos do algoritmo genético, a representação dos indivíduos, os operadores genéticos e as estratégias de substituição parental. O objetivo deste projeto é desenvolver num programa computacional código que sintetizam as proteínas e aminoácidos de acordo com seu banco de dados. Utilizando deste meio para saber os benefícios e malefícios do mesmo. Usando o Netbeans uma ferramenta de alto nível para compilar os scripts que são os executáveis do banco de dados do Bioshell, contendo pastas com o exemplo em Python e em Java e um arquivo em "Jar" para fazer essa ligação com banco de Dados. Tendo o conhecimento das proteínas e suas propriedades, benefícios e malefícios. Voltamos agora o conhecimento todo para o Bioshell e seu banco de dados PDB. Os exemplos de scripts de proteínas que estão sendo acessados ao Bioshell estão conseguindo compilar no Matlab com toda sua estrutura e potencias e alterando algumas estruturas para pesquisa da mesma.

Pesquisando o Bioshell (<http://www.bioshell.pl/>), e adquirindo conhecimentos do PDB (Protein Data Bank - www.rcsb.org/) e rodando os scripts num compilador Java, Python ou Matlab verificar todos suas funcionalidades na execução do programa fazendo alterações e adicionando e retirando estruturas para observar em pesquisas. Montar qualquer script para estudo de proteínas sabendo suas propriedades benéficas e maléficas, conseguindo alterar sua estrutura para pesquisa e realizar qualquer modelagem dessas proteína, podendo ser importante para o estudo de algoritmos genéticos. Toda tarefa de busca e otimização possui vários componentes, entre eles: o espaço de busca, onde são consideradas todas as possibilidades de solução de um determinado problema e a função de avaliação (ou função de custo), uma maneira de avaliar os membros do espaço de busca. Embora possam parecer simplistas do ponto de vista biológico, estes algoritmos são suficientemente complexos para fornecer mecanismos de busca adaptativo poderosos e robustos.



V Jornada de Ciência & Tecnologia
16 a 19 de Outubro de 2012

**CENTRO SETORIAL DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
(CCBS)**

ÁREA: BIOTECNOLOGIA



HORTA – AÇÕES SUSTENTÁVEIS EM ESCOLAS PÚBLICAS NO ENTORNO DO PARQUE ESTADUAL DA PEDRA BRANCA

¹Silva, A. R. (IC); ¹Victório, C. P. (PQ); ¹Direito I. C. N. (PQ); ²Franco A. A. (PQ);
²Souza, M. C. (JT*); ²Modesto, J. R. O. (JT); ³Soares F. P. (PQ)

¹Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ; ²Ciep Brigadeiro Sérgio Carvalho, Rio de Janeiro, RJ (*Jovens talentos); ³Campus Fiocruz da Mata Atlântica, Rio de Janeiro, RJ.

[<armandorevored@gmail.com>](mailto:armandorevored@gmail.com) [<cristianevictorio@uezo.rj.gov.br>](mailto:cristianevictorio@uezo.rj.gov.br)

Palavras-chave: escolas, plantas, tecnologias sustentáveis

A implantação da horta, com mudas de plantas usadas na alimentação, está integrada ao projeto “Tecnologia sustentáveis em escolas públicas do entorno do Parque Estadual da Pedra Branca” que visa o uso de tecnologias ecoeficientes de baixo custo, fácil aplicação, gestão e manutenção nas escolas de ensino médio com o envolvimento e apropriação do conhecimento por atores-chave no processo como os funcionários da manutenção, merendeiras, discentes e docentes. O uso das tecnologias nas escolas irá associar a captação de chuva para espaços agroecológicos voltados para enriquecer a alimentação escolar no CIEP Brigadeiro Sérgio Carvalho, localizado na estrada do lameirão, Campo Grande. Aliado a isso, o desenvolvimento do projeto estimula a participação da comunidade escolar tanto pela elaboração de atividades em conjunto quanto pelo conhecimento abordado como tema transversal nas disciplinas do ensino médio, despertando o interesse dos alunos sobre questões relacionadas à sustentabilidade, utilizando como recurso pedagógico protótipos ou os próprios sistemas e tecnologias implantadas. O intuito deste trabalho é promover a inclusão do tema “tecnologias sustentáveis” de forma transversal no currículo escolar, disseminando este conhecimento e contribuindo para a melhoria da infra-estrutura de escolas públicas no entorno do Parque Estadual da Pedra Branca. Entre as abordagens, a implantação da horta tem por finalidade fornecer verduras, legumes, condimentos, plantas frutíferas e medicinais para o uso na alimentação dos discentes. Para implantação da horta as merendeiras foram consultadas para sugerir as plantas mais usadas na merenda diária. Após levantamento das espécies vegetais, as mudas foram adquiridas em parceria com hortos públicos, e outras, as sementes foram compradas. As mudas estão sendo mantidas, com período de rega organizado pelos alunos, e a semeadura está sendo feita em sementeiras para posterior transplante para sacos com areia e terra adubada onde serão cultivadas. Também, foram ministrados minicursos sobre agroecologia através de exibição de vídeo tratando da questão dos agrotóxicos na alimentação e saúde; palestras de professores da Uezo e da Fiocruz sobre plantio agroecológico; encontros semanais sobre meio ambiente; debates com os alunos; exercício de compostagem; medição do terreno; capina do terreno; plantação de mudas de mata atlântica em espaço inutilizado; participação da equipe no evento “Fiocruz pra você 2012” realizado na sede da Fiocruz; e construção de murais informativos sobre o projeto na escola. FAPERJ, FIOCRUZ



ESTUDO DOS EFEITOS DOS COMPOSTOS COORDENADOS COM O NÚCLEO METÁLICO (METALOCOMPLEXES) EM TROFOZOÍTOS DE *TRICHOMONAS VAGINALIS*

Jessika Geisebel Oliveira Neto ¹, Marlene Benchimol ², Renato A. DaMatta³, Adolpho Chifre Júnior⁴, Sergio Henrique Seabra ¹ *.
sergioseabra@uezo.rj.gov.br

¹-Laboratório Tecnologia em Biotecnologia e Microscopia, UEGO.

²-Laboratório de Ultraestrutura Celular, Universidade Santa Úrsula.

³-Laboratório de Biologia Celular e tecidual, CBB, UENF.

⁴-Laboratório de Ciências Químicas, CCT, UENF.

Palavras-chave: Quimioterapia, metalocomplexo, tricomoníase.

Tricomoníase, causada pelo protozoário flagelado *Trichomonas vaginalis*, parasita anaeróbico facultativo que infecta o trato genital humano, é a doença sexualmente transmissível, não viral, mais comum. *T. vaginalis* está associada a problemas como, baixo peso de recém-nascido, infertilidade e câncer cervical em mulheres infectadas, além de estar associado com a transmissão do vírus da imunodeficiência humana. O ciclo de vida tem duas formas: a forma infecciosa chamada trofozoíto e outro chamado pseudocisto, cuja principal característica é a forma arredondada e apresentação dos flagelos internalizados, esta última forma é descrita em células em ambiente de estresse. A família de 5-nitroimidazole é a única classe de compostos indicado para o tratamento de tricomoníase, especificamente metronidazol e tinidazol, embora resistência a este tratamento têm sido relatados, o que justifica a principal finalidade de obter novos medicamentos para terapia *T. vaginalis*. A família de compostos conhecidos como metalocomplexos já demonstrou atividade biológica, em estudos anteriores, tais como antifúngicos, antivirais e bactericida. Complexo de ferro (III), cobalto (II), cobre (II) e zinco (II) apresentaram atividade contra *Staphylococcus aureus*. Devido ao fato de serem compostos metálicos, permiti localizar o seu sítio de ação na célula-alvo por microscopia eletrônica. No presente estudo, foi testada a atividade de novos compostos contra *T. vaginalis* num período de até 48 horas e analisado a curva de crescimento do parasita e a aparência morfológica após o tratamento. Nossos resultados mostram que metalocomplexos tem efeitos antiproliferativos e por microscopia eletrônica de varredura foram observados a capacidade dos compostos para induzir a conversão do trofozoíto em pseudocisto. Este trabalho mostra que metalocomplexos podem ser usados para estudar os mecanismos que levam à forma cística do parasita e como medicamentos alternativos para o tratamento da tricomoníase.



IDENTIFICAÇÃO DE ISOLADOS DE COLEÇÃO DE CULTURAS DE BACTÉRIAS COM CAPACIDADE DE CRESCIMENTO NA PRESENÇA DO HERBICIDA 2,4-D

Succar, J.B. (IC), Direito, I.C.N. (PQ)

Colegiado de Ciências Biológicas e da Saúde - CCBS, Fundação Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ.

E-mail: idadcarolina@uezo.rj.gov.br

Palavras-chave: Ácido 2,4-diclorofenoxiacético, biorremediação, microrganismo.

No Brasil, agricultores fazem uso regularmente de pesticidas para o controle de pragas e plantas daninhas, sendo os herbicidas os mais utilizados. O herbicida ácido 2,4-diclorofenoxiacético (2,4-D) é o mais utilizado nas lavouras, principalmente a de cana-de-açúcar. O mal uso de herbicidas pode levar à contaminação dos solos e do ambiente como um todo, o que tem gerado preocupações com relação ao comportamento destes compostos no ambiente. É sabido que na microbiota do solo existem microrganismos capazes de degradarem pesticidas, entre eles o herbicida 2,4-D. Estudos preliminares deram origem ao isolamento de bactérias com a capacidade de crescerem na presença do 2,4-D. O objetivo deste trabalho é realizar a taxonomia destes isolados e a identificação dos genes *tfd* pertencentes a uma das rotas de degradação do 2,4-D. A identificação taxonômica será realizada através da amplificação e seqüenciamento parcial do gene 16S rDNA. A verificação da presença da rota de degradação do herbicida nos isolados será através da amplificação e seqüenciamento dos genes *tfd*. Os produtos de PCR serão purificados, quantificados e submetidos ao sequenciamento. As sequencias obtidas serão comparadas com sequencias no GenBank usando a ferramenta BLASTn para buscar as sequencias similares. A identificação de tais genes em uma coleção de culturas microbiológica contribuirá positivamente para futuras aplicações desses microrganismos em processos de biorremediação de solos contaminados.

Apoio: FAPERJ



ANÁLISE *IN VITRO* DA PARTICIPAÇÃO DO COLESTEROL NA INTERAÇÃO DE MACRÓFAGOS PERITONEAIS DE CAMUNDONGOS COM *BACTEROIDES FRAGILIS*.

¹FERNANDES, K.C.B. (IC); ¹LORETE, A.R.M. (IC); ¹CRUZ, L.O.; ³DOMIGUES, R.M.C.P.(PQ); ⁴FILIPPIS I.(PQ); ²SEABRA, S.H.(PQ); ¹VIEIRA, J.M.B.D.(PQ)

¹Setor de Microbiologia do Laboratório de Tecnologia em Cultura de Células – LTCC, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste – UEGO; ² Laboratório de Tecnologia em Cultura de Células – LTCC, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste – UEGO; ³Laboratório de Biologia de Anaeróbios, DMM, IMPPG, CCS, UFRJ; ⁴Laboratório de Microrganismos de Referência, DM, INCQS/FIOCRUZ. <jessicabittencourt@uezo.rj.gov.br>

Palavras-chave: *Bacteroides fragilis*, ensaios de interação, macrófagos peritoneais de camundongo.

Bacteroides é um gênero bacteriano composto por bastonetes gram-negativos, não esporulados e anaeróbios estrictos. A espécie *Bacteroides fragilis* é componente da microbiota intestinal, beneficiando seus hospedeiros, já que fisicamente excluem os patógenos em potencial de colonizar o intestino. Além disso, tal espécie é considerada patógeno oportunista em humanos, com a capacidade de causar infecções na cavidade peritoneal e levar à formação de abscessos quando ocorre um trauma, por exemplo, no sítio de colonização. Em um processo infeccioso, as bactérias precisam burlar o sistema imune a fim de manter a infecção ativa, ou seja, necessitam escapar da atividade microbicida das células que o compõem, tais como os macrófagos. Estes últimos atuam pela produção de radicais livres como o óxido nítrico (NO), o qual é sintetizado pela enzima NO sintase induzível (iNOS). Ensaios anteriores, utilizando faloidina para marcação de filamentos de actina e imunocitoquímica para iNOS, além de dosagem de nitrito e microscopia eletrônica de transmissão e varredura, após infecção de macrófagos peritoneais de camundongos (MØ) com cepas de *B. fragilis*, mostraram que a espécie é capaz de alterar a atividade microbicida de macrófagos, diminuindo a resposta dos mesmos em NO, causando, inclusive, danos a membrana plasmática e alteração nos filamentos de actina. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi aprofundar as análises dos efeitos da interação de *B. fragilis* com MØ a fim de avaliar a necessidade de contato *B.fragilis*:MØ para observação dos efeitos e, também, estudar a participação de moléculas de superfície dos MØ nos eventos de interação. Para tanto, foram realizados experimentos com utilização de insertos de 0,4µm bem como análises de depleção parcial de colesterol após eventos de interação, associados à microscopia eletrônica de varredura. Os resultados apontam que a depleção de colesterol potencializa os efeitos da interação e, ainda, que tais efeitos independem do contato *B. fragilis*:MØ.

Apoio: FAPERJ



IMPLANTAÇÃO DE METODOLOGIAS DE ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DE ÁGUA NO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

Almeida, L.B. (IC); Moreira, V.H (IC); Neto, T (IC); Mello, M.C. (PQ)

Laboratório de Química 2, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ.

[<marisecosta@uezo.rj.gov.br>](mailto:marisecosta@uezo.rj.gov.br)

Palavras-chave: água, análises físico-químicas e microbiológicas

A água é o mineral mais valioso para a continuidade de todas as formas de vida do planeta, e é classificada como um alimento. O controle da qualidade da água é um tema de importância atemporal e a legislação em vigor (Portaria N° 518/2004 do Ministério da Saúde; Resolução N° 396/2008 do CONAMA) é cada vez mais rígida nesse sentido, pois o grande desenvolvimento tecnológico e industrial em diferentes áreas, além de proporcionarem uma melhoria na qualidade de vida da população, trouxe como consequência uma extensa poluição química e microbiológica da água. Dessa forma, a implantação de metodologias para análise de água é importante para qualquer setor. Este projeto se propõe a implantar metodologias do Standard Methods para análise físico-química e microbiológica da água, visando capacitar o UEGO nestas análises para que num futuro próximo essa instituição possa colaborar no controle da qualidade da água na região da Zona Oeste do Rio e adjacências. Após revisar a legislação vigente relacionada à água, foram coletados protocolos referentes as análises físico-químicas e microbiológicas de parâmetros exigidos por lei. A implantação dessas metodologias encontra-se em fase preliminar. Algumas dessas análises, como por exemplo, pH, teor de cloretos e CO₂ livre já estão sendo realizadas. Essas análises são importantes por diversos motivos. Caso o pH da água estiver muito baixo ou alto demais, o mesmo torna o consumo da água totalmente inadequado, por esse e outros motivos o mesmo deve ser mantido na faixa entre 6,0 à 9,0 pelo sistema de distribuição; concentrações altas de cloretos podem restringir o uso da água em razão do sabor que eles conferem e pelo efeito laxativo que eles podem provocar, a concentração de cloretos máxima permitida é de 250mg/L; o gás carbônico livre existente em águas superficiais normalmente está em concentração menor do que 10mg/L, enquanto que em águas subterrâneas pode existir em concentração bem maior. O gás carbônico contido na água pode contribuir significativamente para a corrosão das estruturas metálicas e de materiais à base de cimento. Logo por esse motivo seu teor deve ser também conhecido e controlado. Quando o projeto estiver concluído espera-se contar com um laboratório de análise de água funcional e que atenda aos objetivos propostos.



MICROBIOLOGIA AMBIENTAL NA DESCONSTRUÇÃO DO PRECONCEITO DA POPULAÇÃO ACERCA DE MICRORGANISMOS

¹Assis, L. C. P. (IC); ¹Landim, C. F. A. L. (IC); ¹Succar, J.B. (IC); ¹Direito, I. C. N.(PQ)

¹Centro Setorial de Ciências Biológicas, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ

[<idadacarolina@uezo.rj.gov.br>](mailto:idadacarolina@uezo.rj.gov.br)

Palavras-chave: Meio ambiente, Microbiologia, Microrganismos.

Muito se ouve dizer a respeito da ação patogênica de microrganismos e, de fato, existem aqueles que nos oferecem perigo, os chamamos microrganismos patogênicos (causadores de doenças). O que muitos não sabem é que existem microrganismos que convivem conosco de forma integral e que não nos causam danos, como em uma verdadeira relação comensal. E a microbiologia ambiental tem importante papel na desmitificação da ideia de que todos os microrganismos são maléficos à saúde. Através da bioprospecção (busca de microrganismos no meio ambiente), é possível encontrar diversos microrganismos com alto potencial biotecnológico, que podem ser empregados nas indústrias de interesse, como as indústrias farmacêutica e alimentícia. Nosso trabalho tem por objetivo principal a apresentação a estudantes do ensino médio de diversas escolas da Zona Oeste do Rio de Janeiro, exemplos de microrganismos que estão presentes em nosso cotidiano, em muitos casos em nossa alimentação e que nos trazem benefícios, apresentando o potencial biotecnológico de microrganismos presentes no meio ambiente. Os estudantes foram convidados a interagir com as atividades. Na exposição de placas de Petri contendo colônias bacterianas obtidas por isolamento a partir de amostra solo, os estudantes foram apresentados à diversidade microbiana existente em solo. Na visualização ao microscópio de lâminas coradas contendo microrganismos oriundos de laticínios, os estudantes são apresentados a organismos presentes em produtos alimentícios comerciais. Após submeter os estudantes a essa experiência, por se tratar de um tema polêmico, o que pudemos observar foi a surpresa deles ao descobrir a existência de microrganismos benéficos, além do despertar do interesse dos estudantes acerca do assunto. Os estudantes se mostraram, na maioria dos casos, participativos e interessados, fazendo questionamentos pertinentes a todo o momento. Os estudantes interagiram conosco de forma positiva. Ao nos depararmos com tal situação, vimos que o objetivo do projeto está sendo atingido, uma vez que muitos não tinham acesso a essas informações e era essa desinformação que alimentava uma impressão ruim relativa ao convívio com microrganismos. E aos que tinham, nós acrescentamos ao conhecimento deles, informações adicionais e fizemos que fosse visto, o que até outrora, estava apenas na imaginação. Acreditamos que a linguagem utilizada neste projeto está de acordo com o objetivo a ser alcançado e nosso público alvo.

Apoio: FAPERJ



A EXPOSIÇÃO DE FOSFATIDILSERINA PELO *TOXOPLASMA GONDII* É FUNDAMENTAL PARA EQUILBRAR A RESPOSTA IMUNE, GARANTINDO A SOBREVIVÊNCIA DO PARASITO E DO HOSPEDEIRO

¹Machado, N.I. (IC); ^{1,2}Dos Santos, T.A.T. (PQ); ^{1,3}Portes, J.A. (PQ); ³Caldas, L.A. (PQ); ²Damasceno-Sá, J.C. (PQ); De Souza, W. (PQ); ²DaMatta, R.A. (PQ); ¹Seabra, S.H. (PQ).

¹Laboratório de Tecnologia em Bioquímica e Microscopia (LTBM), Colegiado de Ciências Biológicas e da Saúde, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ; ²Laboratório de Biologia Celular e Tecidual, Centro de Biociências e Biotecnologia, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Campos dos Goytacazes, RJ ³Laboratório de Ultraestrutura Celular Hertha Meyer, Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ.

thiago.ats@live.com seabrash@gmail.com

Palavras-chave: Fosfatidilserina, Macrófagos, *Toxoplasma gondii*.

A exposição de fosfatidilserina (PS) por células indica apoptose, mas também tem sido relacionada a mecanismos de evasão de parasitas, um conceito conhecido como "mimetismo apoptótico". *Toxoplasma gondii* imita células apoptóticas por expor PS, induzindo a secreção de TGF- β 1 por macrófagos infectados, levando à degradação da enzima óxido nítrico (NO) sintase induzível, inibição da produção de NO e, conseqüentemente, a persistência do parasito nestas células. Aqui, subpopulações de taquizoítos que expõem (PS+) e que não expõem (PS-) PS na face extracelular da membrana plasmática foram isoladas e o mecanismo de invasão, crescimento, inibição da produção de NO em macrófagos murinos, sobrevivência de camundongos infectados e patologia foram analisadas. O índice de infecção em macrófagos foi semelhante para ambas as subpopulações, mas menor quando comparado com a população total. Já o crescimento em macrófagos foi maior para a população total de *T. gondii*, intermediário para a subpopulação PS+ e menor para a subpopulação PS-. A produção de NO por macrófagos foi inibida após a infecção com a subpopulação PS+ e a população total de taquizoítos. No entanto, a subpopulação PS- não foi capaz de inibir a produção de NO. A subpopulação PS+ invadiu macrófagos por penetração ativa, demonstrada pela predominância de vacúolos rentes ao corpo do parasito, mas, a subpopulação PS- invadiu macrófagos por endocitose, vista a prevalência de largos vacúolos contendo estes taquizoítos. Os mecanismos de entrada de ambas as subpopulações foram confirmados após interação com uma linhagem de células não-fagocíticas, onde apenas os parasitas PS+ foram encontrados no interior destas células, em vacúolos justos. Camundongos infectados com as subpopulações isoladas de *T. gondii* morrem mais rápido, quando comparados com camundongos infectados com a população total de parasitos. Sinais claros de inflamação e ausência de taquizoítos foram vistos na cavidade peritoneal de camundongos infectados com a subpopulação PS-. Porém, camundongos infectados com a subpopulação PS+ não tiveram nenhum sinal de inflamação e a carga parasitária foi intensa. Estes resultados indicam que as subpopulações PS+ e PS- de *T. gondii* são fundamentais para a sobrevivência do hospedeiro e persistência da infecção.



CARACTERIZAÇÃO DA INTERAÇÃO DE TRICHOMONAS VAGINALIS COM BACTERÓIDES SPP

¹Rodrigues, P. (IC); Hermely, A. N. (IC); de Lima, L. P.O. (IC); Damatta, R. A. (IC); de Souza, W. (PQ); Domingues, R. M. C. P. (PQ); De Fillipis, I. (PQ); Benchimol, M. (PQ); Seabra, S. H. (PQ); Vieira, J. M. B. D. (PQ)

O gênero *Bacteroides* é formado por bastonetes gram-negativos, anaeróbios estritos, resistentes a bile e não formadores de esporos. Suas espécies são frequentemente encontradas nas membranas mucosas, inclusive a do trato genital feminino. *Bacteroides fragilis* é considerada, clinicamente, a mais importante em seu gênero, pois é a bactéria mais comumente isolada de processos infecciosos endógenos, estando normalmente associada a infecções nos tratos gastrointestinal, respiratório e genital feminino. As infecções anaeróbias são geralmente polimicrobianas e endógenas. Agente etiológico da doença sexualmente transmitida não-viral mais comum em humanos, a tricomoníase, *Trichomonas vaginalis* é um parasito flagelado anaeróbio facultativo de distribuição cosmopolita. Em mulheres, a infecção está associada a complicações como câncer cervical, infertilidade, doença inflamatória pélvica atípica e a progressão do HIV. Para a persistência da infecção este parasito possui um mecanismo de fagocitose de microrganismos que ainda não foi completamente elucidado. Neste estudo nós usamos trofozoítos de *T. vaginalis* e a cepa ATCC 25285 de *B. fragilis*. Realizamos interação parasito-bactéria na proporção de 1:10, 1:50 e 1:100 em períodos entre 6 e 48 horas, além de terem sido aplicados testes de viabilidade. As amostras foram fixadas e processadas como de costume na microscopia eletrônica de varredura (MEV) e microscopia eletrônica de transmissão (MET). Estes dados foram analisados para comparar o crescimento do patógeno in vitro na presença e na ausência de *B. fragilis*. Resultados preliminares indicam que na interação parasito-bactéria em proporções menores não há alteração na proliferação do parasito ou em sua ultraestrutura, indicando a evolução da infecção de forma regular mesmo na presença de *B. fragilis*.



V Jornada de Ciência & Tecnologia
16 a 19 de Outubro de 2012

**CENTRO SETORIAL DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
(CCBS)**

ÁREA: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE BACTERICIDA DE (*SCHINUS TEREBINTHIFOLIUS*) SOBRE *STREPTOCOCCUS MUTANS*

Ferreira, A.A. (IC); Sacramento, A.A. (IC); Assis, M.C. (PQ)

Colegiado de Ciências Biológicas e da Saúde - CCBS, Fundação Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ

coopessq@uezo.rj.gov.br

Palavras-chave: Cárie dentária, *Schinus terebinthifolius*, *Streptococcus mutans*.

O *Streptococcus mutans* é um microrganismo Gram positivo que está diretamente ligado à cárie. Um dos fatores de virulência que distinguem o *S. mutans* de outros estreptococcus orais é a sua capacidade de se aderir firmemente à superfície dentária e formar biofilme; aderindo especificamente à película do dente por meio de uma proteína da superfície celular, dessa forma ele cresce e sintetiza uma cápsula de dextrano formando um biofilme de 300-500 células. A formação dos biofilmes ocorre em resposta a uma variedade de estímulos ambientais. *S. mutans* sofre um programa de desenvolvimento em resposta a sinais ambientais que levam à expressão de novos fenótipos que distinguem estas células sésseis a partir de células planctônicas. As células formadoras de biofilme podem ser até 1000 vezes mais tolerante a antibióticos, e isso torna difícil para o tratamento de *S. mutans*. Diversas substâncias têm sido utilizadas, por meio de enxágue bucal, na redução da microbiota cariogênica e têm sido investidos na busca de novas alternativas a partir da flora, uma vez que a maioria dos enxaguantes bucais tem em maior parte da composição o flúor e a clorexidina, que apresentam alta toxicidade ao homem. Frente a essas informações, esta pesquisa tem o objetivo de avaliar atividade bactericida do extrato de *Schinus terebinthifolius* contra *Streptococcus mutans* em crescimento planctônico e em biofilme. As cepas da *S. mutans* serão cultivadas em caldo BHI, suplementado com 5% de sacarose a 37° C por 24 horas. Suspensões bacterianas com $DO_{680nm}=0,2$ serão preparadas em meio BHI suplementado com 5% de sacarose e 200µl serão semeadas em placas de 96 poços com diferentes concentrações de *S. terebinthifolius* por 24 horas e diluições sucessivas serão realizadas para determinar o número de unidades formadoras de colônias. Após a determinação das melhores condições da formação de biofilme. A inibição do crescimento em estado sésil, será realizado a partir de uma suspensão bacteriana com $DO_{680nm}=0,2$. Quando então, 200 µL desta suspensão, serão inoculadas em placas de 96 poços e cobertas com tampas de poliestireno para microtitulação contendo espículas (Nunc TSP system). As espículas após 24 horas serão transferidas para uma nova placa contendo diferentes concentrações do extrato e então serão centrifugadas. Determinaremos o crescimento adequado do biofilme em um controle positivo pela diferença das absorbâncias, onde serão calculadas pela seguinte equação: $(DO_{650nm}$ às 6h menos a DO_{650nm} às 0h) > 0.05. A suscetibilidade ao extrato será definida pelas absorbâncias a 650nm igual ou menor que 10% de dois controles positivos. O cutoff de 10% representa a diferença de $1\log^{10}$ no crescimento bacteriano após 6h de incubação.

Apoio: FAPERJ



PLASTICIDADE FENOTÍPICA EM LARVAS DE SIMULÍDEOS (DIPTERA: SIMULIIDAE)

¹Quirino, A. (IC); ¹Uchôa, Y.S. (IC); ¹Maia, A. (IC); ¹Pinto, M.J.R. (IC); ¹Lucena, L.B. (IC) ²Gil-Azevedo, L.G.H. (PQ); ¹Figueiró, R. (PQ).

¹Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ; ²Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

[<ronaldofigueiro@uezo.rj.gov.br>](mailto:ronaldofigueiro@uezo.rj.gov.br)

Palavras-chave: habitat, morfologia, plasticidade fenotípica.

Os simulídeos, mais conhecidos como borrachudos, são insetos pertencentes à família Simuliidae (Diptera, Nematocera), cuja importância baseia-se principalmente na acentuada antropofilia e capacidade vetorial para *Onchocerca volvulus*, que algumas espécies apresentam. Esses insetos possuem ampla distribuição, porém, em geral ficam localmente restritos a água corrente para o desenvolvimento de suas fases imaturas. O borrachudo apresenta formas de vida distintas. As fases imaturas são aquáticas e iniciam com o ovo do qual nasce a larva, que evolui para pupa. Desta pupa nasce a última forma de vida que é o adulto que, quando sai do revestimento da pupa, imediatamente deixa o ambiente aquático. As larvas de Simuliidae apresentam uma forte cápsula cefálica, com um par de grandes leques filtradores que auxiliam na alimentação. Próximo à cabeça, ventralmente, a larva apresenta um pé e, no final do abdome apresenta um disco de ganchos com o qual se prende na vegetação ou nas pedras dos riachos, além de papilas anais para trocas iônicas. Normalmente, essas larvas apresentam comportamento filtrador não seletivo, alimentando-se de partículas sestônicas que variam em diâmetro entre 10 e 100 μ m, apesar de poderem apresentar também comportamento raspador. As larvas de simulídeos são encontradas em ambientes lóticos de alta drenagem associadas ao substrato rochoso e ao folhiço represado. Alguns fatores como velocidade da corrente, a disponibilidade de alimento e a competição influenciam a abundância dessas larvas que, na colonização de novos substratos, podem alcançar altas densidades numéricas em poucos dias, seguidas de decréscimos súbitos em um período igualmente curto. Alguns trabalhos na literatura apontam para uma variação no tamanho da larva em resposta às características do criadouro, caracterizando uma plasticidade fenotípica, um fenômeno pouco estudado na região Neotropical. O presente estudo tem como objetivo caracterizar estas variações morfológicas e correlacionar as mesmas com características do habitat.



ESTUDO DA INTERAÇÃO DE CEPAS DE *BACTEROIDES VULGATUS* E *BACTEROIDES THETAIOAOMICRON* COM MACRÓFAGOS PERITONEAIS DE CAMUNDONGOS: ANÁLISE IMUNOCITOQUÍMICA E MORFOLÓGICA

¹Lorete, A.R.M. (IC), ¹Fernandes, K.C.B.(IC) , ¹Rodrigues, P.S. (IC), ¹Cruz, L.O. (IC), ²Santos-Filho, J. (PQ), ²Domigues, R.M.C.P.(PQ) , ³Filippis, I.(PQ) , ¹Seabra, S.H. (PQ), ¹Vieira, J.M.B.D.(PQ).

¹UEZO - Centro Universitário Estadual Da Zona Oeste, ² UFRJ - Universidade Federal Do Rio De Janeiro , ³INCQS/FIOCRUZ - Instituto Nacional De Controle De Qualidade Em Saúde .

<alinelorete@gmail.com> <jessicabittencourt@uezo.rj.gov.br>

Palavras-chaves: *Bacteroides vulgatus*, *Bacteroides thetaiotaomicron*, macrófagos peritoneais de camundongos.

O gênero *Bacteroides* é constituído por bastonetes Gram-negativos anaeróbios estritos, não esporulados, bile-resistentes e que podem ou não apresentar motilidade. As bactérias deste gênero compõem a microbiota dos seres humanos, destacando-se nas microbiotas oral e do trato gastrointestinal. A espécie *B. vulgatus* é a mais numerosa do gênero, atuando na fermentação de vários carboidratos, já a espécie *B. thetaiotaomicron* apresenta papel relevante na modulação de diversos genes implicados em diferentes aspectos da fisiologia do hospedeiro. Dentre as espécies deste gênero, *B. fragilis* destaca-se em termos de virulência, sendo a mais isolada em espécimes clínicos. Entretanto, as espécies *B. vulgatus* e *B. thetaiotaomicron*, apesar de comensais, têm sido associadas a resistência a antimicrobianos. As espécies anaeróbias, geralmente causam infecção quando saem do sítio colonizado em função de trauma na membrana mucosa, por exemplo, invadindo tecidos estéreis. No entanto, para o estabelecimento da infecção, estas bactérias devem ser capazes de burlar o sistema imune. Os macrófagos são células que compõem dado sistema, tendo atividade microbicida através da produção de radicais livres, tal como óxido nítrico (NO) através da atividade da enzima NO sintase induzível (iNOS). Resultados anteriores revelaram que *B. fragilis* é capaz de alterar a via de síntese de NO, ocasionando, inclusive, em alterações na membrana plasmática. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a interação de macrófagos peritoneais de camundongos (MØ) com as espécies *B. vulgatus* e *B. thetaiotaomicron* a fim de comparar com os resultados obtidos anteriormente para *B. fragilis*. Neste estudo, foram realizados ensaios de imunocitoquímica para filamentos de actina e iNOS, além da análise da ultraestrutura e topologia macrofágicas por Microscopia Eletrônica Transmissão e Varredura, respectivamente. Dados preliminares indicam que *B. vulgatus* e *B. thetaiotaomicron* alteram, em graus diferentes, a ação bactericida de MØ, inclusive causando danos a membrana plasmática do fagócito, de forma similar ao já observado para *B. fragilis*.



DISTRIBUIÇÃO ALTITUDINAL DE SIMULÍDEOS (DIPTERA: SIMULIIDAE) NO PARQUE NACIONAL DE SERRA DOS ÓRGÃOS

¹ Maia, A.(IC); ¹ Uchôa, Y. S.(IC); ¹ Lucena, L. B.(IC); ¹ Pinto, M. J.R.(IC); Quirino, A.(IC); ³ Gil-Azevedo, L. H.(PQ); ^{1,2} Figueiró, R.(PQ).

¹ Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ; ² Centro Universitário de Volta Redonda, Volta redonda, RJ; ³ Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

[<mandimaia@hotmail.com>](mailto:mandimaia@hotmail.com) [<ronaldofigueiro@uezo.rj.gov.br>](mailto:ronaldofigueiro@uezo.rj.gov.br)

Palavras-chave: Altitude, borrachudos, distribuição.

A família Simuliidae (Diptera), embora cosmopolita, tem sua distribuição restrita localmente pela existência de criadouros que apresentem as condições apropriadas para seus imaturos. A identificação de características de populações e comunidades ao longo de gradientes geográficos é uma das questões-chave em ecologia, visto que as distribuições de espécies não são aleatórias. O estudo em gradientes de altitude tem revelado alguns padrões consistentes, como a redução da riqueza de espécies ao longo do gradiente e, em alguns casos, maiores riquezas sendo observadas em altitudes intermediárias. Diversos fatores abióticos podem influenciar a composição das taxocenoses de simulídeos, como a temperatura, o pH e a velocidade de correnteza, entre outros, todos estes sujeitos a variações ao longo de um gradiente de altitude. No entanto, a distribuição por altitude de simulídeos é pouco estudada na literatura, se restringindo a um estudo na Tailândia e outro no Parque Nacional de Itatiaia-RJ. O objetivo do presente estudo é estudar a distribuição espacial e temporal de imaturos de simulídeos em diferentes altitudes o Parque Nacional da Serra dos Órgãos, no estado do Rio de Janeiro, de forma a abordar a influência do gradiente de altitude sobre a composição de taxocenoses de simulídeos. Estão sendo realizadas amostras sazonais, sendo estudados cinco sítios de coleta em diferentes altitudes, sendo coletados 15 quadrats de 30 X 30 cm em cada.



DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE MÉTODO CROMATOGRÁFICO PARA QUANTIFICAÇÃO DO HERBICIDA 2,4-D E SEUS SUBPRODUTOS

¹ Silva, A. S. (IC), ¹ Peckle, B. A. (IC), ² Macrae, A. (PQ), ^{1*} Direito, I. C. N. (PQ).

¹ UEGO - Fundação Centro Universitário Estadual da Zona Oeste (Rua Manuel Caldeira de Alvarenga, 1203, Campo Grande, Rio de Janeiro, RJ), ² UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro (IMPPG, CCS, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, RJ)

[<idacarolina@uezo.rj.gov.br>](mailto:idacarolina@uezo.rj.gov.br)

Palavras-chave: ácido 2,4-diclorofenoxiacético, quantificação, cromatografia líquida de alta eficiência.

A utilização de pesticidas na agricultura mundial iniciou-se na década de 1920, para controle de pragas e plantas daninhas. O herbicida Ácido 2,4-diclorofenóxiacético (2,4-D) representa 40% do total de herbicidas aplicados na agricultura, sendo muito utilizado no cultivo de cana-de-açúcar. Ele é um herbicida sistêmico, análogo ao hormônio vegetal auxina. O seu uso inadequado é prejudicial para o meio ambiente e para o ser humano por ser extremamente tóxico. É necessário desenvolver um método eficaz para quantificação de pesticidas em solos, vegetais e monitoramento da degradação de pesticidas por bactérias do solo. O objetivo desse trabalho foi desenvolver e validar um método de quantificação do 2,4-D e seus subprodutos por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (HPLC) para ensaios “in vitro” de biodegradação. Foi desenvolvido um método de quantificação por HPLC empregando as curvas de calibração do 2,4-D e dos subprodutos 4-Clorofenol; 2,4-Diclorofenol e 2-Metilfenol. Foram utilizadas as concentrações 0,5; 0,2; 0,08; 0,004; 0,0006 mg.mL⁻¹ na confecção das curvas de calibração, e cada ponto foi injetado em triplicata. A curva de calibração do ácido 2,4-diclorofenoxiacético deu origem a equação da reta $y = 2E+08x + 60016$ e $R^2 = 0,9995$; 4-Clorofenol, $y = 2E+08x + 3E+06$ e $R^2 = 0,9848$; 2,4-Diclorofenol, $y = 2E+08x + 2E+06$ e $R^2 = 0,9894$ e 2-Metilfenol $y = 1E+08x - 53022$ e $R^2 = 0,9996$. Em todos os casos as curvas de calibração puderam ser conduzidas dentro do processo de validação por apresentarem R^2 superior a 0,90. Dentre as moléculas estudadas, nenhuma delas apresentaram sobreposição de pico sob nossas condições experimentais. Os resultados mostraram que é possível empregar esta metodologia para a quantificação do 2,4-D e seus subprodutos durante o processo de biodegradação.

Apoio: FAPERJ.



MORFOMETRIA DE LARVAS DE SIMULÍDEOS (DIPTERA: SIMULIIDAE) COMO INDICADOR DE QUALIDADE AMBIENTAL

¹Barros, C.C. (IC); ¹Nascimento, R.A.A. (PQ); ^{1,2}Senna, A.R. (PQ); ^{1,2}Figueiró, R. (PQ)

¹Centro Universitário de Volta Redonda - UniFOA, Volta Redonda, RJ; ²Centro Universitário Estadual da Zona Oeste – UEZO, Rio de Janeiro, RJ.

<camilacostabarro@gmail.com> <ronaldofigueiro@gmail.com>

Palavras-chave: Bioindicadores, qualidade da água, simulídeos

Os borrachudos (Diptera: Simuliidae) compreendem cerca de 1800 espécies nomeadas pela literatura, das quais a maior parte é hematofílica. Devido aos seus hábitos diurnos e extra-domiciliares, quando ocorrem em grande densidade causam incômodo ao homem e outros animais. Trata-se de uma família de insetos cujo ciclo é caracterizado por quatro estágios (ovo, larva, pupa e adulto), sendo que os três primeiros estão restritos a ambientes lóticos que proporcionam condições apropriadas de habitat para o seu desenvolvimento. Portanto, as fases jovens dos simulídeos devem ser vistas de forma integrada ao sistema aquático onde vivem. Altas densidades em populações naturais de simulídeos podem ser associadas ao aumento da concentração de matéria orgânica nos rios e ao aporte de dejetos domésticos, agrícolas e industriais, o que faz destes organismos bons indicadores de qualidade ambiental em sistemas lóticos. Isso porque as larvas desse inseto retiram o alimento da água onde vivem, logo, quanto maior a presença de alimento, maior a abundância de larvas que o criadouro pode suportar. Desta forma, o aumento da concentração de matéria orgânica no sistema lótico representa um aumento na disponibilidade de recurso alimentar para a população, o qual segundo a literatura pode refletir no aumento do tamanho do corpo das larvas. Portanto, o presente trabalho buscará relacionar a morfometria dos simulídeos com a qualidade da água em áreas conservadas e não conservadas.



EXTRATOS DE PLANTAS MEDICINAIS INIBEM A ATIVIDADE DA 7-ETOXICOMARINA-O-DESETILASE HEPÁTICA DE RATO

¹Farinelle, C.A (IC); ¹Santos, N.M. (IC); ¹Salles, J.B. (PQ).

¹Laboratório de Bioquímica - CCBS, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ.

[<crisfarinelle@gmail.com>](mailto:crisfarinelle@gmail.com) [<joaobosco@uezo.rj.gov.br>](mailto:joaobosco@uezo.rj.gov.br)

Palavras-chave: Citocromo P 450, ECOD, plantas medicinais.

Muitos medicamentos fitoterápicos são utilizados por grande parte da população aliado à crença de que, por serem naturais não causam reações adversas. Porém, muitos metabólitos secundários de plantas possuem princípios ativos capazes de afetar os níveis de expressão e atividades de isoenzimas de P-450, modificando funções orgânicas e interferindo na metabolização de fármacos administrados simultaneamente, podendo reduzir sua resposta terapêutica ou intoxicar o usuário. A inibição ou modulação da expressão dos citocromos P-450 podem afetar a metabolização e a excreção de diversas drogas alopatícas, inclusive antineoplásicas. O presente estudo teve por objetivo avaliar os efeitos *in vitro* de extratos brutos e chás caseiros de plantas medicinais sobre a atividade da enzima 7-etoxicoumarina-O-desetilase (ECOD) microsossomal hepática de rato. Foram avaliados os efeitos das seguintes plantas: romã (*Punica granatum*), abacateiro (*Persea americana*), gengibre (*Zingiber officinale*), boldo (*Peumus boldus*), capim-limão (*Cymbopogon citratus*), quebra-pedra-rasteiro (*Euphorbia prostrata Aiton*), erva cidreira (*Melissa Officinalis*), alho (*Allium sativum*), carqueja (*Baccharis trimera sp.*), pata-de-vaca (*Bauhinia fosficata sp.*) e erva de São João (*Hypericum perforatum*). Os extratos totais (macerados em nitrogênio líquido) e chás (fervura por 5 minutos e infusão overnight) foram feitos a partir de plantas frescas. A atividade da enzima ECOD foi determinada por fluorimetria. Os extratos e chás foram pré-incubados com microsossoma por cinco minutos antes de disparar a reação. Verificamos que a maioria dos extratos testados promoveu grande inibição da ECOD, exceto os de capim-limão e alho, que inibiram apenas 20% da sua atividade. Dentre os chás, o de romã e de quebra-pedra-rasteiro inibiram a atividade da ECOD (100% e 90%, respectivamente), enquanto os demais chás promoveram menores inibições.

Nossos resultados indicam que o consumo de extratos de algumas destas plantas medicinais pode levar à inibição da ECOD e, conseqüentemente, reduzir a metabolização de drogas alopatícas que forem administradas simultaneamente, aumentando assim o risco de intoxicação pelo acúmulo das mesmas.

Apoio: FAPERJ.



V Jornada de Ciência & Tecnologia
16 a 19 de Outubro de 2012

EXTRAÇÃO DO ÓLEO ESSENCIAL DE *NEOMITRANTHES OBSCURA* DC. (MYRTACEAE) POR HIDRODESTILAÇÃO

¹Silveira, E. G. P. (IC); ¹Santos, M. S. (IC); ²Azevedo, A. C. (PG); ³Souza, M. C. (PQ); ¹Victório, C. P. (PQ)

¹Ciências Biológicas, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ; ²Pós-graduação em Biotecnologia Vegetal, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, ³Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ

< elixagabri3lla@gmail.com > < cristiane victorio@uezo.rj.gov.br >

Palavras-chave: óleo essencial, restinga

A Restinga da Marambaia localizada na Zona Oeste do município do Rio de Janeiro é uma área de preservação ambiental monitorada pelo Exército Brasileiro que possui alta diversidade biológica. Entre as plantas de restinga, há várias espécies de Myrtaceae. *Neomitranthes obscura*, é a única representante do gênero presente na Restinga da Marambaia. Essa espécie é rica em óleos essenciais e popularmente utilizada na alimentação e na medicina. Para extração e análise da composição do óleo essencial, optou-se pela metodologia de extração por hidrodestilação. Foram coletadas folhas de 3 indivíduos da restinga, no ponto referente a Linha 2. Cerca de 50 g de planta fresca foram picotadas e misturadas a 80 mL de água destilada, depois as folhas foram submetidas à extração em aparelho de Clevenger por 2 h. Os constituintes foram verificados por cromatografia a gás acoplada ao espectrômetro de massas (CG/EM) e a cromatografia por detecção em ionização em chamas (CG/DIC). Utilizou-se coluna DB-1 e a programação de temperatura foi de 40°-250°C a 6°C.min⁻¹ para detecção quantitativa e qualitativa. Os constituintes foram identificados por comparação dos espectros de massas das amostras com a biblioteca de espectros NIST[®], e por comparação dos índices de retenção calculados a partir de uma série homóloga de hidrocarbonetos alifáticos saturados (C9 a C24) com os dados disponíveis em literatura especializada. O óleo essencial apresentou uma coloração amarelada e rendimento de 0,23%. Foram observados monoterpenos e sesquiterpenos. A partir dos resultados foi verificado que a espécie encontrada na restinga é rica em óleos essenciais.

FAPERJ, CAEx (Marambaia).



ISOLAMENTO DE BACTÉRIAS AERÓBIAS DO SOLO PRODUTORAS DE LIPASE COM POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO

¹Torquato, E. C. C. (IC); ¹Chal, J. L. (IC); ¹Sacramento, A. A. (IC); ¹Direito, I. C. N. (PQ); ¹Ferreira, J. V. R. (IC); ¹Assis, M. C. (PQ).

¹ Setor de Microbiologia do LTCC, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ;
<ezaine_correa@hotmail.com> <mcassis@ig.com.br>

Palavras-chave: Bactérias aeróbias, Lipases, Tratamento de efluentes.

Contidos em despejos industriais, os lipídios representam uma grande perda, além de interferirem no sistema de tratamento de efluentes. A utilização de enzimas no tratamento de efluentes industriais foi proposta em 1930, mas só ganhou destaque em pesquisas recentemente. Processos alternativos que utilizam enzimas, especialmente lipases, vêm sendo propostos para a redução da concentração de lipídios em efluentes. A identificação e caracterização de novas fontes produtoras de lipases é interessante, tendo em vista que nem todos os processos enzimáticos podem ser realizados a partir de enzimas vegetais ou animais. A demanda dos processos industriais e de novos sistemas enzimáticos pode ser suprida por micro-organismos, sobretudo os não tóxicos ao organismo humano. Em virtude de seu grande potencial biotecnológico, o solo é uma farta fonte de micro-organismos, o que justifica a intensa busca por novos produtores de enzimas lipolíticas. O objetivo deste trabalho foi à seleção de bactérias produtoras de lipases com potencial biotecnológico para uso industrial, seja na produção de lipases ou em sistemas de tratamento de efluentes. A produção de lipases foi analisada em uma coleção de culturas com 84 bactérias isoladas de amostras de solo agrícola. A seleção das bactérias isoladas lipases positivas foi realizada pelo ensaio Rodamina B e a atividade lipolítica determinada pela hidrólise do p-NPP (palmitato de p-nitrofenila). Foram identificados quatro isolados (CH-02, C-24, C-37 e C-38) positivos para a produção de lipases pelo teste da Rodamina B que foram submetidos à determinação da atividade lipolítica. Os isolados CH-02 e C-38 apresentaram um aumento da atividade lipolítica de 50% e 200%, respectivamente, superior a atividade da cepa de referência PAO-1 de *Pseudomonas aeruginosa*, considerada como 100%. As bactérias isoladas até o momento parecem possuir um alto potencial lipolítico.

APOIO: FAPERJ



CARACTERIZAÇÃO DA GUILDA DE BORBOLETAS FRUGÍVORAS (LEPIDOPTERA) EM ÁREA DE 15 ANOS DE REFLORESTAMENTO DE MATA ATLÂNTICA DA ZONA OESTE CIDADE DO RIO DE JANEIRO

¹Filipe Travassos Leão (IC), ¹Vanessa dos Santos de Sousa (IC), ¹Paula Beatriz da Silva Lima (IC), ³Alexandre Pimenta Esperanço (PQ), ^{1,2}Ronaldo Figueiró (PQ)

¹ Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ; ² Centro Universitário de Volta Redonda, Volta redonda, RJ; ³ Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

O bioma Mata Atlântica, apesar de ser o terceiro maior em extensão do Brasil, se encontra extremamente ameaçado devido aos impactos na biodiversidade decorrentes da fragmentação e perda de habitat. Ambientes perturbados muitas vezes albergam espécies invasoras, as quais encontram uma facilidade de se estabelecer nesses ambientes que não encontrariam em suas condições naturais de equilíbrio, ao mesmo tempo que algumas espécies mais sensíveis tendem a desaparecer. As espécies invasoras que se proliferam em ambientes impactados podem ser utilizadas como bioindicadores, sendo desta forma de utilidade para o monitoramento biológico. O presente estudo tem como objetivo caracterizar uma área de replantio de mata atlântica com 15 anos de existência, sendo utilizadas sazonalmente 15 armadilhas de isca para borboletas frugívoras distantes 50 metros entre si, com o objetivo de caracterizar a composição das guildas da área estudada.



MODULAÇÃO NA EXPRESSÃO DAS ENZIMAS LIPASE E PROTEASE POR QUATRO ISOLADOS CLÍNICOS DE *BURKHOLDERIA CENOCEPACIA* CULTIVADAS EM MEIO SUPLEMENTADO COM Na^+ E Cl^-

¹Chal, J.L. (IC); ¹Sacramento, A.A. (IC); ¹Torquato, E.C.C. (IC); ²Salles, J.B. (PQ); ¹Assis, M.C. (PQ)

¹Setor de Microbiologia do LTCC, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ;

²Laboratório de Bioquímica, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ.

[<ju_chal@hotmail.com>](mailto:ju_chal@hotmail.com) [<mccassis@ig.com.br>](mailto:mccassis@ig.com.br)

Palavras-chave: *Burkholderia cenocepacia*, lipases, proteases.

Burkholderia cenocepacia é um patógeno oportunista associado principalmente a pacientes com fibrose cística. A fibrose cística (FC) é uma doença genética autossômica recessiva, letal, multissistêmica. Indivíduos fibrocísticos possuem concentrações aumentadas dos íons Na^+ e Cl^- . Estudos realizados em nosso laboratório com o clone epidêmico ET-12 de *B. cenocepacia* em meios com altas concentrações de NaCl demonstraram o aumento na expressão do gene que codifica o “cable pilus”, uma importante adesina envolvida na aderência a células epiteliais respiratórias, na formação de biofilme e na produção de metaloproteases. Outros estudos demonstraram que lipases e proteases poderiam contribuir para a disseminação deste micro-organismo e evasão dos mecanismos imunes efetores do hospedeiro. O que nos levou a investigar o papel do aumento dos níveis de Na^+ e Cl^- na produção de lípases e proteases por isolados clínicos de *B.cenocepacia*. Utilizamos em nosso estudo, 04 isolados clínicos procedentes de pacientes com FC. As amostras bacterianas foram cultivadas em meio Luria Bertani (LB) suplementado com 0,1M e 0,3M de NaCl a 30 °C por 18 horas a 150rpm. Após este período, as culturas foram centrifugadas e suspensões bacterianas foram preparadas com $\text{DO}_{680\text{nm}}=0,2$. Alíquotas de 300 μl destas suspensões foram adicionadas a 30 mL de meio LB e meio LB contendo 0,1M e 0,3M de NaCl. Estas culturas foram cultivadas por mais 18 horas a 37°C, centrifugadas a 2608g por 20 minutos e os sobrenadantes foram alíquotados a -20 °C. O “pellet” foi tratado com lisozima (0,2mg/mL) por 15 minutos a 37°C e as bactérias foram lisadas por sonicação. Seguiu-se a centrifugação dos lisados e os sobrenadantes alíquotados a -20 °C. A partir dos sobrenadantes e lisados foram determinadas as atividades proteásicas e lipásicas pela degradação da azocaseína e pela hidrólise do *p*-NPP, respectivamente. O meio suplementado com NaCl induziu o aumento da produção de proteases intracelulares, determinada a partir dos lisados, que parece não ser liberada para o meio extracelular visto que não há alterações na atividade proteásica nos sobrenadantes não suplementados e suplementados com NaCl . Quanto à produção de lípase, os resultados sugeriram uma inibição na atividade lipásica tanto extracelular quanto intracelular. Estes achados sugerem que os níveis aumentados de Na^+ e Cl^- podem modular a atividade proteásica em *B.cenocepacia*.

Apoio: FAPERJ



INIBIÇÃO DA SÍNTESE DE MELANINA NO FUNGO *WANGIELLA DERMATITIDIS* POR AÇÃO DO TRICICLAZOL

¹Nascimento, L.F. (IC); ¹Franzen, A.J. (PQ)

¹Laboratório de Tecnologia em Bioquímica e Microscopia - LTBM,
Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ;
<ligia_fd@hotmail.com> <andersonfranzen@uezo.rj.gov.br>

Palavras-chave: Feohifomicose, Síntese de Melanina, *Wangiella dermatitidis*.

A Feohifomicose é uma patologia causada por *Wangiella dermatitidis*, que é um fungo demáceo, com morfologia dimórfica. As feohifomicoses são doenças cutâneas e subcutâneas que atacam humanos e animais. A contaminação ocorre pela exposição da pele lesionada com o fungo, provocando destruição tecidual e reação inflamatória, principalmente em áreas expostas como os braços e pernas. Além desta, outras patologias como conjuntivite, otites, pneumonia e endocardites podem ser causadas por esta espécie e em pacientes imunocomprometidos a infecção pode ser disseminada. A *Wangiella dermatitidis* também está relacionada com aborto de bovinos. Estas doenças são causadas por fungos dematiáceos que possuem melanina em sua parede celular, que é considerada um fator de virulência por conferir características de proteção ao fungo. A melanina atribui atividade antioxidante, resistência a antifúngicos, desidratação entre outras ações defensivas. Em *Wangiella dermatitidis* a melanina é produzida pela via DHN-melanina. O triciclazol foi a droga utilizada para inibição da síntese da melanina. Sendo assim, o objetivo do trabalho foi analisar a ação do triciclazol como inibidor da síntese de melanina no fungo *Wangiella dermatitidis*. O fungo foi cultivado em meio de cultura Czapeck-dox, na ausência e na presença do triciclazol. O conídio e o micélio foram estudados separadamente. As amostras foram analisadas em microscopia eletrônica de transmissão, e microscopia eletrônica de varredura. Foi observado que, com o uso do triciclazol a síntese de melanina em *Wangiella dermatitidis* foi inibida. As imagens de microscopia eletrônica de varredura revelaram alterações na superfície dos conídios tratados com triciclazol, provavelmente relacionada à diminuição da deposição de melanina na parede celular. O triciclazol foi capaz de inibir a síntese da melanina sem alterar a estrutura básica do fungo.

Referências:

TRABULSI, L.R.; ALTERTHUM, S.; GOMPERTZ, O.S.; CANDEIAS, J.A.N. Microbiologia. 3ª ed. Editora Atheneu . São Paulo, 1999
RUSSO, J P; RAFTI, P y MESTRONI, S. Feohifomicosis subcutânea. Rev. argent. dermatol. vol. 90, n.1, p. 64-70. 2009

LANGFELDER K., STREIBEL M., JAHN B., HAASE G. & BRAKHAGE A.A. Biosynthesis of fungal melanins and their importance for human pathogenic fungi. Fungal Genet. Biol. vol. 38, n. 2, p. 143-58. 2003



DETERMINAÇÃO DE CRIADOUROS DE ESPÉCIES ANTROPOFÍLICAS DE BORRACHUDOS (*DIPTERA: SIMULIIDAE*) EM DIFERENTES MICROHABITATS NO PARQUE NACIONAL DA SERRA DOS ÓRGÃOS

¹Lucena, L.B. (IC); ¹Pinto, M.J.R. (IC); ¹Gonçalves, A.Q. (IC) ¹Uchoa, Y.S. (IC); ¹Maia, A. (IC); ³Gil-Azevedo, L.H. (PQ) ^{1,2}Figueiró, R. (PQ)

¹Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ; ²Centro Universitário de Volta Redonda; Três Poços, Volta Redonda – RJ; Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - RJ

<Luana_lucena@hotmail.com> <ronaldofigueiro@gmail.com>

Palavras-chave: Criadouros, Espécies antropofílicas, *Simuliidae*

Os insetos da família *Simuliidae* (DIPTERA), também conhecidos como borrachudos ou piums, possuem ampla distribuição geográfica, abrangendo mais de 2113 espécies válidas, das quais grande parte é hematófaga. Suas larvas são encontradas em ambientes lóticos associadas ao substrato rochoso e ao folhíço represado. Devido ao extremo desconforto e agravos à saúde decorrentes de suas picadas, estes organismos têm uma importante relevância econômica. Estes apresentam também importância médico social por atuarem como vetores da Oncocercose e da Mansonelose. Apesar dos padrões de preferência de habitat dos imaturos de *Simuliidae* no bioma Amazônia serem bem conhecidos, existem poucos estudos acerca dos padrões de preferência de micro-habitat de outros biomas. Tais informações podem ser de extrema relevância para programas de controle, permitindo que os esforços sejam direcionados somente a corpos hídricos cujas características proporcionem criadouros adequados para espécies reconhecidamente de hábitos antropofílicos. O presente estudo busca descrever os padrões de preferência de habitat e micro-habitat de espécies de simulídeos em córregos do estado do Rio de Janeiro, de forma a ser possível se determinar os potenciais criadouros de espécies antropofílicas, e como tal fomentar o mapeamento de áreas prioritárias para a aplicação de estratégias de controle. Os resultados esperados são um melhor conhecimento dos padrões de preferências de habitat e micro-habitat de espécies antropofílicas de simulídeos do bioma Mata Atlântica, e que a partir dessas informações possa ser produzido um guia que permita a fácil identificação dos principais criadouros potenciais destas espécies por agentes de controle.

Apoio: UEGO



ESTRUTURA E DINÂMICA DE TAXOCENOSSES DE DIPTERA: SIMULIIDAE EM SISTEMAS LÓTICOS PRESERVADOS E IMPACTADOS NO PARQUE NACIONAL DO ITATIAIA, RJ

¹Floering, M. (IC); ^{1,2}Oliveira, J.J. (IC); ¹Nascimento, R.A.A (PQ); ²Senna, A.R. (PQ); ³Figueiró, R. (PQ)

¹Fundação Oswaldo Aranha- Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ; ²Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ.

<wandapereira@uezo.rj.gov.br> <emasouza@uezo.rj.gov.br>

Palavras-chave: Simulídeos, biomonitoramento, qualidade da água.

Os simulídeos são insetos popularmente conhecidos como borrachudos, cujas larvas desenvolvem-se em águas correntes e encachoeiradas, e nutrem-se de detritos orgânicos. Estes insetos estão amplamente distribuídos ao redor do globo, sendo encontrados em todos os continentes. A família Simuliidae (Diptera) compreende algumas espécies vetoras da Oncocercose e da Mansonelose, além de existirem relatos na literatura apontando sua relação com o Pênfigo Foliáceo endêmico. São extremamente importantes como indicadores da qualidade da água, já que podemos relacionar a população dos simulídeos com a quantidade de matéria orgânica nos rios, de modo que aumentos no tamanho populacional destes insetos podem indicar aporte de dejetos domésticos, agrícolas e industriais no local analisado. Desta forma, busca-se avaliar a influência dos níveis de poluentes na água sobre a estrutura e composição das comunidades de simulídeos em rios dentro da área de proteção do Parque Nacional do Itatiaia e fora da mesma, em ambiente urbano. Serão realizadas coletas sazonais, nas quais amostras da água serão coletadas juntamente com o material biológico e encaminhadas para análise em laboratório do UniFOA.



APLICAÇÃO DO NANOCOMPÓSITO MAGNÉTICO (Fe₃O₄/QUITOSANA) NA ADSORÇÃO DE CORANTE DA INDÚSTRIA TÊXTIL

¹Rangel, M.L.S.S (IC), ¹Medeiros, J.A (IC), Leão A.G (IC), ¹Macêdo, M.I.F (PQ)

¹Laboratório de Processos Industriais e Nanotecnologia, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro-RJ.

[<luciabiouezo@gmail.com>](mailto:luciabiouezo@gmail.com) [<jessica_alves94@hotmail.com>](mailto:jessica_alves94@hotmail.com) [<leao.ariadene@hotmail.com>](mailto:leao.ariadene@hotmail.com)
[<mariamacedo@uezo.rj.gov.br>](mailto:mariamacedo@uezo.rj.gov.br)

Palavras-chave: corante têxtil, Fe₃O₄, quitosana

Atualmente, os setores agrícola e industrial se destacam entre os maiores consumidores da água doce disponível, só o setor têxtil é responsável por 15% da água doce consumida pelas indústrias. Estima-se que cerca de 10.000 tipos de corantes são produzidos em escala industrial, sendo cerca de 30% destes disponíveis para a indústria têxtil. Os resíduos dessas indústrias apresentam como característica uma intensa coloração à qual, em ambientes aquáticos, pode causar uma interferência nos processos de fotossíntese. Além disso, certas classes de corantes, assim como seus subprodutos, podem ser carcinogênicos e/ou mutagênicos. Estudos indicam que a poluição colorida de cursos d'água começa a ser observável a concentração acima de 1 mg/L e podem conter ainda metais pesados em níveis acima dos permitidos pelas leis ambientais. Desta forma é desejável a remoção desses produtos das águas residuais por meio de uma tecnologia de tratamento de efluentes eficaz e de baixo custo como os nanocompósitos magnéticos, antes de serem lançados ao meio ambiente. Neste trabalho estudou-se a eficiência do nanocompósito magnético (Fe₃O₄/quitosana) na adsorção do corante reativo laranja 16 utilizado em processos de tingimento pela indústria têxtil. Este nanocompósito possui sítios ativos que promovem adsorção dos contaminantes dos efluentes e nanopartículas magnéticas que possibilita a retirada do sólido do meio líquido por aplicação de um campo magnético. Foi obtida a isoterma de equilíbrio de adsorção na faixa de 30 a 240 mg/L segundo o modelo de Langmuir. A capacidade máxima de adsorção foi de 16,3 mg de corante por gramas do nanocompósito magnético. Os resultados obtidos indicaram grande potencial do nanocompósito magnético como uma tecnologia eficaz que dispensa o sistema de filtração ou centrifugação necessária para separar sólido de líquido, facilitando e reduzido os custos de operações do tratamento de efluentes têxteis.

FAPERJ



OS SÍMULIDEOS (DÍPTERA: SIMULLIDAE) COMO BIOINDICADORES DE POLUIÇÃO EM RIACHOS NA REGIÃO DA SERRA DOS ORGÃOS – TERESÓPOLIS, RJ

¹Pinto M.J.R.(IC) ; ¹Lucena L.B.(IC) ; ¹Uchôa Y.S.(IC) ; ¹Maia A.A.(IC) ; ¹Quirino A. ²Gil-Azevedo L.H.(PQ) ; ¹Figureiró R.(PQ)
¹UEZO - Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Campo Grande, RJ; ²Laboratório de Zoologia dos Invertebrados, Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ
marlon.biouezo@hotmail.com

Palavras – Chave: Bioindicador, Biomonitoramento, Símulídeos

A qualidade da água tem sido estudada através dos macroinvertebrados bentônicos como indicadores biológicos sendo considerado um dos métodos mais eficazes. Os borrachudos pertencem à classe Insecta, ordem Díptera, família *Simuliidae*. Os Simulídeos apresentam ampla distribuição geográfica, compreendem mais de 2.100 espécies válidas, das quais a maior parte é hematófaga. Estes insetos têm importância sanitária e econômica. Algumas espécies são vetores de *Onchocerca volvulus*, agente etiológico da Oncocercose. Devido aos seus hábitos diurnos e extradomiciliares, quando ocorrem em grande densidade causam incômodo ao homem e outros animais. Altas densidades em populações naturais de simulídeos podem estar associadas ao aumento da concentração de matéria orgânica nos rios e ao aporte de dejetos domésticos, agrícolas e industriais, o que faz destes organismos bons indicadores de qualidade ambiental em sistemas lóticos, comunidades de borrachudos mostram diferenças ecorregionais na composição de espécies e podem ser usados para indicar a degradação morfológica de córregos e rios. O objetivo deste estudo é identificar uma resposta funcional das comunidades de simulídeos estudadas ao aporte de poluentes, e assim propiciar o desenvolvimento de um protocolo que permita o uso efetivo destes organismos no biomonitoramento. O material biológico foi coletado na região da Serra dos Órgãos, e posteriormente identificado no laboratório de invertebrados da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Os resultados esperados são que após o término do período de estudos seja possível se identificar com clareza os conjuntos de espécies associadas aos sítios degradados e não degradados, bem como se identificar outras respostas funcionais à poluição, tais como alterações na riqueza de espécies e na diversidade.



INIBIÇÃO DA 7-ETOXIRESORUFINA-O-DESETILASE HEPÁTICA DE RATOS POR EXTRATOS DE PLANTAS MEDICINAIS

¹Santos, N.M. (IC); ¹Farinelle, C.A. (IC); ¹Salles, J.B. (PQ).

¹Laboratório de Bioquímica, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ.

[<natalysantos@hotmail.com>](mailto:natalysantos@hotmail.com) [<joaobosco@uezo.rj.gov.br>](mailto:joaobosco@uezo.rj.gov.br)

Palavras-chave: Citocromo P-450, EROD, fitoterápicos.

Os fitoterápicos são comumente consumidos pela população com pouca ou nenhuma comprovação de suas propriedades farmacológicas, acreditando que sua utilização traga apenas benefícios. Na verdade, muitas plantas medicinais possuem princípios ativos capazes de modificar as funções orgânicas e interferir na metabolização de fármacos que sejam administrados simultaneamente, podendo causar redução na resposta terapêutica ou intoxicação do usuário. A modulação ou inibição da expressão dos citocromos P-450 podem afetar a metabolização e a excreção de diversas drogas alopáticas, inclusive os anti-neoplásicos. Este estudo tem por objetivo avaliar os efeitos *in vitro* de extratos brutos e chás caseiros de plantas medicinais sobre a enzima 7-etoxiresorufina-O-desetilase (EROD) microsomal hepática de rato. Sendo avaliados os efeitos das seguintes plantas: romã (*Punica granatum*), abacateiro (*Persea americana*), gengibre (*Zingiber officinale*), boldo (*Peumus boldus*), capim limão (*Cymbopogon citratus*), quebra-pedra-rasteira (*Euphorbia prostrata* Aiton), erva cidreira (*Melissa Officinalis*), alho (*Allium sativum*), carqueja (*Baccharis trimera* sp.), pata-de-vaca (*Bauhinia forficata* sp.) e Erva de São João (*Hypericum perforatum*). Os chás caseiros (fervidos por 5 minutos e infusão overnight) e extratos brutos (macerados em nitrogênio líquido) foram preparados a partir de plantas frescas. A atividade da enzima EROD foi determinada por fluorimetria, sendo os extratos e chás pré-incubados com o microsoma hepático por cinco minutos antes de disparar a reação. Observamos que a maioria dos extratos brutos promoveu grande inibição da EROD, com exceção apenas da pata-de-vaca que só inibiu a enzima em cerca de 20%. Por outro lado, apenas os chás de romã e o quebra-pedra-rasteira apresentaram forte efeito inibidor da EROD, enquanto os demais chás causaram menor inibição da enzima. Os resultados obtidos no estudo indicam que o consumo de extratos de algumas destas plantas pode levar à inibição da EROD e, conseqüentemente, reduzir a metabolização de drogas alopáticas que forem administradas simultaneamente, aumentando assim o risco de intoxicação pelo acúmulo das mesmas.

Apoio: FAPERJ



CARACTERIZAÇÃO E SUCESSÃO ECOLÓGICA DE BORBOLETAS (LEPIDÓPTERA) EM ÁREAS DE REFLORESTAMENTO DA ZONA OESTE CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Lima, P.B.S (IC), Vanessa dos Santos de Sousa (IC), Filipe Travassos Leão (IC), Alexandre Pimenta Esperanço (PQ), Ronaldo Figueiró (PQ)

Paula-bslima@hotmail.com

Palavras-chave: Borboletas, Ecossistema, Reflorestamento.

A Mata Atlântica é um importante ecossistema brasileiro que apresenta um alto grau de biodiversidade e endemismo a ação antrópica desde a ocupação do Brasil que devastou de tal forma a mata atlântica que sobram apenas aproximadamente 11,4 a 16% da Mata original. A Prefeitura do Rio de Janeiro, através da Secretária de Meio Ambiente (SMAC), vem procurando recuperar áreas de Mata Atlântica, através de reflorestamentos em várias regiões da cidade, inclusive na Zona Oeste, onde esta localizada a UEZO, Centro Universitário que tem como um dos objetivos aumentar o conhecimento sobre a Região. A SMAC salienta a importância de se identificação e do uso de indicadores ecológicos para monitoramento e avaliação de ecossistemas, pois eles dão informações de elementos do sistema ou dos processos ecológicos que estão envolvidos que são custosos ou difíceis de serem medidos. Com este objetivo, borboletas podem funcionar como um bom e rápido indicador de parâmetros ambientais e continuidade de ecossistemas e paisagens. As características específicas de ambientes modificados podem favorecer tanto algumas espécies de borboletas do ambiente original, quantas espécies invasoras, dessa forma algumas espécies podem desaparecer e outras ter suas populações aumentadas. A observação das comunidades dessas borboletas pode fornecer informações importantes para entender o ambiente em que vivem. O atual projeto visa estudar as áreas de reflorestamento com tempo de reflorestamento diferente (5, 10 e 15 anos) e uma área nativa de Mata Atlântica, e em cada uma das áreas serão colocados 15 armadilhas de isca para borboletas frugívoras, distantes 50 metros entre si, com o objetivo de caracterizar a composição das guildas em cada área estudada.



LISTA PRELIMINAR DA FAUNA DE LYSIANASSOIDEA (AMPHIPODA) COLETADOS DURANTE O PROJETO MBT

¹Sorrentino, R. (IC); ^{1,2}Senna, A.R. (PQ).

¹Centro Universitário de Volta Redonda, UniFOA, Volta Redonda, RJ; ²Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, UEZO, Rio de Janeiro, RJ.

[<raysrcanp@gmail.com>](mailto:raysrcanp@gmail.com) [<senna.crustacea@gmail.com>](mailto:senna.crustacea@gmail.com)

Palavras-chave: Taxonomia, faunística, biodiversidade.

A superfamília Lysianassoidea apresenta alta diversidade morfológica, ecológica e comportamental, sendo muito abundantes e diversos em ambientes marinhos de plataforma continental externa e talude. O material examinado no presente estudo é oriundo do projeto MBT, coordenado pelo Instituto Oceanográfico da USP (IO-USP). Este projeto consistiu de um total de 183 estações de coleta, com uma distribuição batimétrica de 12 a 3.049 m de profundidade e entre as latitudes 30°52' S - 21°15' S e as longitudes 49°51' O - 40°50' O, ao largo da costa dos estados do Rio de Janeiro até Santa Catarina. As coletas foram realizadas de maio de 1970 a julho de 1971, por meio de draga do tipo *mini biological trawl* (MBT), a bordo do navio oceanográfico RV Prof. W. Besnard. Os tipos de sedimentos das estações de coleta variaram de areia fina com pouco lodo, a fragmento de rochas, cascalho com lodo, argila com foraminíferos e vaza de globigerina. Todo o material encontra-se temporariamente depositado na coleção do Laboratório de Zoologia do UniFOA, conservado em etanol 70%. Os objetivos deste estudo são: realizar um levantamento taxonômico da fauna da superfamília Lysianassoidea ao longo da plataforma continental e mar profundo ao largo da costa sudeste e sul do Brasil; ampliar o conhecimento sobre a biodiversidade marinha brasileira, em especial os Amphipoda; e ampliar o conhecimento sobre a sistemática e biogeografia dos Lysianassoidea. Os espécimes estão sendo identificados com base em literatura específica. Até o presente momento foram trabalhadas aproximadamente metade de um total de 40 amostras. Foram identificados até agora seis morfotipos, todos da família Lysianassidae Dana, 1849. Dentre esses morfotipos, foram identificadas duas espécies exclusivas da costa brasileira, *Lysianassa brasiliensis* Dana, 1852 e *Lysianassa temimino* Senna & Souza-Filho, 2010, esta última até então conhecida apenas para sua localidade tipo, Praia de Camburí, município de Vitória, Espírito Santo. Além dessas espécies, foram identificadas três espécies ainda não descritas para a ciência da família Lysianassidae, cujo posicionamento em gêneros ainda está indefinido. Também foi identificada uma espécie do gênero *Hippomedon* Boeck, 1871, igualmente desconhecida para a ciência. O gênero *Hippomedon* ainda não é registrado para águas brasileiras. Estes resultados preliminares demonstram a amplitude das lacunas de conhecimento sobre a faunística e a taxonomia dos Lysianassoidea no Brasil e o quanto ainda há para ser investigado e desvendado.

NUPE-UniFOA; FAPERJ.



ANÁLISE DE POLIHIDROXIBUTIRATO ATRAVÉS DE MICROSCOPIA DE FLUORESCÊNCIA EM CÉLULAS DE *GLUCONACETOBACTER DIAZOTROPHICUS*

¹Aguiar, R.S. (IC); ¹Victório, C.P. (PQ); ¹Pádua, V.L.M. (PQ).

¹Setor de microbiologia do LTCC, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ;
<ro.aguiar2007@yahoo.com.br> <vaniadepadua@gmail.com>

Palavras-chave: Bioplástico, cana-de-açúcar, *Gluconacetobacter diazotrophicus*.

Os produtos plásticos derivados do petróleo possuem ampla utilização. Entretanto, a exigência das leis ambientais e a conscientização da sociedade mundial em preservar o meio ambiente têm levado a pesquisas de novos produtos que utilizem recursos renováveis. Uma importante proposta para a substituição dos plásticos convencionais é a obtenção de plásticos biodegradáveis, dentre eles o polihidroxibutirato (PHB) adquirido a partir de sistemas bacterianos. A *Gluconacetobacter diazotrophicus* é uma bactéria que interage naturalmente com cana-de-açúcar, promovendo o seu desenvolvimento. O presente trabalho visa avaliar o potencial desta bactéria para produção de PHB com o intuito de integrá-la à indústria de cana-de-açúcar. Este estudo está baseado na análise *in silico* do genoma da bactéria, completamente sequenciado em 2009. Foram realizadas buscas por proteínas ortólogas das enzimas envolvidas com a síntese de PHB utilizando o programa blast contra bancos públicos de proteínas e domínios protéicos. A análise da base de dados do Kegg permitiu a pesquisa da via metabólica associada ao PHB. A microscopia de fluorescência é baseada na técnica *double-staining* com DAPI e azul de nilo. A partir das evidências de similaridade dada pelo blast foi possível transferir os termos associados com a proteína anotada para a proteína de estudo. A análise da via metabólica mostrou a presença de um potencial regulador, além da principal proteína de síntese. Através da análise filogenética é observado que a PHB sintase de *G. diazotrophicus* está associada a mesma de *Acidiphilium sp*, sendo que esta bactéria tem uso potencial na indústria de bioplástico. A análise do PHB produzido nas células poderá ser observado através de microscopia de fluorescência, utilizando o azul de Nilo que irá marcar o polímero acumulado no interior celular, esta fase já se encontra em andamento. Conclui-se que procedimentos adicionais são necessários para uma caracterização mais detalhada, mas inicialmente já é do nosso conhecimento que *G. diazotrophicus* apresenta potencial para a produção de bioplástico, com grande perspectiva de ser obtido utilizando como fonte de carbono principal o açúcar da cana, integrando-o à indústria de cana-de-açúcar.

Apoio: UEGO



DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL DEMACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS À QUALIDADE DA ÁGUA EM SISTEMAS LÓTICOS

¹Amaral, T. (IC); ^{1,2}Cardozo, G. (IC); ¹Nascimento, R.A.A (PQ); ²Senna, A.R. (PQ);
³Figueiró, R. (PQ)

¹Fundação Oswaldo Aranha- Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ; ²Centro
Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ.

<wandapereira@uezo.rj.gov.br> <emasouza@uezo.rj.gov.br>

Palavras-chave: Macroinvertebrados, biomonitoramento, qualidade da água.

Os insetos aquáticos são organismos macroinvertebrados que têm importância entre os invertebrados aquáticos, em consequência a algumas espécies apresentarem potencial bioindicador. Estas espécies, devido à sensibilidade a parâmetros ambientais, tais como a poluição, são muito utilizadas para o biomonitoramento ambiental. Estes organismos geralmente são encontrados em locais de correnteza, interagindo com outros elementos naturais como as plantas. O padrão de distribuição desses insetos aquáticos é resultado de interações e condições físicas, bem como adaptações morfológicas e fisiológicas de cada espécie. Essa distribuição também é determinada por variáveis abióticas que atuam conjuntamente, como PH, correnteza, oxigênio dissolvido na água e temperatura. No presente estudo serão investigadas a composição e estrutura das comunidades de macroinvertebrados bentônicos em córregos no interior e exterior do Parque Nacional do Itatiaia com o objetivo de observar as respostas funcionais das comunidades às condições de qualidade da água. As coletas são sazonais, nas quais amostras da água serão coletadas juntamente com o material biológico e encaminhadas para análise em laboratório do UniFOA.



A ANÁLISE DA ENZIMA EROD DE TILÁPIAS INDICA POLUIÇÃO DO RIO GUANDU POR COMPOSTOS CANCERÍGENOS

¹Silva, V.C.L. (IC); ¹Reimann, M.M. (IC); ¹Santos, N.M. (IC); ¹Farinelle, C.A. (IC);

²Arnóbio, A. (PQ); ³Salles, C.M.C; ¹Salles, J.B (PQ).

¹Laboratório de Bioquímica, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste,
Rio de Janeiro, RJ;

²Laboratório de Radiofarmácia Experimental. Departamento de Biofísica e Biometria.
Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas,
Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

³Setor de Bioquímica do Departamento de Química,
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

[<valerioclucas@yahoo.com.br>](mailto:valerioclucas@yahoo.com.br) [<desalles@gmail.com>](mailto:desalles@gmail.com)

Palavras-chave: EROD, Biomarcador, rio Guandu.

O rio Guandu é responsável pelo fornecimento de água potável para mais de 10 milhões de pessoas da região metropolitana do Rio de Janeiro. Entretanto, diversos estudos têm demonstrado que esse rio apresenta elevados níveis de contaminação por substâncias que podem causar mutações e câncer. Portanto, é de extrema importância que providências sejam tomadas para melhorar a qualidade da água dessa bacia hidrográfica. O objetivo deste estudo foi avaliar o potencial do uso da enzima etoxiresorufina O-desetilase (EROD) hepática de tilápias (*Oreochromis niloticus niloticus*) como biomarcadora no monitoramento da qualidade da água do rio Guandu. A atividade da enzima foi determinada através de fluorimetria em frações microssomais hepáticas de tilápias capturadas no rio Guandu e em dois sítios controles (localizados em Ribeirão das Lajes – RJ e Taubaté – SP). Nossos resultados mostraram que a EROD hepática de tilápias capturadas no rio Guandu apresentou atividade 700% maior do que daquelas capturadas nos sítios controles. Esta elevada atividade da EROD nos fígados das tilápias do rio Guandu indica grande indução da subfamília de CYP1A. Diversos autores têm demonstrado que a indução desta isoforma de citocromo P-450 está associada à presença dos contaminantes PCBs e dioxinas, que apresentam atividade cancerígena. Frente a estes resultados, não recomendamos o consumo de peixes capturados no rio Guandu, e sugerimos que outras pesquisas sejam feitas para que a origem destes contaminantes ambientais seja esclarecida.

Apoio: FAPERJ



CARACTERIZAÇÃO DA GUILDA DE BORBOLETAS FRUGÍVORAS (LEPIDOPTERA) EM ÁREAS DE 5 ANOS DE REFLORESTAMENTO DA ZONA OESTE CIDADE DO RIO DE JANEIRO.

¹Vanessa dos Santos de Sousa (IC), ¹Paula Beatriz da Silva Lima (IC), ¹Filipe Travassos Leão (IC),
³Alexandre Pimenta Esperanço (PQ), ^{1,2}Ronaldo Figueiró (PQ)

¹ Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ; ² Centro Universitário de Volta Redonda, Volta redonda, RJ; ³ Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

A Mata Atlântica é o terceiro maior bioma do Brasil, apresentando uma alta diversidade e endemismo de espécies. Entretanto, este foi um dos biomas mais afetados pela atividade humana, restando apenas 11,4 a 16% de sua cobertura original. Ambientes modificados podem favorecer determinadas espécies de borboletas, da mesma forma que outras espécies mais frágeis podem ser desfavorecidas. É comum a chegada de espécies exóticas, as quais se aproveitam do estado de desequilíbrio nestes ecossistemas. O presente estudo tem como objetivo caracterizar uma área de replantio de mata atlântica com 5 anos de existência, sendo utilizadas sazonalmente 15 armadilhas de isca para borboletas frugívoras distantes 50 metros entre si, com o objetivo de caracterizar a composição das guildas da área estudada.



OCUPAÇÃO DE VELOCIDADES ACIMA DO ÓTIMO DA ESPÉCIE POR LARVAS DE SIMULÍDEOS (DIPTERA: SIMULIIDAE) COMO MECANISMO DE FUGA DE PREDADORES

¹ Uchôa, Y. S.(IC); ¹ Maia, A.(IC); ¹ Lucena, L. B.(IC); ¹ Pinto, M. J.R.(IC); Quirino, A.(IC); ³ Gil-Azevedo, L. H.(PQ); ^{1,2} Figueiró, R.(PQ).

¹ Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ; ² Centro Universitário de Volta Redonda, Volta redonda, RJ; ³ Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

[<ronaldofigueiro@uezo.rj.gov.br>](mailto:ronaldofigueiro@uezo.rj.gov.br)

Palavras-chave: Predação, borrachudos, velocidade ótima.

Os simulídeos são uma família de insetos holometabólicos cuja maior parte tem hábito hematófago. Esses insetos, que são vulgarmente conhecidos como borrachudos e piuns no Brasil, possuem distribuição global com mais de 1800 espécies descritas. Em muitos ambientes lóticos, as larvas de simulídeos proporcionam fonte importante de alimento para muitos predadores e parasitas. A teoria ecológica sugere que o impacto da predação pode ser fortemente alterado pela existência de regiões dentro do habitat nas quais as presas são menos acessíveis para os predadores. A velocidade da correnteza está diretamente relacionada à eficiência de captura de alimentos por larvas de simulídeos, existindo uma faixa de velocidade de correnteza característica de cada espécie na qual a captação de partículas é ótima. Para Simuliidae Neárticos, tais faixas ótimas podem variar entre espécies, refletindo adaptações morfológicas para diferentes condições hidrológicas. Entretanto, estudos na região Holártica apontam que larvas de Simuliidae podem ocupar também velocidades acima de sua faixa ótima de captura de alimento como forma de evitar predação. O presente estudo tem como objetivo principal investigar a importância de velocidades de correnteza acima do ótimo da espécie como refúgio para larvas de simulídeos contra a predação por alguns de seus potenciais predadores. As larvas de Simuliidae e os imaturos de predadores empregados no experimento serão coletados no rio Soberbo, que é localizado na região da Serra dos Órgãos, no município de Guapimirim/RJ.



USO DA ALTA VELOCIDADE DA CORRENTEZA COMO REFÚGIO CONTRA A PREDÇÃO PARA LARVAS DE SIMULÍDEOS (DIPTERA: SIMULIIDAE)

¹Uchôa Y S (IC); ¹Lucena L B (IC); ¹Maia A (IC); ¹Pinto M J R (IC); ³Gil-Azevedo L H (PQ);
^{1,2}Figueiró R(PQ)

ronaldo.pereira@foa.org.br

¹Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ; ²Centro Universitário de Volta Redonda; ³ Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Palavras chave: predação, Simuliidae, velocidade.

A família simuliidae é composta por insetos holometabólicos e sua maior parte tem hábito hematófago. Esses insetos, vulgarmente conhecidos como borrachudos e piuns no Brasil, possuem distribuição global com mais de 1800 espécies descritas na literatura, estando distribuídos em todo o mundo, exceto nos pólos. Em muitos ambientes lóticos, as larvas de simulídeos proporcionam fonte importante de alimento para muitos predadores e parasitas. A teoria ecológica sugere que a existência de regiões dentro do habitat nas quais as presas são menos acessíveis para os predadores, pode alterar fortemente o impacto da predação. A velocidade da correnteza está diretamente relacionada à eficiência de captura de alimentos por larvas de simulídeos, existindo uma faixa de velocidade de correnteza característica de cada espécie na qual a captação de partículas é ótima. Para Simuliidae neárticos, tais faixas ótimas podem variar entre espécies, de acordo com adaptações morfológicas para diferentes condições hidrológicas. Entretanto, estudos na região holártica apontam que larvas de Simuliidae podem ocupar também velocidades acima de sua faixa ótima de captura de alimento como forma de evitar predação. O presente estudo teve como objetivo principal investigar a importância da velocidade da correnteza como refúgio para larvas de simulídeos contra a predação por alguns de seus potenciais predadores. As larvas de Simuliidae e os imaturos de predadores analisados no experimento foram coletados no rio Paquequer, que é localizado na região da Serra dos Órgãos, no município de Teresópolis/RJ. Os dados indicaram que maiores velocidades podem representar um fator limitante à distribuição de predadores dentro de um rio, constituindo desta forma refúgio contra a predação para as larvas de Simuliidae que consigam ocupar microhabitats de velocidade mais elevada.



V Jornada de Ciência & Tecnologia
16 a 19 de Outubro de 2012

**CENTRO SETORIAL DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
(CCBS)**

ÁREA: PRODUÇÃO DE FÁRMACOS



ESTUDO DO DESENVOLVIMENTO DE MEDICAMENTOS DESTINADOS A IDOSOS

¹Pereira, C.S.R. (IC); ¹Nascimento, A.M.R. (PQ).

¹Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ;
<c_rosolia@hotmail.com> <alessandramicherla@uezo.rj.gov.br>

Palavras-chave: Envelhecimento populacional, polifarmácia

Com o aumento da idade cronológica, devido ao resultado da diminuição das taxas de fecundidade e de mortalidade nas últimas décadas, desencadeou o fenômeno do envelhecimento populacional, gerando novas demandas sociais. Esse aumento da longevidade no Brasil e no mundo, acaba desencadeando a presença de inúmeras patologias, gerando assim o aumento no uso de medicamentos, principalmente em pessoas acima de 60 anos, gerando a necessidade de desenvolvimento e aprimoramento de novas formulações farmacêuticas para essa população. Compreendendo os padrões de utilização de medicamentos é essencial para avaliar o impacto dessas novas terapias, planejar e estabelecer melhorias nos serviços de atenção a saúde. Nesse sentido, faz-se necessário o conhecimento da realidade dos idosos, observando as dificuldades enfrentadas por essa população em relação ao estado de saúde e uso racional de medicamentos.



ANÁLISE POR TOMOGRAFIA ELETRÔNICA DE UM NOVO PROCESSO VESICULAR NA MEMBRANA PLASMÁTICA DE *SACCHAROMYCES CEREVISIAE*

^{1,2}Souza, D.S.A (IC); ^{1,2}Oliveira, R.T.A. (IC); ³Miranda, K.R. (PQ); ^{1,2*}Franzen, A.J. (PQ)

¹Laboratório de Tecnologia em Bioquímica e Microscopia - LTBM, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ; ²Laboratório de Tecnologia em Cultura de Célula - LTCC, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ; ³Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

danyelleferal@hotmail.com <danyelleferal@hotmail.com> <andersonfranzen@uezo.rj.gov.br>

Palavras-chave: Exocitose, *Saccharomyces cerevisiae*, Tomografia Eletrônica.

Saccharomyces cerevisiae é uma levedura de grande utilização no campo científico, no entanto, alguns aspectos de sua biologia celular ainda permanecem por serem elucidados. A biogênese e o transporte vesiculares são alvos de pesquisas nesta área. A exocitose visa à liberação de substâncias através de vesículas citoplasmáticas. Contudo, uma nova forma de exocitose foi avaliada por tomografia eletrônica. Este processo não convencional de exocitose das vesículas geradas pela invaginação da membrana plasmática demonstra que estas espécies secretam uma boa parte de seu conteúdo citoplasmático para o meio extracelular. Estes processos podem estar envolvidos na homeostasia celular ou no processo de defesa. Tem como objetivo analisar por microscopia eletrônica e Tomografia a formação de vesículas em *Saccharomyces cerevisiae* e descobrir o mecanismo exato necessário envolvido na liberação dos componentes celulares através de vesículas para o espaço extracelular. As células foram cultivadas em meio de cultura Sabouraud Dextrose Broth, autoclavada e incubada na estufa e na rotação. O material foi lavado, fixado por congelamento por alta pressão, transferido para o aparelho de Substituição a frio, pós-fixadas com OsO₄ 2%, desidratadas em acetona, incluídas em Epon e polimerizada em estufa à 60°C por 48 horas. Os blocos foram cortados em um ultramicrotomo em cortes ultrafinos seriados, recolhidos em grade de cobre do tipo fenda e contrastado com acetato de uranila 5% e Citrato de Chumbo. As grades foram incubadas com ouro coloidal, que serviu como marcador fiduciário no alinhamento dos cortes na execução da tomografia. Posteriormente o material foi analisado no MET. O processo de modelagem 3D foi realizado no pacote de programas freeware de reconstrução da IMOD. O alinhamento para a tomografia foi realizado no Etomo e o 3DMOD foi utilizado para processar e modelar as amostras alinhadas. A partir da tomografia eletrônica foi possível a formação da imagem tridimensional da *S. cerevisiae* podendo observar invaginação na membrana plasmática conhecida como uma nova forma de exocitose.

Trabalho realizado com apoio da Faperj.



ESTUDO DA MACROPINOCITOSE INVERTIDA EM *CRYPTOCOCCUS NEOFORMANS*

Silva, E.B.X (IC); Franzen, A.F; (PQ)

Laboratório de Tecnologia em Bioquímica e Microscopia - LTBM, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ.

[<estephaniebrust@yahoo.com.br>](mailto:estephaniebrust@yahoo.com.br) [<anderson.franzen@uezo.rj.gov.br>](mailto:anderson.franzen@uezo.rj.gov.br)

Palavras-chave: *Cryptococcus neoformans*, imunofluorescência, criptococose.

Cryptococcus neoformans (CN) é o agente causador da patologia criptococose, a contaminação por CN ocorre quando as partículas dessecadas são inaladas. A infecção usualmente se apresenta como a meningite, entretanto, o tratamento antifúngico mais encontrado é quase sempre incapaz de erradicar a infecção em pacientes com baixa imunidade. As cepas utilizadas foram, $\Delta S/D8$ e $\Delta GCS1$. O objetivo deste estudo é analisar por microscopia de fluorescência confocal a presença de proteínas envolvidas na formação de uma exocitose. Inicialmente as células foram permeabilizadas com triton 1% mas não foi obtido o resultado esperado, sendo assim, iniciamos o teste de permeabilização com acetona e metanol. As células foram fixadas em paraformaldeído a 4%, para a adesão das células nas lamínulas foi usada poli-L-lisina por 5 minutos, após esse tempo foi adicionado de 10 a 20 μ l de acetona e/ou metanol esperamos até que fosse completamente evaporado, adicionamos 15 μ l de iodeto de propídio para a confirmação da permeabilização. Para a marcação de imunofluorescência foram utilizados os anticorpos primários, anti PMA 1 e anti CMH e como anticorpo secundário foi usado o antimouse FITC alexafluor 488. Com o teste feito entre acetona e metanol analisamos que a acetona permeabilizou muito melhor que o metanol garantindo a perfuração da parede celular. A marcação de imunofluorescência demonstrou alta luminescência, o experimento foi repetido outras vezes com concentrações diferentes de anticorpo secundário mas ainda assim havia alta luminescência. Observamos ao microscópio Axio imager M2 da Zeiss que, as cepas de CN sem nenhum tipo de marcador exibem alta fluorescência. A permeabilização com acetona foi bem sucedida. As marcações feitas pela imunofluorescência foram mais altas que o esperado, entretanto, com isso foi observado que as cepas utilizadas emitem fluorescência natural.



ESTUDO DE POLIMORFISMOS NO GENE DO FATOR DE CRESCIMENTO ENDOTELIAL VASCULAR E ASSOCIAÇÃO COM O DESENVOLVIMENTO DA ENDOMETRIOSE

¹Vilarinho-Cardoso, J (IC); ¹Silva-Jesus, AC (TCT); ¹Machado, DE (PQ); ²Berardo, PT (PQ); ³Abrao, MS (PQ); ³Bellodi-Privato, M (PQ); ⁴Carnevale-Marin, ML (PQ); ^{5,6}Vianna-Jorge, R (PQ); ¹Perini, JA (PQ).
<jessica_vilarinho@yahoo.com.br> jamilaperini@uezo.rj.gov.br

¹Laboratório de Ciências Farmacêuticas, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste – UEZO; ²Hospital Federal dos Servidores do Estado - HFSE; ³Departamento de Obstetrícia e Ginecologia, Universidade de São Paulo - USP; ⁴Instituto do Coração - HC-FMUSP; ⁵Instituto Nacional de Câncer – INCA.

Palavras - chaves: endometriose, *VEGF* e polimorfismos.

A endometriose é uma doença ginecológica comum que afeta cerca de 5-15% das mulheres na idade reprodutiva e é caracterizada pela presença de tecido endometrial estromal e/ou glandular em localização extra-uterina. O fator de crescimento endotelial vascular (VEGF) tem um papel importante na angiogênese e polimorfismos no gene *VEGF* podem influenciar o desenvolvimento da endometriose (Attar e cols., 2010 e Altinkaya e cols., 2011). O presente estudo tem como objetivo determinar a frequência de cinco polimorfismos do gene *VEGF*: -2578C>A (rs699947), -1154G>A (rs1570360), -460T>C (rs833061), 405G>C (rs2010963) e 936C>T (rs3025039), e avaliar a influência desses polimorfismos no desenvolvimento da endometriose. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Humana da FMUSP (N° 09010/11) e HFSE-RJ (N° 000.414). A população do estudo foi composta por 150 mulheres brasileiras com endometriose histopatologicamente confirmadas (casos) e 35 mulheres brasileiras sem a evidência laparoscópica da doença (controle). O DNA genômico foi extraído de amostras de sangue e a genotipagem dos polimorfismos estudados foi realizada por PCR em Tempo Real. Os dados nominais foram avaliados por Qui-quadrado de Pearson ou Teste Exato de Fisher e foi calculada a razão de risco (OR), com intervalo de confiança de 95% (IC 95%). As frequências dos cinco polimorfismos de VEGF estão em equilíbrio de Hardy-Weinberg na população estudada (casos e controles). Como resultado não foram encontradas diferenças significativas entre as frequências alélicas e genotípicas dos polimorfismos -2578A>C, -1154G>A, -460T>C e 936C>T entre os dois grupos (casos e controles). A frequência dos genótipos GG, GC e CC do polimorfismo 405 de *VEGF* foi 45%, 42% e 13%, respectivamente, nos casos e, 26%, 68% e 6%, respectivamente, nos controles ($P = 0.0249$). Considerando o polimorfismo 405G>C a razão de risco entre os genótipos [(GC+CC) /GG], considerando casos e controles, foi de 0,434 (OR) com um intervalo de confiança de 95% (0,189 – 0,992). Concluímos que o polimorfismo 405G>C do *VEGF* foi significativamente associado com a susceptibilidade à endometriose com um aparente efeito protetor na presença de pelo menos um alelo variante.

Apoiado por FAPERJ e UEZO



EFEITOS DE EXTRATOS DE PLANTAS MEDICINAIS SOBRE A ATIVIDADE DA 7-PENTOXIRESORUFINA-O-DESALQUILASE HEPÁTICA DE RATO

¹Belham, J.V.N. (IC); ¹Almeida, C.V. (IC);
¹Santos, N.M. (IC); ¹Farinelle, C.A.(IC); ¹Salles, J.B. (PQ).
¹Laboratório de Bioquímica, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste,
Rio de Janeiro, RJ.
<belham.juliana@gmail.com> <joaobosco@uezo.rj.gov.br>

Palavras-chave: Fitoterápicos, metabolismo de drogas, PROD.

Os medicamentos fitoterápicos são amplamente utilizados por grande parte da população, que acredita que seu consumo traz somente benefícios. Na verdade, muitos fitoterápicos possuem princípios ativos capazes de modificar as funções orgânicas e interferir na metabolização de fármacos administrados simultaneamente, podendo causar redução na resposta terapêutica ou intoxicar o usuário. A inibição ou modulação da expressão dos citocromos P-450 podem afetar a metabolização e a excreção de diversas drogas alopáticas, inclusive antineoplásicas. O presente estudo teve por objetivo avaliar os efeitos *in vitro* de extratos brutos de plantas medicinais sobre a atividade da enzima 7-pentoxiresorufina-O-desalquilase (PROD) microsossomal hepática de rato. Foram avaliados os efeitos das seguintes plantas: romã (*Punica granatum*), abacateiro (*Persea americana*), gengibre (*Zingiber officinale*), boldo (*Peumus boldus*), capim-limão (*Cymbopogon citratus*), quebra-pedra-rasteiro (*Euphorbia prostrata Aiton*), erva cidreira (*Melissa Officinalis*), alho (*Allium sativum*), carqueja (*Baccharis trimera sp.*), pata-de-vaca (*Bauhinia fofsicata sp.*) e erva de São João (*Hypericum perforatum*). Os extratos foram preparados partir de plantas frescas através de sua maceração em nitrogênio líquido. A atividade da enzima PROD foi determinada por fluorimetria. Os extratos foram pré-incubados com microsossoma por cinco minutos antes de disparar a reação. A maioria dos extratos testados inibiu mais de 50% da atividade da PROD, exceto os extratos de abacate e de erva-cidreira que só inibiram a enzima 10 e 35%, respectivamente. Nossos resultados indicam que o consumo de extratos da maioria destas plantas medicinais pode levar à inibição da PROD, podendo, conseqüentemente, reduzir a metabolização de drogas alopáticas que forem administradas simultaneamente, aumentando assim o risco de intoxicação pelo acúmulo das mesmas.

Apoio: FAPERJ



QUIMIOTERAPIA DA MALÁRIA EM ROEDORES

¹Jural, P. A. (IC); ¹Seabra, S. H. (PQ).

¹Laboratório de Tecnologia em Bioquímica e Microscopia - LTBM, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ.

[<patriciajural@hotmail.com>](mailto:patriciajural@hotmail.com) [<seabrash@gmail.com.br>](mailto:seabrash@gmail.com.br)

Palavras-chave: Quimioterapia; *P. chabaudi chabaudi*; Metalocomplexos

A malária é transmitida ao homem através da picada da fêmea do mosquito *Anopheles*. O agente causador da malária é o parasita *Plasmodium sp.*, podendo se apresentar em diferentes espécies. A transmissão se inicia com a picada do mosquito sobre a pele humana, com isso, os esporozoítos do parasita são transferidos para a corrente sanguínea do indivíduo ocorrendo a infecção. Atualmente são reconhecidas quatro espécies distintas de *Plasmodium* em roedores, sendo elas: *Plasmodium berghei*, *Plasmodium yoelii*, *Plasmodium vinckei* e *Plasmodium chabaudi*. A infecção causada pelo *Plasmodium chabaudi chabaudi* é um importante modelo de pesquisa para aspectos, tanto biológicos quanto imunológicos, da malária. A cepa utilizada de camundongos para infecção foi o BALB/c. Neste estudo estamos verificando a toxicidade dos fármacos metalocomplexos, contra o parasita *Plasmodium chabaudi chabaudi* em modelos de infecção *in vivo*. Inicialmente os camundongos são infectados pela via intraperitoneal. Após 72 horas de infecção os parasitas foram coletados através de pulsão cardíaca, os fígados dos mesmo também foram coletados. O sangue foi fixado através do método tradicional de Giemsa para ser visualizado em microscopia óptica. Os fígados foram fixados com paraformaldeído 4%, glutaraldeído 2,5%, tampão cacodilato de sódio 0,1M pH 7.4, para ser visualizado na microscopia eletrônica de transmissão. Das drogas metalocomplexas a A3210 obteve melhores resultados que a FeH₂, ou seja, os camundongos que receberam a droga A3210 tiveram a diminuição do estágio em anel, desses estágios os que resistiram a droga se mantiveram como trophozoítas.



SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE SUPORTES POLIMÉRICOS A BASE DE METACRILATO DE GLICIDILA E DIMETACRILATO DE ETILENO GLICOL

¹Monteiro, R.C. (IC); ¹Malaquias, I.L. (IC); ¹Costa, L.C. (PQ).

¹Laboratório de Tecnologia de Materiais - LTM, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ.

[<lucianacosta@uezo.rj.gov.br>](mailto:lucianacosta@uezo.rj.gov.br)

Palavras-chave: metacrilato de glicidila e dimetacrilato de etileno glicol (GM-DEG) , síntese, suporte.

Ao longo das últimas décadas resinas poliméricas vem sendo utilizadas como suportes para catalisadores, complexantes de íons metálicos, suporte para agentes antimicrobianos e como fase sólida em separações cromatográficas [1]. Estes materiais também podem ser usados para obtenção de produtos para aplicações biotecnológicas e médicas, como suporte para enzimas ou como cimento ósseo para tratamento de osteoporose e em cirurgias dentárias [2]. O presente trabalho tem como objetivo sintetizar e caracterizar polímeros a base de metacrilato de glicidila e dimetacrilato de etileno glicol (GM-DEG). Isto porque a literatura não apresenta um estudo da influência dos parâmetros de síntese sobre as características de porosidade destes materiais. O interesse de uso desses polímeros como suportes está no fato deles conterem um anel epóxido o que possibilita modificações químicas rápidas (mais diretas) gerando produtos mais limpos e econômicos. Os copolímeros foram preparados através de polimerização em suspensão aquosa. A fase aquosa continha NaCl e PVA como agentes de suspensão. A fase orgânica continha os monômeros GM e DEG nas proporções 80/20, 60/40 e 20/80, o iniciador azobiz(isobutironitrila) (AIBN), os diluentes cicloexano, cicloexanol, tolueno e n-butanol em diferentes proporções em relação aos monômeros (graus de diluição 50, 100 e 150%). As características físico-químicas dos copolímeros foram avaliadas por meio de densidade aparente, microscopia ótica e microscopia eletrônica de varredura, FTIR e termogravimetria. As análises de microscopia ótica revelaram a formação de pérolas esféricas, com diferentes distribuições de tamanho das pérolas. Os dados de microscopia eletrônica de varredura comprovaram que os polímeros sintetizados com cicloexano continham elevada porosidade, o que indica que este diluente tem característica não-solvatantes para o sistema. O uso de cicloexanol, n-butanol e tolueno como diluentes levaram a formação de pérolas do tipo gel, o que foi demonstrado pelos dados de densidade aparente, microscopia ótica e microscopia eletrônica de varredura. O aumento do grau de diluição e do teor de DEG na composição monomérica também provocaram o aumento da porosidade das pérolas.

Referências Bibliográficas

- [1] Senel, S.; Cicek, H. Tuncel, A. Journal of Applied Polymer Science, vol. 67, p.1319–1334,1998.
- [2] Machado, F.; Lima, E.L.; Pinto, J.C. Polímeros: Ciências e Tecnologia, vol.17, nº 2, p.166-179,2007.



PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE NANOESFERAS DE QUITOSANA DOPADAS COM DIDANOSINA

¹Silva, T.N. (IC); ¹Motta, L.M. (PQ).

¹Laboratório de Substâncias Bioativas - LSB, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ.

[<tsn_18@yahoo.com.br>](mailto:tsn_18@yahoo.com.br) [<leandromedeiros@uezo.rj.gov.br>](mailto:leandromedeiros@uezo.rj.gov.br)

Palavras-chave: Didanosina, micropartículas, quitosana.

Nas últimas décadas têm-se observado um considerável interesse no desenvolvimento de microcápsulas e nanocápsulas biodegradáveis a partir de matrizes poliméricas, para utilização em sistemas de liberação controlada de agentes ativos. Nestes sistemas a droga pode ser utilizada mais efetivamente e com maior segurança devido à otimização da sua taxa de liberação, que permite um maior tempo efetivo de dosagem e níveis controlados, o que diminui a ocorrência de efeitos colaterais. Essas microcápsulas e nanocápsulas apresentam aplicações em diversos campos, tais como, agricultura, veterinária e nas indústrias farmacêutica, de cosméticos e na medicina (SOPPIMATH 2001). Entre os polímeros utilizados como matrizes têm-se a quitosana, um biopolímero natural obtido de fonte renovável, derivado do segundo composto orgânico mais abundante da Terra, a quitina, a quitosana é obtida a partir da sua desacetilação. A quitina é um polissacarídeo formado de unidades constitucionais repetitivas de 2-acetamida-2-desoxi-D-glicose [poli(N-acetil-Dglicosamina)], extraída a partir do exoesqueleto de alguns crustáceos como caranguejos e camarões. A quitosana também é um interessante biomaterial devido ao fato de ser facilmente moldável a pH neutro, o que é bom para produzir-se biomateriais injetáveis. Porém, devido ao seu grupo amino ser facilmente protonado, a quitosana dissolve-se em pHs ácidos, enquanto que em pHs básicos, ocorre precipitação. A quitosana também possui características como hidrofiliabilidade, biocompatibilidade, biodegradabilidade, propriedades antibacterianas e afinidade por proteínas (MOTTA, 2006). Dentre os fármacos para o combate do HIV, a didanosina é um importante antiretroviral, na sua forma convencional é administrada em comprimidos tamponados a fim de prevenir a sua desacetilação quando exposto ao pH ácido do estômago. A administração da didanosina com antiácidos para aumentar o pH gástrico, como carbonato de cálcio e hidróxido de magnésio e alumínio está associada com alguns efeitos colaterais como constipação e diarreia e com o uso contínuo podem ocasionar problemas renais. Por isso, é contra indicado para pacientes que já apresentam algum problema relacionado com os rins. Além disso, a alta dose de antiácidos diminui a biodisponibilidade de alguns fármacos por alterar o pH gástrico. Além dos efeitos colaterais, o uso de hidróxido de magnésio, alumínio e carbonato de cálcio aumentam expressivamente o tamanho do comprimido, dificultando o tratamento com o fármaco por pacientes como crianças e idosos. (SEVERINO, 2008). O seguinte trabalho tem como objetivo otimizar o processo de obtenção de quitosana a partir de cascas de camarão cinza (*Penaeus schmitti*), desenvolvimento de nanoesferas de quitosana, contendo o fármaco didanosina, por gelificação ionotrópica, caracterizar as nanoesferas e avaliar a capacidade de encapsulação de didanosina pelas nanoesferas de quitosana. Propesq.



EFEITOS DO FOSFITO DE SÓDIO SOBRE A PROLIFERAÇÃO DE CÉLULAS DE DIFERENTES PARASITAS TRIPANOSSOMATÍDEOS

¹Carneiro, V.P. (IC); ¹Moreira, F.P. (IC); ¹Corrêa-Junior, S.S. (IC); ¹Pinheiro, P.S.M. (IC); ¹Fonseca-de-Souza, A.L. (PQ).

¹Laboratório de Terapia e Fisiologia Celular e Molecular - LTFCM, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ;

<vivianne.pc@gmail.com> <fillipe90@msn.com> <sergiocorrea.jr@hotmail.com>
<pedro_senamp@hotmail.com> <alfsouza@gmail.com>

Palavras-chave: Cell proliferation, Trypanosomatids, Sodium phosphite.

O fósforo é um constituinte estrutural essencial de muitas biomoléculas e desempenha um papel crucial na conservação de energia e regulação metabólica. Como consequência, a assimilação, a armazenagem, e o metabolismo do fosfato inorgânico (Pi) são processos altamente regulados, que afetam diretamente o crescimento celular. A dissecação molecular das respostas à depleção de Pi forneceu evidência para a expressão coordenada de genes, incluindo os transportadores de Pi. Fosfito (Phi - HPO_3^{2-}), também referido como ácido fosforoso ou fosfonato, é um isómero do ânion Pi em que um dos oxigênios ligados ao átomo de P é substituída por hidrogênio. Phi é amplamente utilizado como fungicida e também vendido como fonte superior de Pi. Apesar de ter uma estrutura semelhante e mobilidade, os dados publicados indicam que Phi é uma forma não-metabolizável de Pi e plantas não podem usar isto como a única fonte de P. Os efeitos observados nutricionais de Phi são provavelmente devido a sua oxidação de Pi por micróbios e esta conversão biológica torna certamente Phi um componente importante do ciclo global, mas não uma fonte direta de nutrientes para as células vegetais. No entanto, os efeitos de Phi em células de protozoários nunca foram avaliados. Neste contexto, este trabalho irá avaliar os efeitos nutricionais e metabólicos de fosfito de sódio sobre o cultivo in vitro de parasitas tripanossomatídeos. Curiosamente, encontramos diferentes efeitos da suplementação do meio Pi-depletado com Phi quando comparamos duas espécies de *Trypanosoma* (*T. cruzi* e *T. rangeli*) com duas espécies de *Leishmania* (*L. amazonensis* e *L. chagasi*). Os resultados mostraram que a proliferação de células de *T. cruzi* e *T. rangeli* foi melhorado através da adição de Phi ao meio Pi-depletado enquanto a proliferação in vitro de *L. amazonensis* e *L. chagasi* foi significativamente diminuída. Estes efeitos sobre *Leishmania* ocorreram apesar dos parasitas serem capazes de adquirir Pi a partir de meio de cultura.



V Jornada de Ciência & Tecnologia
16 a 19 de Outubro de 2012

**CENTRO SETORIAL DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
(CCBS)**

ÁREA: FARMÁCIA



EFEITOS DO EXTRATO DO CAROÇO DE AÇAÍ (*EUTERPE OLERACEA* MART.) SOBRE A DIFERENCIAÇÃO DE ADIPÓCITOS DA LINHAGEM 3T3-L1

¹de Paula, A.C. (IC); ¹Soares de Moura, R. (PQ); ¹Ognibene, D.T. (PQ)

¹Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ.

alecruzp@hotmail.com dayaneognibene@uezo.rj.gov.br

Palavras-chave: açaí, adipócitos, obesidade.

A síndrome metabólica é caracterizada pela combinação de múltiplas desordens metabólicas, como obesidade, dislipidemia, intolerância à glicose, inflamação e hipertensão. A prevalência da síndrome metabólica aumentou dramaticamente nas últimas duas décadas e tem sido fortemente associada a uma elevada morbimortalidade cardiovascular. A obesidade é o componente central no desenvolvimento da síndrome metabólica e pode ser parcialmente mediada pelo estímulo da diferenciação de pré-adipócitos ou pela hipertrofia de adipócitos diferenciados, o que parece estar relacionado à produção de citocinas pró-inflamatórias, como o TNF-alfa. Além disso, os receptores ativados por proliferadores de peroxissomas gama (PPAR-gama) são fatores de transcrição nuclear que controlam a expressão de RNA mensageiro de diversos genes envolvidos no metabolismo energético e atuam induzindo a diferenciação de pré-adipócitos em adipócitos. Neste contexto, a utilização da linhagem de pré-adipócitos *3T3-L1*, que tem sido frequentemente utilizada em estudos de diferenciação de pré-adipócitos *in vitro* torna-se atraente para os estudos relacionados a novas abordagens farmacológicas para o tratamento das desordens associadas à obesidade. A planta *Euterpe oleracea* Mart., conhecida popularmente como açaí, é encontrada na região amazônica e é rica em compostos polifenóis. Estudos relevantes apontam para a ação antioxidante, vasodilatadora, anti-hipertensiva, anti-hiperglicemiante e redutora dos níveis séricos de colesterol do extrato do caroço do açaí (ASE). Diante dessas propriedades benéficas, pretendemos neste estudo ampliar nossos conhecimentos sobre esta planta e investigar os possíveis efeitos do ASE sobre a diferenciação de adipócitos da linhagem *3T3-L1*, bem como a participação de citocinas e fatores de transcrição neste processo.



V Jornada de Ciência & Tecnologia
16 a 19 de Outubro de 2012

DETERMINAÇÃO DA FREQUÊNCIA DE POLIMORFISMOS NO GENE *CYP2C19* E CORRELAÇÃO COM O DESENVOLVIMENTO DA ENDOMETRIOSE

¹Silva-Jesus, AC (TCT), ¹Vilarinho-Cardoso, J (IC); ¹Machado, DE (PQ); ²Berardo, PT (PQ); ³Abrao, MS (PQ); ³Bellodi-Privato, M (PQ); ⁴Carnevale-Marin, ML (PQ); ^{5,6}Vianna-Jorge, R (PQ); ¹Perini, JA (PQ)

¹Laboratório de Ciências Farmacêuticas, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste – UEZO; ²Hospital Federal dos Servidores do Estado - HFSE; ³Departamento de Obstetrícia e Ginecologia, Universidade de São Paulo - USP; ⁴Instituto do Coração - HC-FMUSP; ⁵Instituto Nacional de Câncer – INCA.

linecrissj@yahoo.com.br

Palavras - chaves: *CYP2C19*, endometriose e polimorfismos.

A endometriose caracteriza-se pelo crescimento de tecido endometrial, composto por elementos glandulares e/ou estromais, em localização extra-uterina. A teoria mais aceita sobre a gênese da endometriose propõe o desenvolvimento de implantes ectópicos, que por fluxo menstrual retrógrado, extravasam para cavidade peritoneal e ali se aderem (SAMPSON, 1927). É uma doença inflamatória estrogênio dependente, que hoje no Brasil, afeta cerca de 15% da população feminina entre 15 e 45 anos. Esta doença ginecológica pode causar dismenorréia, dor na pelve e muitas vezes infertilidade, mas a intensidade dos sintomas nem sempre refletem a extensão da doença (ABRÃO et al., 2003). Recentemente, diversos trabalhos estudaram a associação entre a susceptibilidade do desenvolvimento da endometriose com polimorfismos em 59 genes diferentes. Dentre os genes candidatos, o *CYP2C19* assume um importante papel, já que está envolvido no metabolismo de xenobioticos e no catabolismo de hormônios (PAINTER et al., 2011). O objetivo do presente trabalho é determinar o genótipo *CYP2C19* e o histórico do uso de hormônios esteroides de mulheres com endometriose, a fim de compará-los com o perfil de mulheres saudáveis. Amostras serão recrutadas no Hospital Federal dos Servidores do Estado do Rio de Janeiro (HFSE) e no Hospital das Clínicas da FMUSP de São Paulo, locais onde o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (FMUSP N° 09010/11 e HFSE N° 000.414), mulheres com endometriose histopatologicamente confirmadas (casos) e mulheres saudáveis sem a evidência laparoscópica da doença (controle). O DNA genômico será extraído de amostras de sangue utilizando-se um kit de extração e a genotipagem dos polimorfismos *CYP2C19**2, *3 e *17 será realizada por PCR em Tempo Real. A frequência alélica e genotípica será determinada pela contagem direta dos alelos e em seguida será avaliado o equilíbrio de Hardy-Weinberg. Os dados serão avaliados por Qui-quadrado de Pearson ou quando necessário por Teste Exato de Fisher, além de calcular a razão de risco (OR) com intervalo de confiança de 95% (IC 95%). Até o presente momento já foram recrutadas 150 mulheres com endometriose (casos) e 49 mulheres saudáveis (controle). A técnica de PCR em Tempo Real para genotipagem dos polimorfismos em estudo já foi estabelecida e padronizada em nosso laboratório. Com os resultados obtidos neste estudo caso-controle será possível avaliar a associação dos polimorfismos de *CYP2C19*, de variáveis demográficas, clínicas e ambientais no desenvolvimento da endometriose. O perfil epidemiológico das pacientes brasileiras com endometriose poderá contribuir para traçar diretrizes clínicas para o Ministério da Saúde no âmbito da saúde pública. Apoiado por FAPERJ e UEZO



DIFERENTES EFEITOS DA PRIVAÇÃO DE FOSFATO INORGÂNICO NAS ATIVIDADES Na^+ E $(\text{Na}^+ + \text{K}^+)\text{-ATPÁSICAS}$ EM PARASITOS TRIPANOSSOMATÍDEOS

Moreira, F.P. (IC); Carneiro, V.P. (IC); Corrêa-Junior, S.S. (IC); Pinheiro, P.S.M.; Fortes, F.S.A. (PQ); Fonseca-de-Souza, A.L. (PQ).

¹Laboratório de Terapia e Fisiologia Celular e Molecular - LTFCM, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ.

fillipe90@msn.com <andresouza@uezo.rj.gov.br>

Palavras-chave: bombas de homeostasia de Na^+ e K^+ , privação de fosfato inorgânico, tripanossomatídeos.

A regulação da concentração de Na^+ é importante para a adaptação do parasito ao ambiente hospedeiro e para a sobrevivência do parasito. Em *Trypanosoma cruzi*, duas bombas de Na^+ têm sido descritas: a clássica $(\text{Na}^+ + \text{K}^+)\text{-ATPase}$ ouabaína-sensível, e uma $\text{Na}^+\text{-ATPase}$ ouabaína-insensível, furosemida-sensível. Esta última está localizada na membrana plasmática e muito provavelmente funciona como uma bomba de efluxo de Na^+ , então, mantendo a homeostasia iônica no parasito. A $(\text{Na}^+ + \text{K}^+)\text{-ATPase}$ também reside na membrana plasmática, onde cataliza a troca ATP-dependente de 3 Na^+ por 2 K^+ através da membrana celular, criando um gradiente eletroquímico. A presença desta enzima tem sido mostrada em protozoários como *Leishmania mexicana*, *T. brucei* e *T. cruzi*. Apesar de evidências para a participação destas enzimas na regulação intracelular de níveis de Na^+ e K^+ , nada é conhecido sobre a sua regulação pela privação de fosfato inorgânico em parasitos tripanossomatídeos. O presente trabalho objetiva estudar as diferentes formas de regulação das atividades $(\text{Na}^+ + \text{K}^+)\text{-ATPásicas}$ e $\text{Na}^+\text{-ATPásicas}$ pela privação de fosfato inorgânico em tripanossomatídeos. Para tanto, nós cultivamos células de *T. cruzi*, *T. rangeli*, *L. amazonensis* e *L. chagasi* em seus respectivos meios de cultura normais e privados de fosfato inorgânico, e utilizamos estas células para o preparo de homogenatos totais. Tais homogenatos tiveram seu conteúdo de proteína estimado pelo método colorimétrico de Lowry e 0,5 mg de proteína total foi incubada em meios de reação seletivos para a dosagem das atividades $(\text{Na}^+ + \text{K}^+)\text{-ATPásica}$ (adição de ouabaína) e $\text{Na}^+\text{-ATPásica}$ (adição de ouabaína e de furosemida). Nós estamos mostrando que a privação de fosfato inorgânico causa uma inibição da atividade $(\text{Na}^+ + \text{K}^+)\text{-ATPásica}$ de *T. rangeli* e *L. chagasi*, enquanto estimula a mesma atividade enzimática de *T. cruzi* e *L. amazonensis*. Por outro lado, a atividade $\text{Na}^+\text{-ATPásica}$ ouabaína-insensível, furosemida-sensível, foi estimulada pela privação de Pi em *L. amazonensis* e *T. rangeli*, inibida em *T. cruzi* e não foi diferente das células controle de *L. chagasi*. Nós estamos agora avaliando diferenças nas afinidades por Na^+ , K^+ e ATP, e nas sensibilidades à ouabaína e à furosemida entre os parasitos. Estes resultados podem contribuir para o entendimento de novas possibilidades para regulação destas enzimas nestes diferentes protozoários. Financiamento: FAPERJ; BIC/UEZO.



ESTUDO DO PROCESSO INFLAMATÓRIO EM MODELO EXPERIMENTAL DE CICATRIZAÇÃO

Garcia-Viana GTS¹ (IC), Angeli-Gamba T¹ (IC), Silva-Jesus AC¹ (TCT), Machado DE¹ (PQ), Nasciutti LE² (PQ) Perini JA¹ (PQ)

¹Centro Universitário Estadual da Zona Oeste - UEZO, Rio de Janeiro – RJ, Brazil; ²Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro – RJ, Brazil.

Palavras-chave: cicatrização, inflamação.

A cicatrização da pele é um complexo fenômeno em que células danificadas ou mortas são substituídas por uma nova camada de células, substituindo esta que reconstituirá o tecido até ficar o mais próximo possível de seu estado normal. Entre os eventos ocorridos durante o processo de cicatrização estão: a inflamação, o depósito de matriz extracelular, a proliferação celular e o remodelamento tecidual. O processo inflamatório é a resposta dos seres vivos frente a qualquer agressão que cause lesão tecidual. A principal meta desse trabalho é estudar o processo inflamatório em um modelo experimental de cicatrização comparando o perfil de duas pomadas comerciais com o controle negativo. Este projeto foi aprovado pela Comissão de Ética com Uso de Animais (CEUA) do Centro de Ciências da Saúde da UFRJ (número de referência DAHEICB080). Para cada experimento serão utilizados 18 ratos Wistar divididos em três grupos (Pomada Fibrase – PF, Pomada Colagenase – PC e Controle Negativo – CN) de 6 animais, sendo acompanhados por 14 dias. Os animais foram anestesiados para que pudessem ser provocadas as lesões de 2 cm² no dorso, e em seguida foram tratados com as respectivas pomadas, com exceção do grupo CN em que a cicatrização foi natural. A eutanásia foi realizada no oitavo e décimo quarto dia (três animais de cada grupo) para que as lesões fossem recolhidas para análise macroscópica (fotografia), histológica (Hematoxilina e Eosina), sanguínea (hemograma), bioquímica (colorimétrica - óxido nítrico), molecular (PCR do gene COX-2) e imunológica (Elisa - PGE₂). Após o tratamento com a utilização das pomadas Fibrase e Colagenase foi observado, quando comparado com o controle negativo, que as lesões tiveram uma diminuição significativa de tamanho (macroscópico), com regeneração da pele e reorganização do tecido (exame histológico). Considerando o grupo de animais tratado com a pomada fibrase, no oitavo dia de tratamento, foi observado um aumento significativo nas concentrações de óxido nítrico das lesões da pele quando comparado ao controle negativo a ao grupo tratado com a pomada colagenase. Com os resultados obtidos neste trabalho será possível avaliar o envolvimento da inflamação no complexo processo de cicatrização da pele, além de obter conhecimento necessário e suficiente para que seja testada a eficácia de outros produtos com ação cicatrizante.

Apoio financeiro: FAPERJ



ANÁLISE QUÍMICA E ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DO ÓLEO ESSENCIAL DOS FRUTOS DE *SCHINUS TEREBENTHIFOLIUS*

¹Cruz, G.C.S. (IC); ¹Brito, C.A. (IC); ¹Nascimento, C.C.H.C. (TCT); ¹Azevedo, L.A.C. (PQ); ¹Barreto, A.S. (PQ); ¹Diré, G.F. (PQ).

¹Laboratório de Análises Químicas e Biológicas - LAQB, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ.

[<carolina.costa.rj@gmail.com>](mailto:carolina.costa.rj@gmail.com) [<alaide.barreto28@gmail.com>](mailto:alaide.barreto28@gmail.com)

Palavras-chave: ação antibacteriana, análise química, *Schinus terebenthifolius*.

Schinus terebenthifolius (Anacardiaceae), popularmente conhecida como aroeira, é uma árvore grande, de casca fina e escamosa. É constituída por frutos com uma coloração verde no início e depois quando maduro vermelha, originária da América do Sul. Na medicina popular tem atividade adstringente, antidiarréica, antiinflamatória, entre outras. Os óleos essenciais (OE) são responsáveis pelas principais ações terapêuticas. Os frutos de *Schinus terebenthifolius* são ricos em óleos essenciais, que apresentam em sua composição uma maior quantidade de monoterpenos que sesquiterpenos. O presente trabalho tem como objetivo avaliar o estudo químico e biológico do OE dos frutos maduros de *S. terebenthifolius*, tendo como proposta apresentar as diversas aplicações do mesmo, contribuindo como fonte de pesquisa para o desenvolvimento de novos produtos a partir de extratos vegetais. O material vegetal foi cedido pela empresa Laszlo Ind. e Com. Ltda, localizada em Belo Horizonte – MG. Os frutos maduros de *S. terebenthifolius* foram submetidos à destilação por arraste a vapor (durante 6h) em destilador industrial de óleo essencial a temperatura de 100°C e a sua composição química foi analisada através de Cromatografia Gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG e CG-EM), em parceria com a Fiocruz. A ação antibacteriana foi avaliada através da técnica de difusão em meio sólido (Ágar Mueller-Hinton) por disco difusão. A linhagem utilizada no teste foi *Staphylococcus aureus* ATCC 8096. Paralelamente, realizou-se controle de sensibilidade da cepa ensaiada frente à ação dos antibióticos (Ampicilina, Amoxicilina, Cloranfenicol e Gentamicina), sendo esta sensível aos antibióticos. O perfil cromatográfico do OE de *S. terebenthifolius* apresentou uma maior composição de monoterpenos em relação aos sesquiterpênicos e terpenos bicíclicos. O constituinte majoritário encontrado nos frutos maduros foi o α -pineno. O OE apresentou atividade antibacteriana significativa e, quando administrado com os antibióticos em estudo, foi observado que não houve interferência do óleo essencial sobre o halo de inibição dos mesmos. O OE de *S. terebenthifolius* mostrou uma atividade microbiana promissora, visto que inibiu o crescimento da cepa ensaiada. Nas condições do nosso estudo, torna-se possível especular que o óleo essencial dos frutos maduros de *S. terebenthifolius* apresentou um efeito inibitório satisfatório sobre a cepa de *S. aureus*, mostrando-se a referida cepa sensível ao óleo essencial em estudo. Muitas pesquisas têm sido realizadas com ênfase na busca de novos produtos naturais que possua atividade antimicrobiana, entre outras, associado a uma menor toxicidade ao hospedeiro. Financiamento: CNPq.



ESTUDO DO EFEITO ANTIANGIOGÊNICO DO IXOLARIS EM MODELO EXPERIMENTAL DE ENDOMETRIOSE

¹Silva, I.R.M. (IC); ²Oliveira, A.S. (PQ); ¹Baptista, K.C. (IC); ²Monteiro, R.Q. (PQ); ¹Perini, J.A. (PQ); ¹Machado, D.E. (PQ)

¹Laboratório de Pesquisa de Ciências Farmacêuticas - Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ; ² Instituto de Bioquímica Médica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ.

isis_maca@hotmail.com danielescorsim@uezo.rj.gov.br

Palavras - chave: Angiogênese, Endometriose e Ixolaris

Endometriose é uma patologia ginecológica caracterizada pelo crescimento de tecido endometrial composto por elementos glandulares e/ou estromais fora da cavidade uterina, acometendo principalmente ovários, peritônio pélvico, face posterior do útero, cólon sigmóide e bexiga. É uma doença inflamatória estrogênio-dependente que afeta cerca de 15% da população feminina em idade reprodutiva, sendo que não existe nenhum medicamento capaz de eliminar efetivamente as lesões. A teoria mais aceita para a gênese da endometriose é baseada no extravasamento do tecido endometrial das tubas uterinas seguido de uma adesão na cavidade peritoneal. Dessa forma, para o estabelecimento das lesões será necessária uma nova rede vascular para garantir o oxigênio e os nutrientes essenciais para o crescimento do tecido ectópico, sendo a angiogênese um pré-requisito para a patogênese da endometriose. Muitos fatores estão envolvidos neste mecanismo complexo, dentre eles o Fator de Crescimento do Endotélio Vascular (VEGF), um importante mediador da angiogênese. Estudos anteriores relataram uma correlação entre este fator e a expressão do Fator Tecidual (TF), a partir de estudos feitos com amostras de células de pacientes portadores de câncer retal, hepático, pancreático e de pulmão. Assim, é proposto que a expressão TF leva a uma produção desequilibrada de fatores anti/pró-angiogênicos, o que favorece um aumento da vascularização tumoral podendo estimular o crescimento das lesões endometrióticas. Além disso, estudos também demonstraram a utilização do Ixolaris, um inibidor do TF, em modelos de câncer, tendo como resultado uma regressão da progressão tumoral mediante uma diminuição da angiogênese. Sendo assim, avaliaremos o efeito do Ixolaris em modelo experimental de endometriose, no qual avaliaremos primeiramente a expressão do TF por PCR e imunohistoquímica. A seguir, iniciaremos os tratamentos das lesões endometrióticas experimentais com o Ixolaris em doses pré-estabelecidas. Mediante estes estudos será possível avaliar o papel desta substância no tratamento efetivo das lesões de endometriose.



OBTENÇÃO DO ÓLEO ESSENCIAL DE *EUGENIA ASTRINGENS* CAMBESS E AVALIAÇÃO DA CITOTOXICIDADE EM *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Santos, J.L. (IC)^{1*}, Alves, A. S.(IC)¹; Souza, G.L. (IC)¹; Nascimento, C.C.H.C. (PCT)¹; Azevedo, L.A.C. (PQ)¹; Barreto, A. S. (PQ)¹; Diré, G. F.(PQ)¹; Souza, M. C.(PQ)²; Pinto, P. R.(PQ)³.

¹ Laboratório de Análises Química e Biológica – LAQB, Universidade Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; ² Museu Nacional, Departamento de Botânica – Universidade Federal de Rio de Janeiro; RJ, Brasil; ³ Laboratório de Tecnologia de Materiais - LTM, Universidade Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<jackelinedosantos92@yahoo.com.br>

Palavras-chave: CG-EM, *Eugenia astringens* Cambess, Teste de citotoxicidade.

A *Eugenia astringens* Cambess (Sinonímia: *E. rotundifolia* Casar; *E. umbelliflora* O. Berg, *E. cassinoides* O. Berg) pertence à família das Myrtaceae. Esta família é conhecida alto teor de rendimento de óleo essencial. Contudo a espécie *Eugenia astringens* Cambess é encontrada nas Restingas da Marambaia e de Grumari, Rio de Janeiro, Brasil. No óleo essencial das folhas de *Eugenia astringens* Cambess, foi identificado o α - pineno como componente majoritário. Esta substância tem atividade antibacteriana descrita na literatura. O objetivo deste trabalho é obter o óleo essencial das folhas de *Eugenia astringens* Cambess, a caracterização dos componentes constituintes do óleo, além da realização do teste de citotoxicidade. Com isso, o material vegetal (folhas) foi coletado no herbário em Barra de Guaratiba, Rio de Janeiro, Brasil, em Julho de 2012. O óleo essencial das folhas frescas de *Eugenia astringens* Cambess foi obtido por meio de hidrodestilação em aparelho de Clevenger modificado. O mesmo apresentou um teor de rendimento de 0,17%. A análise química do óleo essencial foi realizada em CG e CG-EM, na FioCruz, afirmando o α - pineno como componente majoritário. O potencial citotóxico do óleo essencial de *Eugenia astringens* Cambess foi avaliado por meio de difusão indireta em gel de agarose em uma linhagem de *Staphylococcus aureus* ATCC 8096. O óleo essencial obteve atividade antibacteriana *in vitro* relevante em dosagem alta (25 μ L). Verificou-se que o uso do óleo essencial (12,5 μ L) junto com o antibiótico (amoxicilina, volume de 12,5 μ L), não potencializou a ação do fármaco, permanecendo esta invariável.

Apoio: CNPq.



DESENVOLVIMENTO DE LESÕES DE ENDOMETRIOSE EM MODELO HETERÓLOGO UTILIZANDO ANIMAIS GFP+: ANÁLISE DO PROCESSO DE ANGIOGÊNESE

¹Santos, J.M.P. (IC); ² dos Santos, T.A.T. (PQ); ¹Ferreira, R.C. (IC); ¹Angeli-Gamba, T. (IC); ³Nasciutti, L.E., (PQ); ²Seabra, S. (PQ); ¹Perini, J.A. (PQ); ¹Machado, D.E. (PQ).

¹Laboratório de Pesquisa de Ciências Farmacêuticas - Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, ²Laboratório de Tecnologia em Bioquímica e Microscopia - Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro e ³Programa de Biologia Celular e do Desenvolvimento, Universidade Federal do Rio de Janeiro

<danielescorsim@uezo.rj.gov.br> <joao.marcos3691@yahoo.com.br>

Palavras-chave: Angiogênese, Endometriose e GFP.

A endometriose é caracterizada pela presença de tecido endometrial em localização extra-uterina, e acredita-se que surge a partir de fragmentos de endométrio, que por fluxo menstrual retrógrado, aderem nos possíveis locais acometidos. Dessa forma, o processo de angiogênese, definido pela formação de novos capilares a partir de vasos sanguíneos pré-existentes, torna-se essencial para a sobrevivência das lesões. Com relação ao tratamento, não existe nenhum medicamento capaz de erradicar as lesões, sendo o tratamento cirúrgico de grande relevância. A partir disso, o estabelecimento de um bom modelo experimental é necessário para elucidar a fisiopatologia da endometriose, e com os recentes avanços da bioluminescência *in vivo*, vários modelos estão sendo criados usando a proteína fluorescente verde (GFP). Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de um modelo experimental de endometriose a partir de implantes de fragmentos endometriais de camundongos GFP+ (n=15) na cavidade peritoneal de animais selvagens (n=25) e analisar o potencial angiogênico. Após 28 dias, os animais foram eutanaziados para a observação macroscópica e para o estudo histológico das possíveis lesões estabelecidas, sendo também coletado o endométrio típico como controle. Realizamos imunofluorescência com marcações para o Fator de Crescimento Endotelial Vascular (VEGF) e seu receptor FLK-1, alfa-actina de músculo liso (α -SMA) e MAC-1 utilizando microscopia confocal. A partir de amostras de lavado peritoneal, estudamos a presença de células fagocíticas positivas para F4-80 e MAC-2 pela técnica de citometria de fluxo, e também analisamos a concentração de óxido nítrico através do reagente de Griess. Nossos resultados demonstraram que as lesões encontradas foram císticas e vascularizadas, sendo observada nas análises histológicas a presença de tecido endometrial. As imunomarcações para α -SMA, VEGF, FLK-1 e MAC-1 foram mais intensas nas lesões de endometriose em comparação com o controle, sendo que essas mesmas marcações também foram GFP+. Além disso, observamos um aumento de células fagocíticas e também na dosagem de óxido nítrico em animais com endometriose. A partir desses resultados confirmamos o potencial angiogênico das lesões e sugerimos que as células envolvidas nesse processo sejam derivadas do tecido endometrial GFP+. Este estudo pode ser usado para uma melhor compreensão da fisiopatologia da endometriose, como também para testar novas terapias para um tratamento clínico mais efetivo.

Financiamento: FAPERJ e UEZO



EFETOS DO EXTRATO DE *EUTERPE OLERACEAE* SOBRE O CRESCIMENTO DE LESÕES DE ENDOMETRIOSE EM MODELO EXPERIMENTAL

¹Baptista, K.C (IC); ¹Santos, J.M.P. (IC); ¹Rosa, I. (IC); ¹Compan, R (IC); ¹ Dos Santos, ²T.A.T. (IC); ²Seabra, S.H. (PQ); ¹Soares de Moura, R (PQ); ¹Perini, J.A. (PQ); ¹Machado, D.E. (PQ).

¹Laboratório de Pesquisa de Ciências Farmacêuticas - LaPesF, ²Laboratório de Tecnologia em Bioquímica e Microscopia, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ
<karinabaptista@yahoo.com.br> <danielescorsim@uezo.rj.gov.br>

Palavras-chave: Angiogênese, Endometriose e *Euterpe oleraceae*

A endometriose é uma doença inflamatória caracterizada pela presença de tecido endometrial funcional fora da cavidade uterina, causando dor pélvica, dismenorréia e infertilidade em 10% de todas as mulheres na idade reprodutiva. Apesar de ser uma doença benigna, a endometriose exibe proliferação celular, invasão celular e neoangiogênese, muitas vezes se comportando com agressividade de doença maligna, sendo essencial a presença de novos vasos sanguíneos para a sobrevivência do implante endometrial. Sabe-se que o número de macrófagos ativados em pacientes com endometriose é elevado, sendo estes a principal fonte produtora do fator de crescimento vascular endotelial (VEGF) nas áreas inflamatórias. Neste estudo, analisamos os efeitos farmacológicos do extrato de *Euterpe oleraceae*, uma planta brasileira que apresenta benefícios devido às suas propriedades antiinflamatórias. Para esta análise, foi estabelecido um modelo experimental de endometriose peritoneal em ratas, no qual o útero foi localizado e seccionado em pequenos fragmentos medindo 3mm², que em seguida foram suturados na cavidade peritoneal. Após 15 dias, as lesões foram estabelecidas e confirmadas macroscopicamente; os animais foram divididos em grupos controle (n=10) e tratados com *Euterpe oleraceae* na dose de 0,2g/mL/dia (n = 10) via gavagem por 30 dias. Após os tratamentos, a morfologia dessas lesões foi confirmada a partir de cortes histológicos corados com hematoxilina-eosina. Em conjunto, foi realizado lavado peritoneal para observação do número de macrófagos ativados por citometria de fluxo com marcação para F4-80, e para o estudo da concentração de nitrito pelo teste colorimétrico usando reagente de Griess. Nossos resultados demonstraram uma redução significativa no tamanho dos implantes tratados com o extrato, e como esperado, a análise histológica indicou intensa atrofia e regressão. Uma redução do número de macrófagos ativados e da concentração de nitrito também foram observadas. Estes resultados sugerem que o uso de *Euterpe oleraceae* pode significar uma nova estratégia de tratamento efetivo para as lesões endometrióticas, principalmente pela sua atividade antiinflamatória.



EFEITO TERAPÊUTICO DE DILUIÇÕES HOMEOPÁTICAS DE *EUPHORBIA TIRUCALLI* NO TRATAMENTO E NA RECORRÊNCIA DE LESÕES ENDOMETRIÓTICAS

¹Compan, R.F. (IC); ²Santos, T.A.T. (PQ); ²Seabra, S. H. (PQ); ³Peixoto, E.M. (PQ);
¹Perini, J.A. (PQ); ¹Machado, D.E. (PQ)

¹Laboratório de Pesquisa de Ciências Farmacêuticas - LaPesF, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ; ²Laboratório de Tecnologia em Bioquímica e Microscopia - LTBM, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ; ³Laboratório Didático de Fármacos – Setor de Farmacotécnica – LDFT, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro.

[<ravracompan@hotmail.com>](mailto:ravracompan@hotmail.com) [<danielescorsim@uezo.rj.gov.br>](mailto:danielescorsim@uezo.rj.gov.br)

Palavras-chave: aveloz, endometriose, tratamento.

Euphorbia tirucalli (Aveloz) é uma planta extremamente citotóxica, com relatos de uso popular de seu látex no tratamento de vários tipos de câncer. A endometriose, apesar de ser considerada uma doença benigna, algumas vezes se comporta com características malignas, como proliferação celular anormal e neovascularização. Na tentativa de minimizar os efeitos tóxicos da Aveloz, realizamos diluições homeopáticas e selecionamos três concentrações, 3cH, 6cH e 9cH, para avaliar o potencial anti-tumoral desta planta em modelo animal de endometriose. Os resultados preliminares evidenciaram significante poder anti-inflamatório das concentrações administradas das dinamizações do látex de Aveloz. Projeto financiado pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro através da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ.



EFEITOS DA PRIVAÇÃO DE FOSFATO INORGÂNICO NA RESPOSTA AO ESTRESSE OSMÓTICO EM PARASITOS TRIPANOSSOMATÍDEOS

Corrêa-Junior, S.S. (IC); Carneiro, V.P. (IC); Moreira, F.P. (IC); Pinheiro, P.S.M.; Fortes, F.S.A. (PQ);
Fonseca-de-Souza, A.L. (PQ).

¹Laboratório de Terapia e Fisiologia Celular e Molecular - LTFCM, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ.

sergiocorrea.jr@hotmail.com <andresouza@uezo.rj.gov.br>

Palavras-chave: osmorregulação, privação de fosfato inorgânico, tripanossomatídeos.

Em geral, parasitos tripanossomatídeos atravessam seu ciclo de vida digenético, encontrando muitas flutuações em condições ambientais às quais elas se adaptam para sobreviver. Flutuações extremas na osmolaridade ocorrem dentro do intestino do vetor, e também quando a forma infectiva dos parasitos é eliminada do vetor na saliva / excreta com alta concentração e rapidamente encontra o fluido intersticial do hospedeiro mamífero como uma osmolaridade muito mais baixa. Adaptações fisiológicas ao estresse hipoosmótico têm sido estudadas extensivamente em uma ampla escala de tipos de células de mamíferos assim como em eucariotos unicelulares. Após exposição a uma redução na osmolaridade externa, as células inicialmente incham, mas rapidamente reganham seu volume celular quase normal por um processo que tem sido chamado de decréscimo do volume regulatório (DVR), que é realizado pelo efluxo de vários íons inorgânicos (tais como Na^+ e K^+) e osmólitos orgânicos para o ambiente extracelular. Além disso, acidocalcissomos, organelas ácidas contendo cálcio presentes em um número de eucariotos unicelulares, têm sido postulados estarem envolvidos em osmorregulação porque eles mudam o seu conteúdo de polifosfato e de íons quando submetidos a mudanças osmóticas. Para investigar os efeitos de da privação de fosfato inorgânico (Pi) na osmorregulação de diferentes parasitos tripanossomatídeos, nós verificamos a habilidade destes parasitos em recuperar seu volume celular normal depois de um estresse hipoosmótico quando eles forem mantidos em meios de cultura normais e privados de Pi. Os experimentos estão sendo realizados pela medida das absorvâncias de cada uma das culturas, quando adicionadas em meio iso e hipotônico, no comprimento de onda de 540nm. Nós observamos que todos os parasitos estudados (*Leishmania chagasi*, *L. amazonensis*, *Trypanosoma cruzi* e *T. rangeli*) foram afetados pelo crescimento em meio privado de Pi, com relação à recuperação do volume celular normal após o estresse hipotônico, sendo que os efeitos foram mais significativamente fortes em *L. chagasi* e *T. cruzi*. Até o momento, estes resultados sugerem uma diferente capacidade intracelular de regulação do volume entre estas células e despertou o nosso interesse no estudo da morfofisiologia dos acidocalcissomos e o conteúdo de polifosfatos de cada uma das células, experimentos que estão em processo de estabelecimento de colaboração com profissionais do IBCCF, da UFRJ, Prof. Ednildo Alcântara Machado e o Dr. Fabio Gomes e o Prof. Sérgio Seabra, deste UEZO. Financiamento: BIC/UEZO; FAPERJ.



ESTABELECIMENTO DE UM MODELO ANIMAL DE CICATRIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DO PERFIL ANGIOGÊNICO

¹Angeli-Gamba, T (IC), ¹Santos, JMP (IC); ¹Silva, GGVT (IC); ¹Silva-Jesus, AC (IC); ¹Machado DE (PQ), ²Nasciutti LE (PQ), ¹Perini JA (PQ).

¹Laboratório de Pesquisa de Ciências Farmacêuticas - LaPesF, Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, RJ; ²Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

[<thaysangeli@yahoo.com.br>](mailto:thaysangeli@yahoo.com.br) [<jamilaperini@uezo.rj.gov.br>](mailto:jamilaperini@uezo.rj.gov.br)

Palavras-chave: Angiogênese, Cicatrização e VEGF.

A cicatrização é um processo complexo que envolve diversas etapas que se interpõem, como a inflamação, a proliferação celular, reorganização epitelial e o remodelamento tecidual, sendo que a angiogênese uma das principais fases durante o período inicial do reparo tecidual. Em relação aos mecanismos fisiopatológicos do processo de cicatrização destacam-se o fator de crescimento endotelial vascular (VEGF) e as metaloproteinases (MMP). Na cicatrização, o VEGF tem um importante papel por promover, especialmente, a migração e a proliferação de células endoteliais, sendo produzido pelas próprias células endoteliais, e também por queratinócitos, fibroblastos, células musculares lisas, plaquetas, neutrófilos e macrófagos. Já está bem caracterizado que na fase aguda da ferida os níveis VEGF, bem como seu receptor Flk-1, estão elevados. Além disso, estudos demonstraram que o VEGF também induz a produção de MMPs uma importante enzima envolvida no processo de cicatrização. Existem poucos estudos controlados que tenham demonstrado a eficácia clínica dos agentes tradicionais na cura de feridas. Nesse contexto, o objetivo do presente estudo é o estabelecimento de um modelo experimental para avaliar a cicatrização de feridas e o seu perfil angiogênico. A atividade de cura de feridas foi determinada em ratos Wistar utilizando um modelo de feridas excisionais cujo projeto foi aprovado pela Comissão de Ética com Uso de Animais do Centro de Ciências da Saúde da UFRJ (DAHEICB080). Os animais foram divididos aleatoriamente em quatro grupos: controle negativo - CN, placebo (pomada a base de lanolina e vaselina sem princípio ativo) - PB, tratado com aplicação tópica de Fibrinolisina - PF e a aplicação tópica da Colagenase - PC. As amostras de tecido foram obtidos 8 e 15 dias após a lesão, e foi analisado o tamanho das feridas, as características morfológicas do tecido (coloração de picrosíus), a concentração de hidroxiprolina pelo método colorimétrico, a expressão do VEGF, FLK-1, MMP-2 e MMP-9 por PCR em tempo real. Até o momento foi observado que o tratamento com as pomadas Fibrinolisina e Colagenase reduziu significativamente o tamanho dos ferimentos, e exame histológico indicou regressão das lesões com uma melhor reorganização epitelial da derme em comparação com o grupo controle ou placebo. No oitavo dia foi observado um aumento na concentração de hidroxiprolina no grupo tratado PF quando comparado com os controles (CN e PB). O estabelecimento de um modelo experimental de cicatrização permite, primeiramente, avaliar o real envolvimento da angiogênese na cascata de cicatrização tecidual, bem como, serve como referência para teste de novos produtos. Financiamento: FAPERJ e UZO



V Jornada de Ciência & Tecnologia
16 a 19 de Outubro de 2012

**CENTRO SETORIAL DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
(CCBS)**

ÁREA: CAPACITAÇÃO TÉCNICA



EFEITO CITOTÓXICO E GENOTÓXICO DE UM EXTRATO DE *COSTUS SPICATUS* AVALIADO PELO MÉTODO DE DIFUSÃO EM DISCO

NASCIMENTO, C. C. H. C. (TCT)^{1*}; MORENO, T.M. (I.C.)¹; AZEVEDO, L. A. C. (PQ)¹ BARRETO, A. S. (PQ)¹; DIRÉ, G. F. (PQ)¹.

¹ Laboratório de Análises Químicas e Biológicas (LAQB), Universidade Estadual da Zona Oeste (UEZO), Rio de Janeiro, RJ.

<j.cgnascimento@hotmail.com> <glauciodire@hotmail.com>

Palavras-chave: Antibióticos, *Costus spicatus*, *Staphylococcus aureus*.

A *Costus spicatus*, ou ‘cana-do-brejo’, é nativa em todo o território brasileiro principalmente na mata Atlântica e região Amazônica. A pesquisa de suas propriedades é incentivada pelo SUS, (Lista RENISUS). Neste estudo avaliamos a citotoxicidade do extrato de *Costus spicatus* pelo método de difusão em disco. Quatro antibióticos dos mais prescritos pelo SUS no tratamento de afecções por *Staphylococcus aureus*, presentes na lista RENAME (amoxicilina, chloranfenicol, ampicilina e gentamicina), foram comparados com o extrato de *Costus spicatus* (300 mg/mL), bem como a ação deste quando adicionado aos antibióticos em uma proporção de 50%. A genotoxicidade foi avaliada pelo mesmo método, porém com discos contendo SnCl₂ (2,5 mg/mL) como agente genotóxico. Após o isolamento das cepas bacterianas (*S. aureus* ATCC 8096) houve o plaqueamento em Agar nutriente pelo método de esgotamento, permanecendo em estufa a 37 °C por 24h. Após o período de incubação, foi realizada a suspensão em Na Cl (0,9%) de colônia de *S. aureus* ATCC 8096, para comparação de turbidez com escala de MC Farland (0,5). Em seguida foi realizada a semeadura com swab em placas de Agar Müller-Hinton (MH, 4mm). A inserção dos discos seguiu a seguinte ordem: Citotoxicidade – Na Cl (0,9%), amoxicilina (0,500/10 mL), extrato (300 mg/mL), extrato + amoxicilina, chloranphenicol (30microgramas), chloranphenicol+extrato, ampicillin (10 microgramas), ampicillin+extrato, gentamicin (10 microgramas), gentamicin +extrato. Genotoxicidade - SnCl₂ (2,5mg/mL), SnCl₂ + extrato. Em ambas as placas foram incubadas em estufa a 35 °C de 18h a 24h. Com resultados ainda preliminares, podemos sugerir um efeito citotóxico em cepas de *S. aureus* ATCC 8096 do referido extrato, a partir da formação de halos de inibição que apresentaram tamanho semelhante aos dos antibióticos empregados. Sugerimos um estudo mais aprofundado para verificar uma possível interferência no mecanismo de ação da gentamicina, devido à redução do halo formado quando combinada ao extrato.

Ligado ao Projeto Faperj de título “Análise e controle toxicológico de extratos com potencial fitoterápico da flora brasileira.” Programa TCT - Treinamento e Capacitação Técnica, edição E_06 - Bolsas TCT - Treinamento e Capacitação Técnica – 2011, número E-26/111.298/2010.



EMPRESAS PARTICIPANTES





V Jornada de Ciência & Tecnologia
16 a 19 de Outubro de 2012

EMPRESAS PATROCINADORAS

