



**ANAIS DOS PROJETOS
PIBITI/PIBINOVA
2014/2015**



Índice

Projetos PIBINOVA:

5. A produção da informação para a polícia pelo Disque-Denúncia
6. A REMUNERAÇÃO DOS PRODUTORES DE ÁGUA E FLORESTA: UM CÁLCULO MAIS PRECISO A PARTIR DO CONCEITO DA ECONOMIA ECOLÓGICA
7. ALBUMINA E LEPTOSPIROSE: BASES MOLECULARES VISANDO A UTILIZAÇÃO DESTA PROTEÍNA EM FUTUROS PROTOCOLOS TERAPÊUTICOS NA LEPTOSPIROSE GRAVE
8. APLICAÇÃO DA BIOINFORMÁTICA E DA NANOTECNOLOGIA PARA INOVAÇÃO TERAPÊUTICA NO TRATAMENTO DA TROMBOSE
9. Automatização do processo de cadastramento de dados de artigos para a disponibilização em repositórios científicos nacionais
10. Avaliação da atividade antiproliferativa e otimização do processo de extração e isolamento de lactonas sesquiterpênicas de *Eremanthus crotonoides*
11. Avaliação da eficiência da produção de bioetanol usando mutante da *Saccharomyces cerevisiae* cultivada em biorreator de bancada visando “scale up” do processo fermentativo para a indústria: otimização de processo.
12. Avaliação do potencial da alface d’água (*Pistia stratiotes*) na descontaminação de água contaminada com Zn e Cd
13. Avaliação técnico-econômica de geração distribuída a partir de biogás.
14. Construção de banco de dados geográficos para o Gerenciamento Costeiro de Maricá.
15. Conversão de resíduo agrícola a baixa temperatura
16. DENTES ARTIFICIAIS: ENSAIOS IN VITRO E DESENVOLVIMENTO DE UM NOVO PRODUTO
17. Desenvolvimento de formulações de uso tópico utilizando óleos essenciais de plantas da Restinga de Jurubatiba
18. Desenvolvimento de métodos analíticos espectrofotométrico e eletroforético para a determinação simultânea de emodina e cloridrato de gencitabina em medicamento simulado para tratamento de câncer de pâncreas
19. Dispositivo de Visualização 2D e 3D para Guiamento e Controle de Veículos Aéreos não Tripulados para Planejamento e Execução de Missões de Vigilância
20. Efeito da intensidade do campo magnético nas propriedades reológicas do fluido de perfuração
21. Efeito do Exercício Físico, do Estresse Oxidativo e da Estimulação Colinérgica no Controle da Pressão Arterial em Ratos
22. Elaboração de Cartilha de orientações nutricionais e criação de um programa para cálculo de dietas específicas para Pacientes Renais Crônicos do Ambulatório de Nutrição Renal da UFF
23. Elaboração de novos processos de conservação do resíduo úmido de cervejaria
24. ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO DE UM JOGO BASEADO NO MODELO DE RPG (ROLE-PLAYING GAMES) ABORDANDO A TEMÁTICA NEUROCIÊNCIA
25. Eletrodos compósitos quimicamente modificados por eletrodeposição de filmes metálicos para detecção de diferentes ânions em amostras da indústria petrolífera
26. Equipamento de Baixo Custo para Comunicação Óptica por Espaço Livre (FSO)
27. Estudo de preditores das complicações do diabetes mellitus tipo 2-; Correlação entre os níveis séricos de Hemoglobina glicada, óxido nítrico (NO) e enzimas antioxidantes: SOD e GPx
28. Estudo e Desenvolvimento de uma Interface de RF para Leitores de RFID Chipless
29. Estudo e Desenvolvimento de uma Seção de Controle Digital para Leitores de RFID.
30. Inovação e sistematização do processo de construção do conhecimento pela tecnologia
31. Laboratório de Divulgação Digital - LaDig



32. Lixo marinho e Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016: desafio no contexto do saneamento ambiental
33. Mapeamento Participativo de Políticas Públicas de Segurança Pública
34. Métodos para o estudo dos efeitos da valência emocional sobre a Compatibilidade Estímulo-Resposta
35. Neurociências Descomplicada: Material didático-pedagógico online e impresso ilustrado para o ensino de Neurociências voltado para a prática da Fonoaudiologia
36. Nova solução fixadora alternativa (livre de formaldeído) de base alcoólica a partir de composto vegetal isolado – relação com a matriz extracelular.
37. Novas e tradicionais tecnologias nos anos iniciais da educação básica e a formação de Pedagogos
38. O paciente virtual – Plataforma de aprendizado interativo de apoio à formação do cirurgião dentista
39. Obtenção de Fitosteróis por tratamento de resíduos da Indústria de Celulose.
40. Otimização dos principais parâmetros usados na produção de etanol em biorreator, empregando mutantes da Via Tor de *Saccharomyces cerevisiae*
41. Pesquisarcom Outros: Pesquisa E Acessibilidade Com Pessoas Com Deficiência Visual
42. Planejamento, síntese e avaliação do perfil hemostático de derivados pirazolo-piridina.
43. Planejamento, síntese e avaliação farmacológica de novos derivados éteres de oxima, candidatos a novos protótipos de fármacos anti-inflamatórios.
44. POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO DE DERIVADOS VEGETAIS PARA COMBATE DE PATOLOGIAS CAUSADAS POR CARRAPATOS PARA MELHORIA DA PECUÁRIA
45. Preditores de áreas vulneráveis
46. Produção de Energia Elétrica por meio de Célula a Combustível Microbiana Alimentada com Efluentes Industriais
47. Receptores de nucleotídeos e sua sinalização intracelular como alvos no tratamento do câncer
48. Reciclagem de polímeros para o desenvolvimento de mobiliário urbano
49. Sistema de simulação aplicável a propriedades leiteiras
50. Solução fixadora alternativa (livre de aldeídos) a partir de composto vegetal isolado para preservação do sistema nervoso.
51. Tragédias e desastres naturais na Região Metropolitana Leste do Rio de Janeiro: oficinas para elucidação do problema
52. Veículo Aéreo não tripulado (VANT-UFF)

Projetos PIBITI:

53. APLICAÇÃO DE MICROEMULSÕES NA SOLUBILIZAÇÃO DE INIBIDORES DE CORROSÃO DERIVADOS DO FURFURAL.
54. Aplicação de nanopartículas de prata e Imobilização de enzimas em biossensores eletroquímicos
55. Atividade Anti-inflamatória e Antinoceptiva de extratos de *Plinia glomerata*
56. Avaliação da eficácia do produto dolabellanodienotriol em animais experimentais com propósito de se obter um medicamento para o tratamento da infecção herpética
57. Avaliação do acabamento superficial de peças metálicas por imagem digital
58. Avaliação do atendimento a demanda de energia de um veleiro oceânico a partir da utilização de células à combustível e células fotovoltaicas: aplicação no projeto Barco- Escola.
59. Avaliação do atendimento a demanda de energia de um veleiro oceânico a partir da utilização de energia eólica e hidrocínica: aplicação no projeto Barco-Escola.



60. Cinema e cineclubismo como caminhos inovadores para o debate sobre justiça ambiental e desenvolvimento sustentável
61. CONSERVAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DURANTE O ARMAZENAMENTO DE MATERIAL ATIVO INCORPORADO COM ÓLEOS ESSENCIAIS
62. Construção De Uma Estação De Medidas De Poluição Atmosférica Na Cidade De Volta Redonda.
63. Correlação entre a Cintilografia e Tomografia Computadorizada de 64 canais na avaliação da isquemia e fibrose miocárdica: experiência inicial com uma nova técnica
64. Desenvolvendo Ferramentas para Controle da Rede de Experimentação FIBRE
65. DESENVOLVIMENTO DE CÁPSULAS DE BETERRABA COMO FONTE ALTERNATIVA DE INGESTÃO DE NITRITO/NITRATO DE FONTE VEGETAL
66. Desenvolvimento de nanoemulsões contendo extrato de *Sideroxylon obtusifolium* e avaliação citotóxica em melanoma murino metastático.
67. Desenvolvimento de Nanoemulsões Contendo Flavonoides de *Ocotea Notata* (Nees) Mez para o Tratamento Tópico da Herpes.
68. Desenvolvimento de um software para avaliação do equilíbrio na plataforma de força por retroalimentação biológica em tempo real
69. DESENVOLVIMENTO DE UMA PROTEÇÃO ANTI-IMPACTO PARA ANALISADOR DE GASES PORTÁTIL DEDICADO À AVALIAÇÃO CARDIORRESPIRATÓRIA DE CAMPO EM ATIVIDADES FÍSICAS E MODALIDADES ESPORTIVAS
70. Desidratação de polpa de manga da variedade Tommy Atkins por foam mat drying, visando à retenção de compostos bioativos e à formulação de alimentos com apelo de funcionais
71. DESMATAMENTO NA AMAZÔNIA E IMPACTOS NO NORDESTE BRASILEIRO
72. Determinação de propriedades e características de escoamentos bifásicos utilizando sensores piezoelétricos
73. Dispositivo Nanoeletrocromico
74. Efeito da intensidade do campo eletromanetico nas propriedades reológicas do fluido de perfuração
75. EFEITO DO ARMAZENAMENTO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS, SENSORIAIS E MICROBIOLÓGICAS DO KEFIR SABOR CHOCOLATE PRODUZIDO A PARTIR DE EXTRATO HIDROSSOLÚVEL DE SOJA.
76. Efeito do armazenamento sobre as características microbiológicas, químicas e sensoriais de novo biscoito fortificado para recuperação da osteoporose.
77. Efeitos da Vitamina D na interação de macrófagos e células dendríticas com *Mycobacterium leprae* e *Leishmania braziliensis* na presença de linfócitos T autólogos
78. ELABORAÇÃO DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÃO (POP) PARA UTILIZAÇÃO RACIONAL DE CARDIOTÔNICOS A PARTIR DE ESTUDOS FARMACOCINÉTICOS EM PACIENTES PORTADORES DE INSUFICIÊNCIA CARDÍACA
79. Em busca de um fármaco antiviral para o tratamento da Dengue e Hepatite C
80. Estudo das Propriedades Farmacológicas de Novos Derivados Tienilacilidrazônicos, Candidatos a Fármacos com Atuação no Sistema Cardiovascular, em Modelo de Aterosclerose Induzida em Ratos.
81. ESTUDO DE PROPRIEDADES TÉRMICAS DE NANOCOMPÓSITOS POLIMÉRICOS USANDO TERMOGRAFIA
82. Estudo do potencial farmacológico de compostos sintéticos e óleos essenciais para o tratamento da doença de Chagas
83. ESTUDO DOS EFEITOS DE NOVOS DERIVADOS TETRAZÓLICOS A ISOLADOS DE *Staphylococcus aureus* MULTIRRESISTENTES



84. ESTUDOS PRÉ-CLÍNICOS DOS DERIVADOS TRIAZÓIS ISATINICOS NA REPLICAÇÃO DO VÍRUS DA HERPES (HSV-1)
85. ESTUDOS TOXICOLÓGICOS PRÉ-CLÍNICOS DO LASSBio-788, UM NOVO COMPOSTO CANDIDATO A FÁRMACO ANTIATEROGÊNICO
86. imPaciente: Sistema de avaliação da qualidade da assistência dos prestadores de serviços de saúde pela perspectiva do usuário.
87. Incorporação de Elementos de Neuroplasticidade aos Registros Eletrônicos em Saúde
88. Indicadores socioambientais: mapeamento, diagnóstico e análise por Geoprocessamento
89. Interação com arte digital e novas formas de interação homemmáquina
90. Jogos de Cooperação: dinâmicas de conflito e negociação em materiais educativos para jovens em idade universitária
91. MAV – MESA ASSISTIVA VISUAL
92. Memória e Tecnologia Social. Oficinas de produção de imagens entre moradores de bairros populares de Niterói.
93. Métodos para o estudo do Transtorno do Espectro Autista empregando tarefas de Compatibilidade Estímulo-Resposta
94. Modelagem Matemática das Relações Entre Genótipo e Fenótipo Durante a Evolução do DNA ao Longo de Gerações
95. O efeito do telemonitoramento na adesão ao tratamento de pacientes com insuficiência cardíaca
96. Projeto de Gestão de Identidade
97. Projeto e Fabricação de uma Célula Eletrolítica para Caracterização Microestrutural Não Destrutiva de Materiais Metálicos por Técnicas Eletroquímicas
98. Propriedades da Terapia Fotodinâmica sobre Biofilme e Desmineralização Dental “in vitro”
99. Protocolo de avaliação microbiológica para úlceras crônicas - Reação de polimerização em cadeia para detecção de determinantes genéticos de resistência em Staphylococcus aureus e Pseudomonas aeruginosa
100. Seleção de linhagens de Gluconobacter oxydans para oxidação de glicerol subproduto da produção de biodiesel à dihidroxiacetona
101. Síntese de novos compostos candidatos a fármacos anti-HCV e anti-Dengue
102. Supramolecularidade na obtenção de novas formas sólidas de fármacos
103. Técnica Das Equações Integrais Acopladas Para Produzir Formulações Inovadoras Por Parâmetros Concentrados Em Fenômenos De Transporte
104. Tecnologia e Saber: Motivando Jovens para o Estudo das Ciências do Mar
105. Tecnologias Modernas para o Projeto Telessaúde do CRASI/HUAP
106. Transferência De Calor Em Micro-Canais: Análise De Soluções Inovadoras Para Intensificação Térmica
107. Transposição de Cargas de Hidrovias com Transporte Encapsulado em Dutovia
108. UFFpl: uma alternativa para gerenciamento de informações relacionadas a pecuária leiteira

Projetos PIBITI/Funttel

109. Desenvolvimento de um Interferômetro Modalétrico a Fibra Óptica para Interfacear um Receptor Opto-Acústico de Comunicações Ultra-Sônicas Digitais
110. Verificação de locutor: utilização dos coeficientes MFC e parâmetros extraídos do sinal glotal

Outros Projetos

111. Projetos em Sigilo



A produção da informação para a polícia pelo Disque-Denúncia

Orientador: Pedro Heitor Barros Geraldo

Bolsista: Roberta Andrade Silva

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

A central de atendimento do DD é responsável por ouvir e cadastrar as denúncias. O atendimento e cadastramento de qualquer denúncia são feitos exclusivamente por um agente civil. Todo o trabalho começa pelo cadastramento das denúncias, através do principal sistema interno (DDSYS) que se subdivide em denúncia e atendimento. Deve-se sempre considerar que muitas das denúncias são elucidadas pelo que convém ao denunciante. Quanto maior o número de dados de uma denúncia, maior a probabilidade de obter sucesso pelos resultados da investigação, para tanto é necessário que a localidade da ocorrência seja bem esmiuçada e com referências fáceis de ser identificadas; todos os envolvidos devem ser detalhadamente descritos. Como um atendente disse, “Saber a polícia sabe, ela quer requintes de detalhes”. A procedência da informação é verídica até que seja feita a VPI (verificação da procedência da informação) pelos órgãos operacionais responsáveis. A questão é o tratamento desses dados para submetê-los à Polícia que demanda relatórios de atividades "criminosas" no Estado.

Soluções Propostas:

O objetivo central do Núcleo de Análise é atender às solicitações e criar relatórios que auxilie tanto o conhecimento do Disque quanto para as instituições operacionais. As pesquisas geram relatórios que servirão de ferramenta investigativa operacional. As pesquisas são a seleção de denúncias, que são usadas como base para que seja feito um estudo de área e pessoa para produção do relatório. Os relatórios analíticos do DD são feitos mensalmente e anualmente vão apresentar maior produção na Análise por conta dessa diferenciação de produção. Os relatórios são feitos exclusivamente por denúncias com mapas, fotos e as estatísticas de denúncias. O modelo padrão desse relatório vem em escalado pelo número da denúncia, o conteúdo resumido e os órgãos da difusão. Os relatórios encaminhados a Inteligência são semanalmente construídos pelas denúncias somadas a análise interna. A análise mantém a padronização da informação e priorizar o atendimento. A maior parte da produção da análise é fruto de solicitações de relatórios feitas por agentes de segurança pública e empresas.

Resultados Alcançados:

O corpo de pessoa externa a Central de Atendimento, especialmente aqueles que trabalham na Difusão, Núcleo de Análise e Cobrança, devem necessariamente ser pessoas experientes, que já trabalharam no atendimento (com exceção dos policiais) e conhecem o mecanismo da entrada de informação, e compreendem a funcionalidade e rotina do Disque-Denúncia. Acredito haver uma necessidade maior de espaço e pessoal para que o trabalho se amplie cada vez mais e novas rotas sejam criadas e abertas para que cada vez mais a sociedade possa se inserir dentro do Estado, utilizando da denúncia para manter o controle e a ordem social. O marketing do DD se subdivide no anonimato e nas apreensões. O anonimato garante ao denunciante assumir o papel de cidadão ativo, contribuindo com o estado e com praticando sua cidadania, deixando de lado o estereótipo “dedo-duro”, “X-9”. As ações policiais são o que efetivamente dignifica o trabalho do Disque e expõe para população, quando torna-se público, a importância a denúncia.

Referências Bibliográficas:

CARUSO, Haydée. A denúncia anônima como ferramenta de ação policial – Disque-Denúncia: Uma experiência em curso. In: Políticas Públicas de Justiça Criminal e Segurança Pública – Coleção 1.EDUFF, 2003. MORAES, Luciana. Imagens do caos: Percepções de ordem e segurança pública a partir das experiências da Central Disque-Denúncia do Rio de Janeiro. Monografia de EPPJCSP, UFF. 2001. BRITTO, Ângela. Criminalidade e Sociedade: Uma análise sobre a prática da denúncia anônima de crimes no município do Rio de Janeiro. Dissertação de Mestrado-RJ: Escola Nacional de Ciências Estatísticas, 2005.



A REMUNERAÇÃO DOS PRODUTORES DE ÁGUA E FLORESTA: UM CÁLCULO MAIS PRECISO A PARTIR DO CONCEITO DA ECONOMIA ECOLÓGICA

Orientador: Roberta Fernanda da Paz de Souza Paiva

Bolsista: Bianca Escobar Marques

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

Atualmente os programas de pagamento por serviços ambientais se baseiam no custo de oportunidade local para calcular o valor pago aos produtores que adotarem as práticas estabelecida no edital do programa com vistas a preservar os recursos naturais. Entretanto, esse valor é considerado muito baixo, fazendo com que os produtores não estejam estimulados a participar do projeto, utilizando suas terras com fins econômicos. Cálculos que contemplem maiores dimensões de valor permitiriam maiores adesões, melhorando os resultados do programa. Claro que valores mais elevados podem comprometer a capacidade de pagamento dos órgãos públicos, entretanto, esses cálculos devem ser feitos para que se possam fazer análises custo benefício quanto à operacionalização dos mesmos.

Soluções Propostas:

Criação de uma fórmula capaz de incorporar outros aspectos da economia ecológica no cálculo, objetivando melhorar a remuneração dos produtores participantes do PSA e valorar maiores parcelas dos Serviços ambientais.

Resultados Alcançados:

O cálculo deveria considerar a diversidade de serviços ecossistêmicos prestados pela estrutura ecossistêmica preservada pelo produtor de água/membro do Programa de Pagamento por serviços ambientais. Deveriam ser considerados alguns pontos no cálculo do valor, como valor cultural, espécies que habitam, grau de degradação, valores de uso associados ao recurso avaliado, entre outros. Valor Pago = (a . nível de conservação do recurso na região + b . disposição a receber dos produtores + c . espécies vegetais preservadas + d . espécies animais preservadas) . Custo de oportunidade na região + custo de oportunidade na região. O cálculo dos parâmetros (a, b, c, d) deverá considerar “pesos” dados por especialistas que tenham conhecimento sobre a questão ambiental específica da região e deverão somar 1. Esse cálculo permite que sejam considerados aspectos acerca da conservação da fauna e da flora da região e a captação do valor dado ao recurso pelos produtores.

Referências Bibliográficas:

Não foram citadas obras no texto.



ALBUMINA E LEPTOSPIROSE: BASES MOLECULARES VISANDO A UTILIZAÇÃO DESTA PROTEÍNA EM FUTUROS PROTOCOLOS TERAPÊUTICOS NA LEPTOSPIROSE GRAVE

Orientador: Patricia Burth

Bolsista: Thamires Bandeira de Souza

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

O tratamento da leptospirose consiste no uso de antibióticos, hemodiálise para insuficiência renal aguda e manutenção da oxigenação pulmonar para comprometimento pulmonar. Vimos *in vitro*, que a toxicidade de GLP e de AGNEI (como o oleico e linoleico) pode ser revertida pela adição de albumina ao meio de incubação da enzima. Em outro trabalho, vimos que pacientes com leptospirose grave, mas que sobreviveram, mostraram relações molares oleico/albumina inicialmente elevadas, mas que se tornaram iguais aos controles logo antes da alta. Os pacientes que faleceram dessa infecção permaneciam com as relações molares elevadas antes da morte, assim, se pudéssemos com a administração endovenosa de albumina restabelecer as relações molares para a normalidade, o desfecho poderia ser diferente, já que evitaríamos efeitos tóxicos da elevada concentração de AGNEI, quando restabelecida a concentração plasmática de albumina. Publicação de nosso laboratório (Burth P et al. 2005) indicou que a albumina é capaz de reverter o efeito inibitório da GLP sobre a Na⁺, K⁺-ATPase purificada de membrana celular.

Soluções Propostas:

O presente projeto visa testar a capacidade de reversão da albumina sobre os efeitos tóxicos de GLP e ácidos graxos insaturados não esteificados (AGNEI) em sistema *in vivo*. Fundamenta-se em experimentos *in vitro* que mostraram a capacidade da albumina na reversão dos efeitos sobre a inibição da Na/K-ATPase. Procura-se, baseado nesses fatos, e usando células de epitélio pulmonar uma visão mais adequada da resposta de um sistema vivo a possibilidade de reversão pela albumina de efeitos tóxicos e inibidores da bomba Na,K causados por GLP e AGNEI. Como o uso de albumina humana endovenosa ainda sofre algumas restrições, inclusive por ser um tratamento dispendioso, é importante demonstrar a resposta de células que sofrem a ação tóxica de GLP e AGNEI quanto à reversão desses efeitos pela albumina. O objetivo final é confirmar a possibilidade de reversão, nos casos graves de leptospirose, dos efeitos tóxicos causados por ácidos graxos aumentados e pela toxina GLP de leptospiros patogênicas, após administração da albumina humana endovenosa, conforme razões anteriormente expostas.

Resultados Alcançados:

A fim de determinar o grau de citotoxicidade do ácido oleico, GLP, Ouabaína, LPS de *E. coli*, assim como a ação da albumina sobre GLP e ácido oleico, no período de 12h, foram feitos testes de viabilidade celular pelo método de LDH, com as células da linhagem A549, provenientes de carcinoma epitelial pulmonar humano. Nenhuma substância mostrou-se citotóxica. Para avaliar o efeito da ouabaína, GLP e Ac. Oleico, em diferentes concentrações, sobre a Na⁺, K⁺ ATPase, foi avaliada a captação de Rb⁺. Tanto a GLP quanto o AO tiveram ação inibitória sobre a Na⁺, K⁺ ATPase, em 30 minutos. Além disso, foi possível verificar um potencial de reversão da ação inibitória dessas substâncias sobre a enzima pela albumina. A fim de determinar a capacidade da GLP de ativar a proteína p38, foram feitos ensaios com GLP na concentração de 12ug de proteína e com o inibidor específico da proteína p38, o SB203580, na concentração equivalente a 10uM. Constatamos a capacidade da GLP em ativar a proteína em questão, assim como a reversão desta ativação pelo SB203580.

Referências Bibliográficas:

- BURTH P. YOUNES-IBRAHIM M. SANTOS MC. CASTRO-FARIA NETO HC. DE CASTRO FARIA MV (2005). Role of nonesterified unsaturated fatty acids in the pathophysiological processes of leptospiral infection. *J Infect Dis.* 191(1): 51-7.



APLICAÇÃO DA BIOINFORMÁTICA E DA NANOTECNOLOGIA PARA INOVAÇÃO TERAPÊUTICA NO TRATAMENTO DA TROMBOSE

Orientador: Helena Carla Castro Cardoso de Almeida

Bolsista: Leonardo Azevedo de Souza

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

A hemostasia pode ser definida como um processo fisiológico de manutenção do estado líquido e circulante do sangue, com indução de um tampão hemostático em caso de lesão vascular. A perda da integridade deste sistema pode gerar diversos quadros patológicos tais como os distúrbios trombóticos, que representam a causa mais frequente de morbidade e mortalidade mundialmente. Entre estes distúrbios destacam-se: aterotrombose e tromboembolismo venoso. Nesse contexto, a agregação plaquetária é um dos principais eventos envolvidos no processo de formação do trombo vascular, mas os agentes antiplaquetários disponíveis têm eficácia insatisfatória, evidenciando a importância da identificação de novos compostos. Recentemente, nosso grupo caracterizou a ação antiplaquetária de uma nova série de derivados Tioureia. Com isso, foram necessários estudos mais aprofundados para observar a influência in vitro e in silico destes compostos no sistema hemostático.

Soluções Propostas:

Avaliar o perfil anti-hemostático e toxicológico in vitro e in silico de novos derivados Tioureia. Realizar o estudo da relação estrutura-atividade desses compostos a fim de auxiliar na determinação de possíveis alvos. Analisar o perfil anti-hemostático dos novos derivados in vitro avaliando seus efeitos sobre a coagulação, através os tempos de protrombina (PT) e de tromboplastina parcial ativada (aPTT) utilizando plasma humano; analisar o perfil anti-hemostático dos novos derivados in vitro avaliando seus efeitos sobre a agregação plaquetária, utilizando como agonistas o ácido araquidônico (ARA 500 μ M) em plasma humano; analisar o perfil toxicológico in vitro dos novos derivados através do teste de hemólise; analisar o perfil in silico dos novos derivados tioureia através da bioinformática; e por fim realizar o estudo da relação estrutura-atividade (SAR) desses compostos no auxílio de determinar um possível alvo.

Resultados Alcançados:

Os compostos 3d e 3m mostraram perfis antiplaquetários significativos (IC50=29,1 e 34,5 respectivamente) em relação a aspirina (IC50=30,5). Para toda a série de tiouréias não se observou atividade anticoagulante in vitro. Os resultados de hemólise traduzem a hemocompatibilidade da série onde nenhum derivado demonstrou um potencial hemolítico. Características estruturais, tais como a hidrofiliicidade, o comprimento da cadeia e a lipofiliicidade foram observados importantes para o mecanismo de ação. Estudos de Docking Molecular mostram que os compostos geram complexos estáveis com a COX-1, estabelecendo uma boa correlação com os dados experimentais. Das moléculas mais ativas, com exceção do 3d (orientação semelhante ao ARA), houve ligação no sítio catalítico da COX-1 por meio de interações hidrofóbicas com resíduos alifáticos assumindo uma orientação similar ao substrato e estabelecendo uma ligação de hidrogênio com o resíduo Ile523, sugerindo o perfil farmacofórico deste grupo.

Referências Bibliográficas:

MITCHELL, R. N. et al. Disfunções Hemodinâmicas, Doença Tromboembólica e Choque. Patologia- Bases Patológicas das doenças. 7ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, p.125-151, 2006; OAKLEY, C.; LARJAVA, H. Hemostasis, Coagulation and Complications. Oral Wound Healing – Cell Biology and Clinical Management. Wiley-Blackwell Editora, p.11-30, 2012; VERSTEEG, H.; HEEMSKERK, J.; LEVI M. et al. New Fundamentals in Hemostasis; *Physiol Rev* 93: 327–358, 2013.



Automatização do processo de cadastramento de dados de artigos para a disponibilização em repositórios científicos nacionais

Orientador: Gustavo da Silva Motta

Bolsista: Maisa Silva Fernandes

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

Com a publicação de artigos científicos é possível observar avanços nas áreas de conhecimento e também diversos fatores relacionados à pesquisa (Lucas, Pinto & Lara, 2013). Antes de realizar qualquer produção, um levantamento bibliográfico é feito e, para obter este levantamento, é necessária uma base de artigos. No Brasil existem alguns repositórios científicos, porém não há uma automatização do processo de cadastramento de dados de artigos e disponibilização. Por exemplo, para fazer uma busca de artigos de determinada área e visualizá-los de forma detalhada, é preciso criar uma base de dados manualmente, utilizando como auxílio um software, como o Vantage Point, e então gerar listas, matrizes e gráficos para análise de informações sobre título, autores, ano de publicação, etc. Portanto, é notável a necessidade de realizar um estudo para identificar a arquitetura necessária para a definição de um protocolo capaz de orientar o desenvolvimento de um software que realize essa automatização.

Soluções Propostas:

A solução proposta consistiu na criação de um software que permitisse a extração de referências de artigos de diversas áreas e assim, através das mesmas, criar uma rede temática de autores. Para um estudo inicial, foi considerada uma revista da área de Administração, a Revista de Administração Contemporânea (RAC), cuja publicação é online, como fonte dos artigos utilizados. Como os artigos da revista são publicados em formato PDF, utilizou-se um conversor de PDF para o formato TXT, denominado pdftotext, o qual faz parte do sistema operacional LINUX. Para a extração do referencial bibliográfico dos artigos em formato TXT um software escrito em linguagem de programação Python foi desenvolvido. A linguagem Python foi escolhida por ser uma linguagem multiuso, existirem vários ambientes integrados, por ser portátil a quase todos os sistemas operacionais, possuir vários métodos e funções para realizar essencialmente qualquer tarefa, desde acesso a bancos de dados a interfaces gráficas com o usuário. E também por ter muitas ferramentas para lidar com dados científicos.

Resultados Alcançados:

Para artigos da RAC, do ano de 2014, os resultados alcançados foram satisfatórios. As referências bibliográficas foram devidamente extraídas, partindo-se de um arquivo em formato PDF. Para as publicações de 2013 a 2008, pôde-se observar algumas diferenças na formatação das referências. As publicações do ano de 2008, as páginas das referências são divididas em duas colunas. Enquanto nas atuais as referências são escritas em linha com espaçamento simples entre uma e outra. Nos artigos de 2008 a 2010, o pdftotext converte o arquivo em PDF para TXT sem um padrão definido, deixando as informações ali contidas desorganizadas. Esse fato dificultou a construção de um algoritmo, na linguagem Python, dificuldade essa que seria enfrentada em qualquer outra linguagem computacional. Contudo, o software criado neste projeto funciona adequadamente para extração de referências bibliográficas de artigos, da RAC, publicados entre 2011 e 2015, podendo ser ampliado para a extração de outras informações relevantes na construção de redes de colaboração, tais como palavras-chave, título, autores.

Referências Bibliográficas:

Lucas, E. O.; Pinto, A. L.; Lara, M. L. G. (2013). Periódicos de Ciência da Informação nas bases de dados internacionais. DataGramaZero - Revista de Informação - v.14 n.1 fev/13. <http://pyscience-brasil.wikidot.com/python:python-oq-e-pq> Python na Prática - Um curso objetivo de programação em Python, <http://www.async.com.br/projects/pnp/>, de Christian Robottom Reis, Async Open Source, kiko@async.com.br Tutorial Python, release 2.4.2 de Guido van Rossum, Fred L. Drake, Jr., editor, tradução: Python Brasil



Avaliação da atividade antiproliferativa e otimização do processo de extração e isolamento de lactonas sesquiterpênicas de *Eremanthus crotonoides*

Orientador: Leandro Machado Rocha

Bolsista: Gabriel Rocha Caldas

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

Estudos da espécie vegetal *Eremanthus crotonoides*, mostraram o isolamento da lactona sesquiterpênic centraterina, com rendimento de 0,0066%. A atividade citotóxica da centraterina foi avaliada contra as linhagens de Glioblastoma multiforme U251 e U87MG, e mostraram valores comparáveis com os obtidos para a doxorubicina. Os resultados sugerem que os extratos *E. crotonoides* podem ser importantes fontes de substâncias antiproliferativas e que a centraterina pode servir como protótipo para desenvolvimento de novas drogas antiglioblastoma.

Considerando o potencial da espécie *E. crotonoides* como fonte de lactonas sesquiterpênicas e a obtenção de biomassa, se torna necessário o desenvolvimento de técnicas que permitam a obtenção otimizada desta molécula, para dar prosseguimento aos ensaios biológicos, desenvolver novas formulações, utilizá-la como protótipo em reações de semi sínteses e a obtenção de novos medicamentos para o combate do câncer.

Soluções Propostas:

Considerando as características químicas das lactonas sesquiterpênicas propõe-se realizar estudos de otimização de processo de extração e purificação de lactonas sesquiterpênicas provenientes de *E. crotonoides* para obtenção da substância de interesse com maior rendimento, a fim de atender a sua demanda para prosseguir os ensaios biológicos. Inicialmente a centraterina será extraída de forma direta, através de lavagem das folhas secas com diclorometano. O material obtido pelo processo de lavagem direta das folhas com diclorometano, no entanto, contém alguns pigmentos que precisam ser removidos. O presente projeto tem como objetivo avaliar a eficiência de diferentes técnicas cromatográficas usuais a fim de determinar as melhores condições de purificação considerando o rendimento e a redução de custos.

Resultados Alcançados:

Folhas frescas de foram extraídas com diclorometano por 3 minutos, seguido de lavagem com acetona. O produto da extração foi submetido a 3 metodologias de purificação. 1) extrato foi aplicado em coluna cromatográfica contendo Sephadex em metanol. Obteve-se rendimento de 24,56%, contendo impurezas. 2) extrato foi aplicada sobre placa preparativa de sílica gel. Obteve-se um rendimento de 0,3% de centraterina pura. 3) extrato foi aplicado em coluna cromatográfica contendo sílica como fase estacionária e utilizado um gradiente de hexano e acetato como fase móvel. Obteve-se um rendimento de 0,6%, contendo impurezas. A purificação por sephadex não mostrou-se muito eficiente, apesar de apresentar maior rendimento. A placa preparativa, por sua vez, forneceu substância pura com baixo rendimento. Folhas secas de também foram submetidas a lavagem com hexano sob agitação, seguido de diclorometano. Observou-se que as impurezas concentraram-se majoritariamente na primeira lavagem com hexano.

Referências Bibliográficas:

AMBROSIO, S. R. et al. Constituents of glandular trichomes of *Tithonia diversifolia*: relationships to herbivory and antifeedant activity. *Phytochemistry*, v. 69, p. 2052-2060, 2008. GHANTOUS, A, et al. HOU, L.C. et al. Recurrent glioblastoma multiforme: a review of natural history and management options. *Neurosurgical Focus*, v.20, n. 4, E-3, p.1 – 6, 2006. LOBO, J.F.R. Investigação fitoquímica e avaliação da atividade antitumoral em glioblastoma multiforme de *Eremanthus Crotonoides* (DC). Sch. Bip. Dissertação(mestrado). Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2012.



Avaliação da eficiência da produção de bioetanol usando mutante da *Saccharomyces cerevisiae* cultivada em biorreator de bancada visando “scale up” do processo fermentativo para a indústria: otimização de processo.

Orientador: Yanina Madalena de Arruda Calvette

Bolsista: Diogo Folly Gomes Andrade

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

Para que o Brasil mantenha o posto de segundo maior produtor de bioetanol, ou mesmo recupere o primeiro posto, é necessário o incremento da produtividade nacional. As linhagens da *S. cerevisiae* usadas nas usinas são escolhidas pela alta capacidade fermentativa, o que pode ser potencializado usando opções oferecidas pela engenharia metabólica. Pesquisas apontam que as cepas: CAT-1 e PE-2 estão entre as mais produtivas. A eficiência destes microrganismos já adaptados é considerada a principal característica dos processos conduzidos no Brasil. O etanol produzido por leveduras é recuperado em 90% a 92% do rendimento teórico que é de 51,1% por peso, que resulta na formação de 92 g etanol e 88 g de gás carbônico a partir de 180g de glicose. Para um bom desempenho, a levedura deve apresentar tolerância ao álcool, bom rendimento, resistência, estabilidade e elevada velocidade de fermentação. Também a manutenção de sua capacidade fermentativa no processo e durante a reutilização das células.

Soluções Propostas:

Para que o Brasil mantenha o posto de segundo maior produtor de bioetanol, ou mesmo recupere o primeiro posto, é necessário o incremento da produtividade nacional. As linhagens da *S. cerevisiae* usadas nas usinas são escolhidas pela alta capacidade fermentativa, o que pode ser potencializado usando opções oferecidas pela engenharia metabólica. Pesquisas apontam que as cepas: CAT-1 e PE-2 estão entre as mais produtivas. A eficiência destes microrganismos já adaptados é considerada a principal característica dos processos conduzidos no Brasil. O etanol produzido por leveduras é recuperado em 90% a 92% do rendimento teórico que é de 51,1% por peso, que resulta na formação de 92 g etanol e 88 g de gás carbônico a partir de 180g de glicose. Para um bom desempenho, a levedura deve apresentar tolerância ao álcool, bom rendimento, resistência, estabilidade e elevada velocidade de fermentação. Também a manutenção de sua capacidade fermentativa no processo e durante a reutilização das células.

Resultados Alcançados:

Os testes de rendimento do processo de produção de etanol foram conduzidos empregando *Saccharomyces cerevisiae* da cepa PEDRA 2 selvagem e mutado por deleção do gene *sap4*. Para os testes foi introduzida a etapa de clarificação do mosto por aquecimento a 121°C e fortificação com fosfato 0,1% e ureia 0,05%, todos objetivando alcançar as condições usadas na indústria. Foram avaliados mostos com 10, 15 e 20% em ART, usando inoculo com aprox. 10⁹ células e 24 e 48h de incubação a 30°C. Os ciclos foram conduzidos durante 4 e 10 dias. Foram avaliados o número de células totais e viáveis, massa celular, produção de CO₂ e etanol, consumo de glicose. Os melhores rendimentos em etanol ocorreram a 19% em ART para ambas. A produção de etanol com células do ciclo foi mais rápida, não sendo necessário as 48 horas empregadas no procedimento em batelada. Também houve um incremento de 5% na utilização do substrato pela mutante, sugerindo uma menor perda para o processo industrial.

Referências Bibliográficas:

Jablonka, W., Guzmán, S., Ramírez, J., and Montero-Lomeli, M. 2006 Deviation of carbohydrate metabolism by the Sit4 phosphatase in *S. cerevisiae*. *Bioch. Biophys. Acta*, 1760:1281-1291. Della-Bianca, B.E. et al. (2013). “What do we know about the yeast strains from the Brazilian fuel ethanol industry?” *Appl Microbiol Biotechnol*. 97:979–991. R. Thatipamala, S. Rohani, G. A. Hill. 1992 Effects of high product and substrate inhibitions on the kinetics and biomass and product yields during ethanol batch fermentation. *Biotechnology and Bioengineering*. 40:2, 289–297



Avaliação do potencial da alface d'água (*Pistia stratiotes*) na descontaminação de água contaminada com Zn e Cd

Orientador: Fabiana Soares dos Santos

Bolsista: Jéssica Batista da Costa

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

As plantas foram coletadas, lavadas e cultivadas em recipientes plásticos preenchidos com 3L de solução nutritiva de Hoagland e Arnon, (1/16 de força iônica), enriquecida com Zn (doses 0; 1,8; 18; 180 mg L⁻¹) e Cd (doses 0; 0,1; 1; 10 mg L⁻¹), separadamente. Foram feitas coletas em 24, 48, 72 e 168 horas e a temperatura e o pH foram constantemente monitorados. Em cada coleta, as plantas foram lavadas com água deionizada, separadas em raiz e parte aérea, e coletado material para determinação da concentração de Zn e Cd e análise dos pigmentos fotossintéticos. Para determinação de metais pesados foi realizada digestão nitroperclórica (6:1), segundo Tedesco et al., (1995) e os teores de Zn e Cd na raiz e parte aérea foram determinados por espectrofotometria de absorção atômica. A extração e quantificação dos teores de clorofila a, clorofila b e carotenóides, foram realizadas em discos foliares utilizando se dimetilsulfóxido (DMSO) de acordo com Hiscox & Israelstam (1979).

Soluções Propostas:

Determinar os teores de Zn e Cd nas diferentes partes da alface d'água desenvolvida em doses crescentes de contaminação por esses metais pesados, obtendo assim, tecnologia eficiente, de baixo custo e sustentável para remediação de ambientes aquáticos.

Resultados Alcançados:

De acordo com os resultados obtidos, observa-se que as concentrações de Zn e Cd nas plantas de alface d'água foram mais elevadas com o aumento da dose de contaminante aplicado, sendo que os teores de Zn e Cd foram maiores na raiz quando comparado a parte aérea das plantas. Em adição, as concentrações de Zn e Cd na solução nutritiva reduziram com o tempo de cultivo, mostrando a eficiência das plantas na absorção e redução do contaminante na solução. As concentrações de clorofila a, clorofila b e carotenóides não foram influenciados pelas doses de contaminantes aplicados e tempo de exposição ao metal, mostrando a tolerância das plantas a esses elementos e o potencial de utilização da alface d'água em estratégias de remediação.

Referências Bibliográficas:

HISCOX, J.D.; ISRAELSTAM, G.F. A method for the extraction of chlorophyll from leaf tissue without maceration. *Canada Journal Botanic*, v.57, p.1332-1334, 1979. TEDESCO, M.J.; GIANELLO, C.; BISSANI, C.A.; BOHNEN, H. & VOLKWEISS, S.J. *Análise de solo, plantas e outros materiais*. 2.ed. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995. 174p



Avaliação técnico-econômica de geração distribuída a partir de biogás.

Orientador: Renan Silva Maciel

Bolsista: Raphael Bottino Arcos

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

A elevada penetração de Geração Distribuída (GD) em redes de distribuição pode trazer benefícios e desafios técnicos para as distribuidoras. Esse impacto proveniente da geração depende de fatores como a localização e potência a ser injetada na rede. Apesar da importância de conhecer os possíveis pontos de conexão da GD, há ainda a carência de metodologia que possibilite fazer estudos detalhados de previsão por parte de concessionárias. Uma das fontes que pode ser destacada nessa análise é a geração de energia oriunda da queima de biogás produzido a partir de dejetos agrícolas [1, 2]. O presente trabalho objetiva propor uma metodologia para tais estudos, visando melhorar o planejamento da distribuidora. A queima de biogás, nesse caso gerado a partir de dejetos de suínos, apesar de ser uma fonte pouco aproveitada no estado do RJ, tem relevância, até por ser característica de áreas rurais, que em geral possuem redes de distribuição fracas. Finalmente, cabe destacar a diminuição de impactos ambientais causados pelos dejetos dos suínos, aumentando as vantagens deste projeto.

Soluções Propostas:

Inicialmente se fez o estudo de caso proposto, considerando a granja com 700 suínos localizada em São José do Ubá, no noroeste do estado do Rio de Janeiro. Fez-se uma visita técnica ao local para levantamento de dados, em especial do gerador utilizado. Contatou-se a necessidade de definição de diferentes cenários para o estudo de viabilidade: (i) o cliente como autogerador; (ii) a injeção de energia na rede num modelo semelhante ao previsto pela REN 482/2012 da ANEEL e (iii) um modelo de estímulo pelo sistema Feed-In Tariff [3]. Nesse último cenário não apenas os produtores de suínos em larga escala se inserem no cenário de geração distribuída, mas também os de menor porte. Com os dados da quantidade de suínos em cada município do estado, obtidos a partir de levantamento recente [4], aliado a métodos economicamente viáveis de implantação, é possível que a concessionária consiga realizar um planejamento adequado de previsão de penetração da GD em termos de nível de geração e localização.

Resultados Alcançados:

A partir da análise do Tempo de Retorno de Investimento no caso estudado, concluiu-se para os cenários: (i) 30,6 anos (ii) 20,1 anos (iii) 11,11 anos. Como a vida útil do biodigestor é de 15 anos, apenas o último modelo (iii) é viável. O governo pagaria ao proprietário pela energia injetada 1,1013% a mais do que a tarifa vigente. Pelo VPL, o proprietário ainda arrecadaria R\$ 16.075,84 ao final dos 15 anos. Sabe-se que cada suíno produz 0,55m³ de biogás/dia, 4m³/hora são consumidos pelo motor para gerar 9kWh, e um mínimo de 360 suínos são requeridos. Estima-se que em municípios entre 2000 e 3000 suínos, 50% destes animais encontram-se em rebanhos acima do mínimo. Enquanto que para acima de 3000, 70% atendem a este cenário. Municípios abaixo de 2000 não atendem à proposta. Com o cenário (iii), estipula-se, em alguns municípios, injeção de energia em uma projeção de 5 anos (em GWh): Itaocara – 163,721 C. dos Goytacazes – 70,166 Nova Friburgo – 115,431 Barra do Piraí – 124,740 Petrópolis – 205,041

Referências Bibliográficas:

[1] FERRAREZ, et al. Independência Energética de Granja Suinícola a Partir do Uso de Biogás. Reveng, Minas Gerais, V.18, N.3, p. 248-257, 2010. [2] MARTINS, et.al. Análise Econômica da Geração de Energia Elétrica a Partir do Biogás Na Suinocultura. Eng. Agríc. Jaboticabal, São Paulo, v.31, n.3, p.477-486, 2011. [3] FITARIFFS. The information site for the new guaranteed payments for ren. elect. in the UK. Disponível em: . [4] IBGE. Efetivo dos rebanhos de médio porte em 31.12, segundo as Grandes Regiões e as UFs - 2013. Rio de Janeiro: IBGE, 2013.



Construção de banco de dados geográficos para o Gerenciamento Costeiro de Maricá.

Orientador: Fábio Ferreira Dias

Bolsista: Elenice Gonçalves Rodrigues

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

De acordo com dados do IBGE, o município de Maricá teve um crescimento populacional significativo ao longo dos anos sendo que atualmente a cidade possui 143.111 habitantes. O Plano diretor dividiu Maricá em 54 setores de acordo com o saneamento básico, sendo que desses, apenas 6 setores são ligados a rede geral, sendo 5 no distrito de Maricá e 1 no distrito de Inoã. Os demais setores possuem fossa rudimentar (13 setores) ou fossa séptica (36 setores). Principalmente no verão, o equilíbrio ambiental do complexo lagunar de Maricá fica comprometido pelas altas temperaturas, baixo índice pluviométrico e aumento da população, acrescentando mais esgoto as lagoas de Maricá. Neste último verão, 33 toneladas de peixes mortos foram retirados da lagoa e foram avistadas macroalgas provenientes de acúmulo de matéria orgânica, comprometendo o lazer da comunidade e a pesca.

Soluções Propostas:

No caso do esgotamento sanitário é recomendável que sejam direcionadas para a fossa sumidouro apenas as águas negras (descargas hídricas do vaso sanitário) e as águas cinzas (demais águas servidas) devem ser desviadas para outro compartimento pois os sabões e detergentes contidos nestas, eliminam parte das bactérias, dificultando o processo de digestão da matéria orgânica no interior das fossas (ERCOLE, 2003) . Para mais, é necessário que o município de Maricá crie um Plano de Gerenciamento Costeiro, incorporando o Projeto orla como diretrizes gerais para disciplinar o uso e ocupação do espaço que constitui a sustentação natural e econômica da zona costeira. Os resultados que foram alcançados com o estudo serão disponibilizados no site do nosso grupo de pesquisa NEAC. Endereço do site: www.neac.uff.br

Resultados Alcançados:

O estudo observou que devido ao grande crescimento populacional ocorrido nas últimas décadas no município de Maricá, associado ao crescimento desordenado de espaços urbanos na zona costeira e sem comprometimento com o saneamento básico adequado, muitas áreas costeiras encontram-se ameaçadas, onde ocorrem ocupações dentro do perfil ativo da praia e muito próximas da lagoa com esgoto sendo jogado dentro do complexo lagunar. Acumulo de algas provenientes de matéria orgânica e mortandade de peixes que puderam ser observados durante o verão na lagoa de Maricá, impedimento da recreação e da pesca, ilustram tal situação. Seguindo a metodologia do projeto orla, pesquisas bibliográficas e trabalho de campo, através da avaliação da zona costeira do município de Maricá conclui-se que o processo de ocupação do espaço costeiro foi realizado sem nenhuma preocupação com o equilíbrio do meio ambiente e dos ecossistemas nele presentes.

Referências Bibliográficas:

FREIRE, O.D. da S. (coord.) (2002) - Projeto Orla: Fundamentos para gestão integrada. 78p. Disponível em acesso em março de 2014. ERCOLE, L.A.S. 2003. Sistema Modular de Gestão de Águas Residuárias Domiciliares: Uma Opção Mais Sustentável para a Gestão de Resíduos Líquidos. Dissertação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre



Conversão de resíduo agrícola a baixa temperatura

Orientador: Ana Maria R F Teixeira

Bolsista: Mairon Oslay Cortes Alonso

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

Desde a crise do petróleo em 1970, consideráveis esforços tem sido direcionados ao desenvolvimento de processos para a produção de combustíveis líquidos a partir de biomassas. Hoje, o problema que impacta a produção de bioóleo é a produção paralela de biocarvão. Para uma pequena quantidade de bioóleo é produzida uma grande quantidade de biocarvão que se não for direcionado a algum uso será considerado um rejeito e terá que ser descartado. Um processo que gera uma pequena quantidade de produto e uma grande quantidade de rejeito não é sustentável. A produção de bioóleo somente será viável quando for encontrada uma aplicação para o biocarvão produzido como sub-produto. Uma das opções é o uso do carvão como combustível sólido para produzir calor, vapor e energia. Outra opção seria o uso agrícola deste carvão de modo a melhorar a produtividade do solo e o rendimento das culturas. Ele oferece inúmeros benefícios quando aplicado a solos.

Soluções Propostas:

Como solução foi proposta uma série de testes para avaliar o desempenho de sorção de alguns carvões e seu poder calorífico. Para isso, de início, foram realizados testes de caracterização dos biocarvões, determinado o seu poder calorífico a partir de análise elementar e de termogravimetria, os principais grupos funcionais presentes nos carvões por meio de análises de espectrofotometria de absorção atômica na região do infravermelho e análises de microscopia eletrônica de varredura, para se conhecer a porosidade de alguns carvões e suas estruturas. Testes foram realizados também para se verificar a capacidade de adsorção dos carvões em relação a alguns metais, como Mo^{2+} , Mg^{2+} e Fe^{3+} . Dois carvões foram selecionados para serem realizados testes com corantes orgânicos para avaliar a sua eficiência. Os corantes escolhidos foram a bixina e a antocianina. Por fim, para estudo da interação dos biocarvões com o solo e sobre a adsorção de fertilizantes foram montadas colunas de solos de tamanhos e proporções diferentes.

Resultados Alcançados:

Todos os carvões analisados possuem estruturas polares, com presença de grupamentos carboxílicos e hidroxilas, e alguns com presença de anéis aromáticos. A baixa sorção do corante bixina já era esperada devido a sua cadeia carbônica com pouco impedimento estérico, apolar e sem presença de anéis aromáticos. No tocante à antocianina, em pH 4, a sua estrutura varia e perde a carga positiva, o que justificaria o baixo desempenho na adsorção tanto do carvão do inhame quanto do C2AVD. O teste para adsorção de metais apontou uma inconstância na retenção dos metais pelos biocarvões. Os próprios carvões contribuíram significativamente com metais para o meio. Devido a isso também, a eficiência de retenção dos metais nas colunas de solo foi em sua maioria negativa, porém, para retenção de Cobre e Molibdênio, todas as colunas se mostraram eficientes. O poder calorífico do carvão A1 ativado com CO_2 (31,5 MJ/Kg) mostrou-se alto o suficiente para utilização como fonte energética, se comparado ao do carvão vegetal, que é de aproximadamente 33,0 MJ/kg.

Referências Bibliográficas:

BOEIRA, R. C; SOUZA, M. D; FERRACINI, V. L. Utilização de colunas de solo para avaliação da lixiviação de agrotóxicos. Embrapa e Meio Ambiente. In: CONGRESO VIRTUAL IBEROAMERICANO SOBRE GESTIÓN DE CALIDAD EN LABORATORIOS, 2., 2003, Valladolid. Anais... Valladolid: ITACYL, 2003. GAO, B; INYANG, M; YAO, Y; XUE, Y; ZIMMERMAN, A; PULLAMMANAPPALLIL, P; CAO, X. Removal of heavy metals from aqueous solution by biochars derived from anaerobically digested biomass. Bioresource Technology, p. 50-56, 25 jan. 2012. Disponível em Acesso em: Novembro de 2014



DENTES ARTIFICIAIS: ENSAIOS IN VITRO E DESENVOLVIMENTO DE UM NOVO PRODUTO

Orientador: Cristina Costa de Almeida

Bolsista: Jessica de Oliveira Lima Vianna

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

Os dentes artificiais utilizados em Próteses Removíveis apresentam aparência estética semelhante ao dente natural. A sua cor e aparência são fenômenos complexos influenciados por muitos fatores, tais como, condições de iluminação, opacidade, espalhamento de luz e brilho da superfície. A estabilidade de cor dos dentes artificiais é definida pela resistência que esse material sofrerá a mudança de cor inicial com o passar do tempo. O envelhecimento dos dentes artificiais que está intimamente ligado ao estresse oclusal, pigmentações, descolorações, manchamentos que podem ser de origem intrínseca ou extrínseca. Muitos alimentos exercem atividade direta sobre a coloração dos dentes artificiais quando colocados em contatos na cavidade bucal e o manchamento influi na durabilidade da prótese, comprometendo a estética do procedimento reabilitador. O espectrofotômetro é o equipamento capaz de medir alterações superficiais de cor.

Soluções Propostas:

Levando-se em consideração que as alterações na cor dos dentes artificiais são inevitáveis após alguns anos de uso da prótese, o presente estudo se faz necessário. Neste estudo, 8 marcas diferentes de dentes artificiais (pré-molares). Foram utilizadas seis amostras de cada marca, resultando em um total de 48 amostras. Para cada grupo foram confeccionados matrizes de silicone de forma a mantê-los na mesma posição em todas as medições. Com o mesmo objetivo, de manter o sistema de medição estático, foi confeccionada uma superfície de acrílico onde o espectrofotômetro e os moldes são anexados para a aferição da cor. Os ensaios foram realizados com um espectrofotômetro com o objetivo de se verificar a influência de um determinado pigmento na cor visível de dentes artificiais. Os dentes artificiais foram imersos em cola (coca-cola, USA) por diferentes períodos. As cores destas amostras foram medidas antes e depois do experimento usando um espectrofotômetro.

Resultados Alcançados:

Foi observado desvio padrão para cada ΔE de marca de dente artificial, nos diferentes períodos de medição (1, 7, 15 e 30 dias). Os valores ΔE obtidos mostraram-se clinicamente significativos para mudança de cor. A maior mudança de cor ocorreu para a os dentes artificiais do grupo III. Considerando-se as diferentes marcas de dentes artificiais, algumas tiveram um maior grau de mudança de cor. Ao avaliar os valores de ΔE entre a medição em diferentes períodos, independentemente do tipo de dente artificial, 30 dias (ΔE) 1,70 de imersão produzida estatisticamente maiores valores de mudança de cor nos dentes artificiais, que foi seguido de 15 dias (ΔE 1,40). No entanto, um dia (ΔE 1,20) e 7 dias (ΔE 1,25) de imersão produziu mudança de cor semelhante valores entre si.

Referências Bibliográficas:

Color degradation of acrylic resin denture teeth as a function of liquid diet: ultraviolet-visible reflection analysis, Journal of Biomedical optics. • Color changes of resin composites in the reflectance and transmittance modes, Dental materials. • Color Stability of Different Denture Teeth Materials against Various Staining Agents, Dental Materials Journal. • Changes in surface characteristics of dental resin composites after polishing, Journal of Materials Science. Materials in Medicine.



Desenvolvimento de formulações de uso tópico utilizando óleos essenciais de plantas da Restinga de Jurubatiba

Orientador: Samanta Cardozo Mourão

Bolsista: Paula de Aquino Soeiro da Silva

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

Os produtos naturais como novas alternativas de controle ou tratamentos tem sido considerados como promissores. Estudos mais recentes realizados pelo grupo de pesquisa LTPN/UFF avaliaram com sucesso espécies da Restinga. Apesar da eficácia demonstrada para óleos ou extratos, a viabilidade de uso e aplicações industriais depende do desenvolvimento de formulações. O desenvolvimento de produtos farmacêuticos ou cosméticos é baseado no estudo da associação entre moléculas terapeuticamente ativas e substâncias químicas inertes, constituindo a forma de apresentação que deve apresentar estabilidade, segurança e eficácia (ANSEL; POPOVICH; ALLEN JUNIOR, 2000). Considerando a ideia de desenvolvimento de um produto contendo óleo essencial, o uso de sistemas lipídicos, o que inclui as loções emulsionadas são as formas mais adequadas para incorporação do ativo. O sucesso do desenvolvimento de formulações emulsionadas depende da seleção adequada dos componentes especialmente na escolha dos tensoativos.

Soluções Propostas:

O objetivo desse projeto é a continuação da realização dos estudos das potencialidades fitoquímicas e biológicas das espécies encontradas no Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, visando, agora, a incorporação em produtos eficazes e estáveis. O LTPN vem estudando o óleo extraído da planta *Pilocarpus spicatus* que demonstrou atividade contra *Rhodnius prolixus* (MELLO et al, 2007) e atividade antibacteriana (OLIVEIRA et al, 2010). Desse modo, visualiza-se a possibilidade de eficácia de um produto contendo este óleo. O processo extrativo foi padronizado e os componentes do óleo foram identificados. O desenvolvimento da emulsão contendo o óleo essencial foi realizado pelo método do Equilíbrio Hidrófilo-Lipófilo (EHL). Primeiramente foi realizado um estudo para determinação do par de tensoativos mais adequado. Foram preparados 3 lotes de emulsões com diferentes proporções entre os tensoativos e diferentes parâmetros de estabilidade foram avaliados.

Resultados Alcançados:

No estudo de solubilidade verificou-se que o monoleato de polioxietilenosorbitano foi o mais adequado. Seguindo o procedimento para determinação do valor de EHL exigido do óleo, um primeiro e segundo lote de emulsões foi preparado onde se verificou melhores resultados com as emulsões com valores de EHL maior que 12,3. O 3º lote de emulsões foi preparado objetivando refinar a faixa de EHL de maior estabilidade. As emulsões foi preparado nas mesmas proporções entre óleo,tensoativo e água, variando-se a proporção entre o par de tensoativos.No tempo de 24 horas, após análise dos diferentes parâmetros, verificou-se os melhores resultados com as emulsões contendo valores de EHL entre 13,0 e 14,0. As emulsões consideradas mais adequadas foram as com EHL 13,4 a 13,8. Na verificação do tamanho de partícula, foi observado diâmetro médio de 317 nm para as formulações analisadas, com distribuição monomodal. Como perspectiva dos resultados obtidos, tem-se a possibilidade de avaliação da atividade de repelência a ser realizada em parcerias.

Referências Bibliográficas:

ANSEL, H. C.; POPOVICH, N. G.; ALLEN JUNIOR, L. V. Farmacotécnica: formas farmacêuticas & sistemas de liberação de fármacos. São Paulo: Premier, 2000 MELLO, C.B. et al. Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 17, n. 4, p. 514-520, 2007 OLIVEIRA, A.P. et al. Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas, v. 9, n.3, p. 206-211, 2010.



Desenvolvimento de métodos analíticos espectrofotométrico e eletroforético para a determinação simultânea de emodina e cloridrato de gencitabina em medicamento simulado para tratamento de câncer de pâncreas

Orientador: FLÁVIA FERREIRA DE CARVALHO MARQUES

Bolsista: LUIZA SILVEIRA DE SÁ

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

Recentes estudos têm mostrado que a utilização da gencitabina (GMB) em combinação com a emodina (EMO), derivado natural da planta ruibarbo, é mais eficaz no tratamento do câncer de pâncreas do que a utilização do medicamento gencitabina isoladamente. Portanto, existe a possibilidade de que haja a produção de um único medicamento da combinação da emodina com a gencitabina que apresentará uma maior eficácia para o tratamento deste câncer. Assim, este trabalho propôs o desenvolvimento de método espectrofotométrico e cromatográfico com o objetivo de determinar simultaneamente a gencitabina e a emodina em medicamento simulado que contenha ambas as substâncias. Esses métodos foram desenvolvidos com o intuito de auxiliar no futuro controle de qualidade e, inclusive, no combate à falsificação que possa vir à existir deste medicamento.

Soluções Propostas:

Conforme mencionado acima, há uma promissora possibilidade de que haja a produção de um medicamento contendo a combinação da emodina com a gencitabina, o qual apresentará uma maior eficácia e baixa toxicidade para o tratamento de câncer de pâncreas. Devido à falta de metodologias analíticas para determinação simultânea da gencitabina e emodina, observa-se a necessidade do desenvolvimento de estudos capazes de identificar e quantificar estas substâncias simultaneamente. Nesse sentido, o presente trabalho propôs o desenvolvimento de métodos espectrofotométrico e cromatográfico com o objetivo de determinar simultaneamente a gencitabina e a emodina em medicamento simulado. Os métodos propostos permitiram uma detecção simples, rápida e de baixo custo, proporcionando à própria indústria farmacêutica novas possibilidades de análise e de melhor controle de qualidade na produção do futuro medicamento, o que, certamente, abrirá novas frentes de estudo a cerca da ação e das reações que estas substâncias causam em seres humanos.

Resultados Alcançados:

O trabalho desenvolveu uma metodologia analítica baseada na espectrofotometria e outra na cromatografia a líquido de alta eficiência com detecção no ultravioleta, para determinação de GMB e EMO em medicamento simulado nas razões GMB:EMO 1:1; 1:2; 2:1 e 3:1 v/v. As faixas lineares do método espectrofotométrico para o GMB e a EMO foram, respectivamente, 5 a 153 $\mu\text{mol L}^{-1}$ e 2 a 80 $\mu\text{mol L}^{-1}$, enquanto que para o método cromatográfico foi de 1 a 30 $\mu\text{mol L}^{-1}$ para ambas. As absorvidades molares foram 0,0063 $\text{L } \mu\text{mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$ (GMB, 267 nm) e 0,0108 $\text{L } \mu\text{mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$ (EMO, 490 nm). Os limites de quantificação foram 4,3 e 1,9 $\mu\text{mol L}^{-1}$ na espectrofotometria e, 0,47 e 1,0 $\mu\text{mol L}^{-1}$ na CLAE-UV, para GMB e EMO, respectivamente. Os métodos foram aplicados em medicamento simulado contendo quantidades conhecidas de EMO na formulação farmacêutica injetável Emtaz, a qual contém o GMB como princípio ativo e as recuperações ficaram em torno de 100%. Ambas as metodologias foram desenvolvidas e validadas com sucesso.

Referências Bibliográficas:

BRANDÃO, H. N.; DAVID, J. P.; COUTO, R. D.; NASCIMENTO, J. A. P.; DAVID, J. M. Química e farmacologia de quimioterápicos antineoplásicos derivados de plantas. *Química Nova*, v. 33, n. 6, p. 1359-1368, 2010. GUO, Q; CHEN, Y; ZHANG, B; KANG, M; XIE, Q; WU, Y. Potentiation of the effect of gemcitabine by emodin in pancreatic cancer is associated with surviving inhibition. *Biochemical Pharmacology*, v. 77, p. 1674-1683, 2009.



Dispositivo de Visualização 2D e 3D para Guiamento e Controle de Veículos Aéreos não Tripulados para Planejamento e Execução de Missões de Vigilância

Orientador: Vinicius Nunes Henrique Silva

Bolsista: Cecilia Machado Alves

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

O Dual View 3D é uma técnica 3D no qual dois fluxos de vídeo em três dimensões são multiplexados e projetados sobre uma tela sendo posteriormente demultiplexados para dois espectadores distintos. Os conteúdos dos fluxos 3D podem estar relacionados entre si, por exemplo, podem-se projetar dois diferentes programas de televisão, ou diferentes filmes, ou um fluxo transmite uma novela e o outro uma partida de futebol. No campo militar, dois oficiais podem elaborar uma estratégia de defesa e/ou ataque mais consistente trocando informações visuais de diferentes perspectivas de um campo de batalha, ou mapa, projetado em 3D sobre uma única tela. Na tele- medicina, os médicos podem analisar a condição atual de um paciente durante uma cirurgia sob dois pontos de vista do mesmo. A técnica é promissora, mas alguns problemas, como a interferência entre fluxos (ghosting effect), devem ser cuidadosamente estudados e posteriormente compensados.

Soluções Propostas:

Uma imagem 3D são duas imagens 2D da mesma cena tiradas de dois ângulos diferentes, uma imagem direcionada para o olho direito do espectador e uma outra imagem direcionada para o olho esquerdo. Isso implica em projetar dois fluxos de vídeo 2D, um fluxo com as imagens relativas à visão do olho direito (fluxo direito) do espectador e outro fluxo com as imagens relativas à visão do olho esquerdo (fluxo esquerdo). A interferência entre os fluxos vai ser observada pelo espectador através da presença de uma segunda imagem sobreposta, porém de menor intensidade ("imagem fantasma" - ghosting). O efeito fantasma não é somente devido à dois fluxos de vídeos destinados a um espectador, mas devido à quatro fluxos de vídeo. Então, o desafio está em determinar o melhor sistema de multiplexação/demultiplexação que provoque o menor ghosting possível e o de descobrir e implementar a melhor solução de multiplexação/demultiplexação dos quatro fluxos de vídeo.

Resultados Alcançados:

Observou que a técnica Dual View pode ser realizada no modo reflexão e transmissão. Entretanto, o perfil do efeito fantasma tem comportamento diferente nos dois casos fazendo com que a técnica de compensação seja desenvolvida para cada caso. A escolha do modo se dá somente em função da aplicação a ser desenvolvida. Na multiplexação as medidas mostraram que o melhor desempenho em termos de cor, menor efeito fantasma é a técnica de divisão no tempo em conjunto com a multiplexação por polarização. Constatou-se também que o funcionamento dos óculos 3D podem ter dois modos operantes independente do tipo de multiplexação e do modo de transmissão. A única diferença está no tipo de efeito fantasma em que os operadores estarão submetidos.

Referências Bibliográficas:

J.-L. de Bougrenet de La Tocnaye ; L. Dupont ; D. Stoenescu ; K. Sathaye ; SILVA, V. N. H. . Liquid Crystal for 3-D Active Glasses (invited). In: 3rd International Workshop on Liquid Crystals for Photonics LCP2010, 2010, Elche. 3rd International Workshop on Liquid Crystals for Photonics, 2010. p. 23-24.



Efeito da intensidade do campo magnético nas propriedades reológicas do fluido de perfuração

Orientador: João Crisóstomo de Queiroz Neto

Bolsista: Thalita Mongarde Daer

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

A influência do campo magnético na viscosidade do óleo tratado com concentrações de partículas ferrite foi avaliado através de análises reológicas e tratamento do fluido com campo magnético. As análises iniciais mostraram que o efeito do campo magnético nas partículas de ferrite causa influência na viscosidade do óleo. Esse resultado está de acordo com os trabalhos que pesquisamos na etapa da pesquisa bibliográfica. Assim, a próxima etapa seria a identificação da concentração ótima de ferrite e do campo magnético para maior aumento de viscosidade e buscar explicações para o efeito magnético na viscosidade do fluido causado pela magnetização do ferrite. O restante das etapas experimentais requer o uso do Sistema de bobinas (COPPE-PEQ) e do viscosímetro HAAK (Cenpes-Petrobras). Como o Sistema magnetizador está sendo usado no desenvolvimento de uma dissertação, ficamos impossibilitados de dar andamento ao restante do estudo antes do fechamento desse relatório final. A UFF não possui tal dispositivo magnético, na UFRJ-COPPE-PEQ possui aqui no Rio de Janeiro.

Soluções Propostas:

Realizar o restante dos experimentos do estudo, quais sejam: variar a concentração do pó de ferrite no óleo, a intensidade de corrente elétrica na bobina, assim como a variação na frequência da corrente e a realização de medidas reológicas; realizar as análises reológicas e identificar a concentração ótima do material magnético (ferrite). Depois, fazer um modelo que explique o fenômeno e buscar aplicações no fluido de perfuração.

Resultados Alcançados:

Verificado que o campo magnético influencia na viscosidade do óleo de milho quando tratado com partículas magnéticas (ferrite). - Curvas de tensão de cisalhamento versus taxas de cisalhamento permitem identificar o efeito do campo magnético na viscosidade do óleo.

Referências Bibliográficas:

- Ryen, C.; Fluidos de Perfuração e Completação, Editora Campus, 6a edição, 2014; -Lumms, J.; Drilling Fluids Optimization - A practical Field approach, Editora Pennweel Books, 1986; - Boylestad, R.; Introdução a Análise de Circuitos; Editora Printice Hall, 10a Edição, 2010; - Gonçalves, J. L.; Estudo da influência de campos magnéticos nas propriedades reológicas de petróleo, Universidade Federal de Itajubá, 2010; -Almeida, J. B.; Caracterização de fluidos magnéticos à base de óleos vegetais de Babaçu, cCopaíba e Mamona, Universidade Federal de Rondônia, 2009.



Efeito do Exercício Físico, do Estresse Oxidativo e da Estimulação Colinérgica no Controle da Pressão Arterial em Ratos

Orientador: Pedro Paulo da Silva Soares

Bolsista: Isabella Luanni de Oliveira Cunha

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

Sabe-se que agudamente o exercício provoca aumento do estresse oxidativo, mas que o treinamento pode provocar alterações benéficas nas substâncias antioxidantes com repercussões positivas no controle reflexo cardiovascular. Neste aspecto, o emprego de substâncias com propriedades antioxidantes pode ser uma opção interessante para reduzir o estresse oxidativo induzido pelo exercício e promover ganhos no controle barorreflexo e na variabilidade da frequência cardíaca (VFC). O efeito do tempol parece ser o de reduzir a atividade nervosa simpática e ter ação moduladora da função endotelial favorecendo reduções da pressão arterial por aumentar a biodisponibilidade de óxido nítrico (Xu, Fink et al. 2001; Simonsen, Christensen et al. 2009). Nossa hipótese é a de que a administração do tempol irá potencializar os efeitos do exercício, quantificado através dos marcadores autonômicos como sensibilidade barorreflexa (SBR) e a VFC, aumentará a reatividade vascular e a hipotensão pós-treinamento.

Soluções Propostas:

Protocolo de Treinamento Os ratos foram randomizados e separados em quatro grupos: Controle Sedentário (CS, n=6), Controle Treinado (CT, n=4), Tempol Sedentário (TS, n=7) e Tempol Treinado (TT, n=4). Os animais Treinados caminharam em esteira a velocidade de 50-70% da sua capacidade máxima, 1h por dia, cinco vezes por semana, durante 8 semanas com inclinação de 6%. Os animais sedentários foram manipulados uma vez por semana durante 10 minutos à velocidade de 0,6Km/h com 0% de inclinação, para se manterem em condições similares às experimentadas pelos animais treinados. Retirou-se o soro, separando-o em alíquotas de 500 ul e armazenou-se em freezer -80°C. Essa coleta foi feita para tratamento de medidas bioquímicas e avaliação de enzimas antioxidantes. 5. Coleta das amostras de tecido Após o sacrifício dos animais, os músculos soleares foram retirados e armazenados em freezer -80°C, a fim de realizarmos os testes para avaliar a atividade da Citrato-sintase.

Resultados Alcançados:

Tivemos alguns mais resultados. Avaliação da atividade das enzimas antioxidantes Embora não tenha sido detectada uma diferença estatística, há uma tendência em aumentar a atividade enzimática da catalase nos grupos treinado (CT), tempol (TS), treinado e tratado com tempol (TT), quando comparados ao grupo controle (CS), o que justificou a análise da razão SOD/catalase. Desta forma, foi verificado um melhor balanço da razão SOD/catalase cardíaca no grupo treinado (CT), quando comparado ao controle (CS). No soro, além da atividade da SOD, foi avaliada a capacidade enzimática total (TRAP), a fim de avaliar o potencial antioxidante não enzimático, que pode ser desempenhado por polifenóis, vitaminas e proteínas sulfidrilas. Entretanto, não foi encontrada diferença significativa entre os grupos;

Referências Bibliográficas:

Halliwill, J. R. (2001). "Mechanisms and clinical implications of post-exercise hypotension in humans." *Exerc Sport Sci Rev* 29(2): 65-70. Heffernan, K. S., E. E. Kelly, et al. (2006). "Cardiac autonomic modulation during recovery from acute endurance versus resistance exercise." *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 13(1): 80-6. Irigoyen, M. C., J. Paulini, et al. (2005). "Exercise training improves baroreflex sensitivity associated with oxidative stress reduction in ovariectomized rats." *Hypertension* 46(4): 998-1003. Nobrega, A. C. (2005).



Elaboração de Cartilha de orientações nutricionais e criação de um programa para cálculo de dietas específicas para Pacientes Renais Crônicos do Ambulatório de Nutrição Renal da UFF

Orientador: Denise Mafra

Bolsista: Daiane Cristina da Silva Moura

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

A perda progressiva e irreversível das funções glomerular, tubular e endócrina dos rins caracteriza a doença renal crônica. O tratamento antes do paciente precisar de diálise é chamado tratamento conservador que visa diminuir da pressão intraglomerular, redução no consumo de oxigênio em consequência da menor excreção de amônia e fosfatos, diminuição dos lipídios séricos, que se dá basicamente com a dieta hipoproteica. São recomendadas para pacientes com DRC, sem doença catabólica ou acidose metabólica, uma dieta contendo 0,6 g de proteína/kg de peso ideal/dia. Quando bem monitorada, a dieta hipoproteica é nutricionalmente segura. Assim, o objetivo desse projeto foi elaborar uma cartilha com orientações nutricionais para os pacientes do ambulatório de Nutrição Renal da UFF, e a elaboração de um programa no Excel onde será permitido calcular as dietas dos pacientes.

Soluções Propostas:

Elaborar uma cartilha onde são descritas as principais orientações para esses pacientes de forma bem clara e com ilustrações para facilitar o entendimento pelos pacientes. Dessa forma, qualquer dúvida que tenham a partir das consultas realizadas eles poderão consultar a cartilha. Esclarecemos que não conseguimos aqui nesse site anexar a cartilha elaborada.

Resultados Alcançados:

Foram elaborados: a cartilha contendo orientações sobre ingestão proteica, se sal, fósforo, potássio, ácido úrico, colesterol, bem como foi desenvolvido um programa de cálculo de dieta que está sendo utilizado nas consultas do Ambulatório de Nutrição Renal na Fac de Nutrição-UFF.

Referências Bibliográficas:

Pinheiro A B V, Lacerda E M A, Benzecry E H, et all. Tabela para avaliação do consumo alimentar em medidas caseiras. 2010; 1ªedição. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO 4ª edição revisada e ampliada. Unicamp. 2011. São Paulo. Book Editora.



Elaboração de novos processos de conservação do resíduo úmido de cervejaria

Orientador: Carla aparecida florentino rodrigues

Bolsista: Isabel Oliveira Cosentino

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

O problema enfrentado pelos produtores rurais brasileiros é a sazonalidade das pastagens utilizadas na alimentação animal. No período de seca, a produção das mesmas diminui e isso impacta de forma significativa na produção animal. A suplementação colabora para resolver essa questão, que pode ser feita com ração ou com a conservação da forragem produzida em excesso no verão. Buscar opções mais baratas e práticas de conservação de forragem é fundamental, uma vez que os custos com a alimentação dos animais representam a maior parcela do custo de produção. O Resíduo Úmido de Cervejaria (RUC) é uma opção de alimento pois provém do descarte da indústria, sendo vendido a preços baixos pelas mesmas, além do benefício ambiental que esse uso pelos produtores gera ao dar finalidade a uma matéria que seria desprezada no ambiente. Como no Estado do Rio de Janeiro há muitas indústrias cervejeiras, a utilização do RUC na alimentação animal é viável e o acesso do produtor ao RUC é de baixo custo.

Soluções Propostas:

O RUC pode ser utilizado na alimentação animal, entretanto o RUC é mais produzido no verão, e mais necessário no inverno. O ideal seria o produtor receber o resíduo e estocar para seu uso posterior, mas pelo seu baixo teor de matéria seca e alta umidade, seu armazenamento é dificultado, já que se desenvolvem microorganismos indesejáveis, tornando o produto impróprio para o consumo animal (SOUZA, 2010). Propomos estudar o uso de aditivos para ensilar o RUC, diminuindo o teor de umidade, possibilitando o armazenamento adequados. Foram utilizados 5 silos experimentais por tratamento: 1. RUC 2. RUC + 25% de farelo de soja 3. RUC + 15% de pó de malte 4. RUC + 15% de farelo de trigo 5. RUC + 25% de pó de malte 6. RUC + 1% de sal Os aditivos estudados são de fácil aquisição pelo produtor para viabilizar a efetiva utilização da técnica. Fez-se análises bromatológicas e microbiológicas para avaliar os benefícios nutricionais, sem prejuízos por contaminação fúngica da utilização de tais silagens.

Resultados Alcançados:

Os silos foram abertos após 40 dias. Os resultados do %MS, %EE, %MM e %PB, e da contagem de fungos das silagens (UFC/g) em meio DG18, DRBC, NSA, respectivamente, são: 1. RUC – 24,05; 8,00; 3,82; 29,42; e 2,1x10⁶; 4,3x10²; 1,0x10² 2. RUC + 25% de farelo de soja – 32,13; 4,51; 5,34; 44,42; e 4,5x10³; 3,9x10²; 2,0x10² 3. RUC + 15% de pó de malte – 23,87; 8,15; 4,59; 24,80; e 1,1x10⁵; 2,3x10³; 1,0x10² 4. RUC + 15% de farelo de trigo – 27,60; 6,68; 4,29; 24,80; e 5,5x10³; 1,4x10²; 2,0x10² 5. RUC + 25% de pó de malte – 30,21; 7,42; 5,31; 25,88; e 3,2x10⁶; 4,1x10²; 1,0x10² 6. RUC + 1% de sal - 22,62; 7,72; 6,72; 25,37; e 4,2x10⁴; 3,1x10³; 2,0x10² O %MS foi maior nos tratamentos 2 e 5; o %EE foi maior nos tratamentos 1 e 4; o %MM foi maior no tratamento 6; o %PB foi maior no tratamento com 2 por causa teor de proteína do farelo de soja. O maior crescimento microbiológico ocorreu no tratamento 5 no meio DRBC; no tratamento 6 no meio DG18; e nos tratamentos 2 e 5 no meio NSA.

Referências Bibliográficas:

SOUZA, L.C; et al. Valor Nutricional do Resíduo Úmido de Cervejaria in natura Conservado sob Condições Aeróbias ou Anaeróbias, 2010 64f. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Paraná, 2010.



ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO DE UM JOGO BASEADO NO MODELO DE RPG (ROLE-PLAYING GAMES) ABORDANDO A TEMÁTICA NEUROCIENTÍFICA

Orientador: Ana Cristina Troncoso

Bolsista: Wayson Maturana de Souza

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

A atual realidade de nossas escolas não é muito animadora, a memorização ao invés da compreensão é a ordem da vez. Tal conjuntura é diagnosticada pelo PISA (Programa Internacional de Avaliação de Alunos). Apesar de o Brasil vir melhorando seu desempenho, ainda estamos longe de um escore mais adequado. O PISA é a principal avaliação internacional para educação básica. Em 2000 a pontuação em ciências foi de 375 pontos, em 2012 a pontuação foi de 405. Apesar deste crescimento estamos abaixo no ranking internacional. Além de buscar contribuir com a melhoria da educação brasileira, outro aspecto que nos levou ao presente trabalho foi a desmotivação evidente nas salas de aula, tanto por parte de professores, que muitas vezes, permanecem atrelados a metodologias tradicionais e alunos que mantêm constante desinteresse. Professores e alunos necessitam, cada vez mais, de estratégias motivadoras e os jogos por suas características dinâmicas podem ser um importante complemento à sala de aula.

Soluções Propostas:

Escolhemos trabalhar com RPG devido ao caráter lúdico, ao envolvimento pelo qual seus jogadores são afetados e por ser um jogo ativo e de raciocínio. Decidimos introduzir aspectos dos jogos de tabuleiro deixando-o além de cooperativo, um jogo competitivo. Pensamos no jogo não como substituto de aulas, mas como um complemento, uma estratégia motivadora da aprendizagem, possibilitando a compreensão do conteúdo de maneira implicada. A expectativa da equipe é que o jogo seja a porta de entrada para que o aluno tenha o interesse despertado para o aprendizado. Abordamos o conteúdo neurocientífico do estresse, sua fisiologia e aspectos comportamentais. É possível encontrar na literatura acadêmica trabalhos que envolva aprendizado por meio do RPG, mas não encontramos em nenhum deles uma relação com a Neurociências. Acreditamos que utilizar tal ferramenta pode ser de grande importância para a divulgação científica no âmbito escolar, assim como pode ser adaptado para outros conteúdos afim de atender principalmente alunos que possuem dificuldade de aprender com a metodologia tradicional.

Resultados Alcançados:

Inicialmente o trabalho de construção do jogo foi pensado em 4 etapas: levantamento de conteúdo, elaboração do jogo (situações, personagens, parte gráfica e ilustrativa), aplicação e análise dos resultados. No curso do projeto introduzimos algumas modificações, tais como: aspectos da dinâmica de jogo, o ambiente de contexto da história, novos personagens, inserimos um quiz sobre o conteúdo e aumentamos o número de jogadores (contemplando ambos aspectos: competitividade e cooperação). Introduzimos estas modificações com a finalidade de aumentar a exposição do aluno ao conteúdo sem perder o aspecto lúdico e divertido encontrado nos jogos. No atual momento, estamos terminando o pré teste em uma versão de mesa do jogo (enquanto procuramos o melhor material para imprimir o tabuleiro em tamanho real, visto que necessita ser resistente, porém flexível para ser possível guardar e transportar). Fechados os últimos testes e ajustes finais da parte gráfica partiremos para etapa de aplicação da técnica, e posteriormente a análise dos resultados.

Referências Bibliográficas:

ANDRADE, F. www.uff.br/aleph/.../caminhos_para_o_uso_do_rpg_na_educacao.pdf COSENZA, R.M.; GUERRA, L.B. Neurociência e Educação: como o cérebro aprende. Porto Alegre: Artmed, 2011. SAPOLSKY, R. Porque as zebras não tem úlceras? São Paulo: Francis. 2008. TRONCOSO, A. C. e cols. Psicobiologia aplicada à Educação. 2012. In press. TRONCOSO, A.C. Estresse: seus aspectos positivos e negativos para a aprendizagem. Revista Tavola Online. Ribeirão Preto. ed.8, 2012.



Eletrodos compósitos quimicamente modificados por eletrodeposição de filmes metálicos para detecção de diferentes ânions em amostras da indústria petrolífera

Orientador: Felipe Silva Semaan

Bolsista: Bruno Callau Pohlmann

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

Eletrodos compósitos apresentam ampla faixa de aplicação (pH e potencial), baixo custo, estabilidade mecânica e versatilidade, o que possibilita seu uso em diversas aplicações de acordo com o analito [1-6]. Eletrodos revestidos por filmes metálicos possuem potencial para a determinação de analitos inorgânicos em amostras da indústria do petróleo, representando uma ferramenta interessante como alternativa para a determinação de analitos orgânicos ou inorgânicos em matrizes com alto teor salino como em águas de produção da indústria petrolífera. O sulfeto é um dos compostos de enxofre encontrado em maior quantidade no petróleo e sua presença pode gerar consequências à tubulação durante a retirada do petróleo, como corrosão e incrustação, além de envenenamento de catalisadores na indústria. Sua determinação e eliminação, nas mais diversas amostras relacionadas à atividade, é de grande importância para diversos setores da indústria do petróleo e diversas técnicas e abordagens vêm sendo estudadas para este fim.

Soluções Propostas:

Inicialmente foram preparados eletrodos compósitos a serem empregados, sendo caracterizados em soluções de eletrólitos-suporte e tampões. Tal etapa foi seguida de otimização e definição das condições de determinação de sulfeto empregando técnicas de varredura linear e de pulso. Modificações químicas foram aplicadas visando melhorias, o sistema foi ainda avaliado quanto a sua estabilidade a médio e longo prazos por meio de termogravimetria, análise térmica diferencial e calorimetria exploratória diferencial, em temperaturas entre 25 e 1000°C, em diferentes atmosferas (inerte-nitrogênio e oxidante-ar sintético) e razões de aquecimento.

Resultados Alcançados:

O preparo de eletrodos mostrou ser de fácil e de baixo custo. As caracterizações mostraram que o eletrodo compósito de 65% de grafite apresentou melhor desempenho. Os filmes apresentaram boa resistência mecânica. O filme de níquel permaneceu estável por pelo menos 50 ciclos em tampão acetato pH 4, porém em presença de Cl⁻ o filme passou a se degradar. Um intervalo de potenciais adequado, onde o filme de níquel não se degradou foi verificada. O filme permaneceu estável por pelo menos 50 ciclos em soluções contendo até 0,5 mol L⁻¹ de Cl⁻, viabilizando a sua utilização em amostras simuladas de campo. A determinação de sulfeto pelo eletrodo compósito modificado com filme de níquel foi satisfatória, apresentou boa sensibilidade e linearidade. A faixa de aplicação foi de 3,00 x 10⁻⁵ a 2,4 x 10⁻⁴ mol L⁻¹.

Referências Bibliográficas:

1Campbell, Q. C., Graphite properties, occurrences and uses. Nova Publishers,, 2013. 2Adams, R. N. Anal Chem 1958, 30, 1576. 3Wang, J., Analytical electrochemistry. J. Wiley, 2006. 4Brett, C. M. A.; Brett, A. M. O., Electrochemistry, Oxford University Press: Oxford, 1993. 5Tallman, D. E.; Petersen, S. L. Electroanalysis, 1990, 2, 499. 6Semaan, F. S.; Pinto, E. M.; Cavalheiro, E. T. G.; Brett, C. M. A. Electroanalysis 2008, 20, 2287.



Equipamento de Baixo Custo para Comunicação Óptica por Espaço Livre (FSO)

Orientador: Vinicius Nunes Henrique Silva

Bolsista: Rafael Melo Albino

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

Este projeto teve como estudo a comunicação óptica no espaço livre (FSO). O princípio de funcionamento dos sistemas FSO é o mesmo da comunicação por fibras ópticas, com a diferença de que a luz se propaga pela atmosfera. Os sistemas FSO têm baixo custo de instalação quando comparados com as comunicações ópticas em meio confinado, imune a interferências eletromagnéticas, intrinsecamente seguro e uma solução de alta velocidade para as Redes de Acesso. O FSO é uma excelente solução para comunicação de quando o cabeamento por fibra óptica não é possível. Além disso, sua fácil instalação, torna o FSO uma tecnologia atraente para enlaces temporários. Vide o exemplo do 11 de setembro onde as comunicações foram restabelecidas usando a tecnologia FSO após os ataques terroristas. No Brasil, o custo para a compra de um equipamento de FSO é muito alto devido às taxas de importação. Valores esses que podem chegar até US\$ 50.000,00. Com isso, o projeto teve o intuito de fabricar um transceptor FSO composto de baixo custo para aplicações diversas.

Soluções Propostas:

O projeto foi o desenvolvimento de um par transceptor FSO para comunicação de dados a 10Mbps. Através de um sistema óptico, o dispositivo tem o alcance de até 4km em condições de céu claro. Essa distância é suficiente para aplicações diversas, como por exemplo, em Rede de Acesso. Os circuitos do transceptor, o circuito receptor e o transmissor, foram devidamente simulados e confeccionados usando recursos computacionais para aprimoramento e conseqüentemente um melhor desempenho dos mesmos. O dispositivo desenvolvido foi submetido a testes de funcionamento logrando êxito em todas as etapas definidas no projeto submetido.

Resultados Alcançados:

Primeiro procedimento foi a criação e simulação do circuito do receptor no programa Multisim para uma taxa de 10Mb/s. O procedimento seguinte foi a criação do layout da placa do receptor no programa Ultiboard. Com a finalização do layout, e auxílio da impressora de confecção de placa de circuito impresso (LPCF) foi possível ter o circuito do receptor. Os componentes foram soldados na placa, tendo a concretização do protótipo. Testes foram feitos com o auxílio de equipamentos, completando com êxito a metade do planejamento do projeto. O segundo passo, foi a criação do transmissor. Os mesmos procedimentos foram feitos para a confecção do protótipo como no receptor. Os testes do transmissor foram feitos com a interação do receptor com transmissor. Os resultados foram excelentes, provando a interação entre os circuitos.

Referências Bibliográficas:

Smith, J. Modern Communication Circuits, 2nd edition – Mc Graw Hill – 1998
Latgé J. B. - Eletrônica I – Papel Virtual - 2004 – Sedra / Smith – Microeletrônica – Makron Books - 2000
Resende, S.M. – A física dos Materiais e Dispositivos Eletrônicos – UFPE – 1997
Streetman, Ben G. "Solid State Electronic Devices", Prentice Hall, New Jersey, 1998.



Estudo de preditores das complicações do diabetes mellitus tipo 2-; Correlação entre os níveis séricos de Hemoglobina glicada, óxido nítrico (NO) e enzimas antioxidantes: SOD e GPx

Orientador: Luciene de Carvalho Cardoso Weide

Bolsista: Gabriella Santos Barboza

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

No diabetes tipo 2 (T2DM), a diminuição da capacidade total do organismo pode ter correlação direta com a formação de AGEs (produtos finais de glicação avançada) e com a severidade de complicações micro e macrovasculares. A sinalização através do receptor de AGEs e a sua ligação ao receptor RAGE pode estar relacionado diretamente à produção de espécies reativas de oxigênio e suas complicações. O óxido nítrico, produzido em quase todos os tecidos e órgãos, exerce efeito vasodilatador, regula a migração, o crescimento das células musculares lisas e interfere na função de outras células vizinhas como plaquetas, leucócitos, fibroblastos e células do parênquima. No T2DM, a ação de agentes oxidantes, como o ânion superóxido, prejudica a difusão do NO para as células alvo[1]. Neste projeto, objetivamos avaliar a capacidade antioxidante do soro de pacientes com diabetes mellitus tipo 2, por meio da dosagem de óxido nítrico e das enzimas antioxidantes- superóxido dismutase (SOD) e glutatona peroxidase (GPx), correlacionando os níveis de hemoglobina glicada (HbA1c) dos pacientes.

Soluções Propostas:

Novos parâmetros biológicos serão padronizados e analisados em nosso estudo, pois possivelmente devem estar relacionados ao DM2 e suas complicações. São esses: Pentosidina: um importante representante dos AGEs, que estimulam a formação de ROS e a liberação de citocinas por macrófagos e células endoteliais vasculares [2]. Citocinas IL-1 alfa, IL-6 e TNF alfa: citocinas pró-inflamatórias, produzidas principalmente por macrófagos e monócitos, durante lesão celular, infecção ou inflamação [3]. Molécula de adesão intercelular 1 (ICAM-1): moléculas de adesão que participam ativamente na dinâmica da lesão endotelial e sua ação pró-inflamatória [4]. Glutaciona reduzida (GSH): principal representante do sistema antioxidante, atua na manutenção do balanço redox da célula e na defesa contra agentes eletrofilicos [4]. Proteínas nitrotirosiladas: o estresse oxidativo leva ao aumento de ROS, que promovem alteração na estrutura das proteínas, possivelmente com resultados deletérios [6]. Além dos novos parâmetros, iremos aumentar o número de amostra do nosso estudo.

Resultados Alcançados:

Os pacientes foram divididos pelos níveis de hemoglobina glicada: HbA1c $\leq 7\%$, $7 < \text{HbA1c} \leq 9\%$ e HbA1c $> 9\%$. No nosso estudo, não observamos diferença estatística quanto à atividade SOD plasmática total nos três grupos (HbA1c $\leq 7\%$ = $7,74 \pm 6,45$ U/mL; $7 < 9\%$ = $8,60 \pm 6,26$ U/mL). Nossos dados revelam que não há diferença estatística da atividade SOD eritrocitária total entre os grupos (HbA1c $\leq 7\%$ $123,07 \pm 68,74$ U/mL; $7 < 9\%$ $99,50 \pm 73,27$ U/mL). A atividade GPx plasmática apresentou pouca variabilidade entre os grupos de pacientes do nosso estudo, enquanto a atividade eritrocitária apresentou-se maior, em relação à atividade da enzima no plasma, em uma razão que variou de aproximadamente 10:1 (719,93/71,82) no grupo HbA1c $\leq 7\%$ e de 14:1 (873,60/61,17) no grupo HbA1c $> 9\%$. No grupo HbA1c $> 9\%$, os níveis de NO total estavam significativamente diminuídos ($8,23 \pm 3,61$ μmol), em relação ao grupo HbA1c $\leq 7\%$ ($22,44 \pm 12,57$ μmol); p

Referências Bibliográficas:

1 - Pi, J; Bai, Y; et al. Diabetes, 2007. 56(7): 1783. 2- RAINS; JAI. Free Radic Biol Med. 2011 Mar 1;50(5):567-75 3- CABISCOL; TAMARIT; ROS, 2000 4- RAMASAMY; VANNUCCI, et al., 2005 5- Cooke DW, Plotnick L. Pediatr Rev 29 (11): 374-84; quiz 385. November, 2008 6- Atip Likidilid MSc. J Med Assoc Thai 2010; 93 (6): 682-93.



Estudo e Desenvolvimento de uma Interface de RF para Leitores de RFID Chipless

Orientador: Jacqueline Silva Pereira

Bolsista: Lucas Alves Garcia

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

Um sistema de RFID consiste fundamentalmente de dois elementos: as etiquetas ou tags RFID - onde os dados estão armazenados -, e o leitor de RFID, também conhecido como interrogador, que é usado para extrair as informações das tags, que não necessariamente estão visíveis para o leitor. O leitor RFID envia um sinal de rádio, que é detectado pelo tag RFID; o tag, por sua vez, transmite de volta um pequeno conjunto de dados. Dependendo do tamanho e da sensibilidade do leitor e da potência do sinal, o tag pode estar a poucos centímetros ou dentro de uma caixa. Este projeto visa ao estudo das tecnologias e blocos componentes do leitor, mais especificamente à interface RF do mesmo, a fim de desenvolver um pequeno protótipo da mesma que possa ser incorporado ao projeto do sistema de RFID que o Grupo de Microeletrônica em Telecomunicações está estudando e desenvolvendo.

Soluções Propostas:

A meta deste projeto é o desenvolvimento de um leitor de RFID, caracterizando-o completamente. O circuito de transmissão consiste em enviar um sinal com a informação desejada por um canal predefinido de operação, cuja frequência é de 894 MHz, devido a antena a ser utilizada. Para que o sinal transmitido tivesse energia suficiente para ativar o tag e retornar ao leitor com Taxa de Erro de Bits aceitável na recepção sem violar as normatizações brasileiras para este tipo de emissão eletromagnética, a potência do transmissor deve ser da ordem de 20 à 25 dBm. Primeiramente, desenvolveu-se um pequeno circuito discreto em baixas frequências para entendimento do funcionamento da estrutura como um todo, descrito no relatório parcial. Devido à dificuldade de trabalhar com circuitos discretos na frequência de interesse, escolheu-se realizar a estrutura de transmissão com circuitos integrados disponíveis comercialmente. Por necessitarem de importação, foi necessário verificar se a performance da estrutura realizada seria satisfatória através de simulação.

Resultados Alcançados:

A estrutura foi modelada no Simulink, para verificar o comportamento do sistema de transmissão através de simulação, utilizando parâmetros reais de IC's. Tal sistema pode ser assim descrito: o sinal de entrada em banda base é tratado por um VCO, que desloca o sinal de entrada para a frequência de operação do transmissor. O sinal deslocado sofre uma amplificação e passa por um processo de filtragem para que possua energia necessária à interação com o tag e eliminar os produtos de intermodulação e harmônicos provenientes dos estágios anteriores. As simulações apontaram resultados significativos para o devido andamento do projeto em conformidade com o que foi mencionado anteriormente. Analisando as características do espectro na saída do transmissor, a potência está na ordem de 18 dBm, um valor não muito abaixo do previsto, sintonizado na frequência desejada. Este sinal servirá de entrada para uma antena, completando o sistema de transmissão. Estes resultados satisfazem às especificações, o que possibilita a confecção da arquitetura sugerida com circuitos integrados.

Referências Bibliográficas:

[1] Finkenzeller, K., "RFID Handbook: Fundamentals and Applications in Contactless SmartCards, Radio Frequency Identification and Near-Field Communication", John Wiley and Sons, 3rd edition, 2010; [2] Preradovic, S., e Karmakar, N. C., "Design of Short Range Chipless RFID Reader Prototype", 5th. International Conference on Intelligent Sensors, Sensor Networks and Information Processing (ISSNIP), 7-10 dezembro de 2009, pags 307 – 312, Melbourne, Australia. [3] Razavi, B., "RF Microelectronics", Prentice Hall, segunda edição, 2012.



Estudo e Desenvolvimento de uma Seção de Controle Digital para Leitores de RFID.

Orientador: Jacqueline Silva Pereira

Bolsista: Nathália Cavalcanti Martins

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

As tecnologias de Identificação e Captura de Dados Automáticos estão presentes em diversos setores ao redor do mundo e seu uso vem se intensificando. Como o código de barras, a tecnologia de RFID faz parte desse grupo. Apesar do RFID possuir boa capacidade em obter grande número de informação, o código de barras possui um custo muito insignificante devido à tag utilizada pelo RFID. Com sistemas de RFID chipless é possível reduzir o custo e miniaturizar o sistema, porém é menos eficiente devido à sua distância operacional ser inferior à um sistema com chip. Este projeto tem como objetivo o estudo e desenvolvimento de opções mais adequadas para um sistema de radiofrequência sem chip. Um sistema de RFID é composto por antena, interface de RF e seção de controle digital. Neste projeto foi feito um estudo dos leitores, especificamente na parte de processamento de informações da seção de controle digital.

Soluções Propostas:

A finalidade do projeto é o estudo e desenvolvimento de uma seção de controle digital para leitores de RFID sem chip. Levando as considerações citadas em Diagnóstico, a solução almejada pelo projeto é o barateamento de etiquetas passivas sem chip, minimizando os problemas gerados por esse tipo de sistema. Para a realização desse objetivo, outro projeto vem desenvolvendo uma etiqueta passiva chipless, e para este projeto, será desenvolvido um leitor, de forma que possa verificar a performance desta etiqueta. Para isto, procurou-se entender o funcionamento do sistema, com o objetivo de entender suas particularidades e as características da seção de RF. Caberá a esta seção também, processar o sinal enviado pela etiqueta e gerar e traduzir os sinais enviados e recebidos da seção de RF. Para a simulação, após serem testados alguns softwares, estabeleceu-se o uso do Matlab, pelo seu melhor desempenho de acordo com os objetivos requeridos por este projeto.

Resultados Alcançados:

Primeiramente, as características de um sistema de radiofrequência foram estudadas, procurando entender as particularidades de seus componentes. Alguns modelos de componentes foram pesquisados e avaliados de forma a se eleger os mais adequados. Posteriormente, alguns circuitos foram montados em protoboard e, em paralelo, foram simulados no Proteus e SPICE. Após alguns testes, definiu-se o Matlab como um software mais adequado para as aplicações desejadas. Por simulação, realizamos testes com sinais digitais modulados em ASK, tais como, leitura, acrescentar ou tirar ruído, codificação e decodificação, ou seja, a recepção de um sinal analógico com ruído, sua digitalização e conversão. Atualmente, estamos trabalhando com a parte de interface gráfica no Matlab, gerando gráficos para o sinal com ruído e realizando sua conversão. Através destes resultados, trabalhos futuros permitirão a aquisição de sinal pelo Matlab, a realização de testes de comunicação e por fim, o acoplamento à interface de RF, que está sendo realizada simultaneamente em outro projeto.

Referências Bibliográficas:

1. MARTINS, Vergílio. RFID (Identificação por Radiofrequência). 2005. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialrfid/pagina_1.asp>.
2. O QUE É RFID. Disponível em: <http://www.rfid-coe.com.br/_Portugues/OqueERFID.aspx>.
3. Preradovic, S., e Karmakar, N. C., "Modern RFID Readers", MicrowaveJournal, 13 de setembro de 2007, disponível em , acessado em: 26 de novembro de 2013



Inovação e sistematização do processo de construção do conhecimento pela tecnologia

Orientador: Rosângela Lopes Lima

Bolsista: Vinícius Ribeiro Soares dos Santos

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

O modo de transmissão do conhecimento tem evoluído de maneira rápida e constante, sendo cada vez mais colaborativo e tornando necessária a adaptação e aperfeiçoamento para acompanhar tais mudanças no ambiente acadêmico. Dessa forma, deve ser feita a utilização de novas ferramentas que permitam tornar atraente e rica a transmissão do saber fazer docente. Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem existem para preencher essa lacuna da transmissão de conhecimento, por contarem com os recursos colaborativos necessários, tais como wikis, fóruns, e-mail, blogs entre outros, enriquecendo o processo de ensino e aprendizagem e abrindo um leque de opções aos professores e alunos para a criação de conteúdo. O Portal Interagindo situado em – www.interagindo.uff.br implementado através do MOODLE e criado no contexto do Grupo Interagir: Educação Mediada pela Tecnologia disponível em <http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=00051030U3BKW6> vem se constituindo, no âmbito do Instituto de Computação, num espaço virtual destinado ao docente que opta por inovar sua prática educacional .

Soluções Propostas:

É proposto como solução o uso de um Ambiente Virtual de Aprendizagem, onde será oferecida uma ferramenta de mediação tecnológica prática e segura, que possibilitará a ampliação dos métodos de transmissão de conteúdo, pesquisa e extensão do docente, além da internalização das Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC. A ferramenta de inovação é oferecida através do endereço <http://www.interagindo.com.br>, ambiente administrado pelo orientador e seu aluno bolsista, utilizando as instalações do Instituto de Computação para gestão e organização do site e em parceria com a Superintendência de Tecnologia da Informação (STI) da UFF, responsável pela hospedagem do serviço. Assim, é possível perceber um avanço no aprendizado do aluno, através da convergência criada entre o AVA e redes sociais, incrementando a interação entre docente e aluno.

Resultados Alcançados:

O resultado obtido com a utilização do AVA é a modernização de projetos didático-pedagógicos dos docentes, através de nova forma de transmitir conteúdo. A construção coletiva em rede do conhecimento rompe as barreiras de tempo e espaço, otimizando relações pela construção do conhecimento através de interações e articulações. Há ainda inovação na prática docente, além de possibilitar ao professor e aluno bolsista implementar soluções, facilidades, aprender a gerir a plataforma e solucionar possíveis problemas advindos de sua utilização. O AVA oferece um ambiente independente, seguro e prático, que possibilita efetivamente a inovação e integração de conteúdos apresentáveis por meio de uma variedade de mídias. Alguns dos trabalhos realizados durante o período 2014-2015 foram a realização da atualização do Portal Interagindo para uma versão mais moderna, além da organização, planejamento e aplicação do minicurso Ambiente Virtual de Aprendizagem: Acessibilidade no MOODLE (http://www2.ic.uff.br/~ersirj/?page_id=390) durante a 1ª Escola Regional de Sistemas de Informação do Rio de Janeiro.

Referências Bibliográficas:

LÉVY, P., 1999, Cibercultura. Ed34, São Paulo. LIMA, R.L.,2008, A universidade do século XXI: uma proposta estratégica, tática e operacional para a sua unidade estrutural – a sala de aula, Tese de doutorado, COPPE, UFRJ, Rio de Janeiro. PORTAL INTERAGINDO, disponível no endereço www.interagindo.uff.br/ ANDRADE, A., 2007, Uso (s) das novas tecnologias em um programa de formação de professores: possibilidades, controle e apropriações. Universidade de São Paulo: São Paulo. LANDIM, C. M. M., 1997, Educação a distância: algumas considerações. Rio de Janeiro.



Laboratório de Divulgação Digital - LaDig

Orientador: Adalberto Muller Junior

Bolsista: OLGA MARIA VIEIRA DE SOUZA

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

É notória a necessidade que os responsáveis pela produção de conhecimento científico têm de divulgar os avanços das ciências de forma ampla. A divulgação científica em novos suportes (sobretudo digitais) é uma das metas das nossas agências de Fomento (CAPES, CNPq, FAPERJ) e das IES Federais e Instituições de Pesquisa (como a FIOCRUZ). O projeto Laboratório de Imagem e Som – LIS/UFF teve início em agosto de 2008 com a aquisição de equipamentos para vídeo e som, através de um edital MCT/CNPq, quando eu ainda era docente na UnB. Desde junho de 2009 alocado no Instituto de Letras da UFF, o LIS/UFF organizou e promoveu as palestras, registradas em vídeo, dos professores Luiz Tatit (USP, um dos maiores especialistas em canção do Brasil) e Robert Stam (N. York University, especialista em Literatura e Cinema), e criou o projeto de audiolivro “Os Lusíadas a todo volume”, que apresentará toda a epopeia camoniana gravada e sonorizada em 10 arquivos. Além disso, todos os eventos do Instituto de Letras da UFF filmados pela equipe LIS estão divulgados no site www.lis.uff.br.

Soluções Propostas:

Proporcionar ao bolsista a aprendizagem de técnicas e métodos científicos na área de estudos intermediários; - Preparar os alunos de Letras da UFF para atuação em editoras, agências de publicidade e produtoras de imagem e som digital; - Proporcionar uma visão mais aprofundada na área de audiovisual aos graduandos, tanto de Letras como de outros cursos; - Promover uma maior integração entre o Instituto de Letras e o Instituto de Artes e Comunicação Social da UFF.

Resultados Alcançados:

Fiz parte de uma equipe voltada à elaboração de projetos de natureza interdisciplinar que envolviam diferentes campos das artes e de pesquisa, contribuindo com a realização vídeos a serem lançados e divulgados ao público, além de desempenhar um papel de extrema importância na edição e realização da parte textual e gráfica, com a manutenção dos sites do LIS/UFF e a página do canal de acesso de vídeos do LIS no UFFTUBE (www.ufftube.uff.br).

Referências Bibliográficas:

FELINTO, E. & MULLER, Adalberto. Medialidade: Encontros entre os Estudos Literários e os Estudos de Mídia. *Contracampo* (UFF), v. 19, p. 125-136, 2009. MÜLLER, Adalberto. *Linhas Imaginárias: poesia, mídia, cinema*. Porto Alegre: Sulina, 2012. _____; SCAMPARINI, Julia. *Muito além da adaptação: literatura, cinema e outras artes*. Rio de Janeiro: 7Letras, 2013.



Lixo marinho e Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016: desafio no contexto do saneamento ambiental

Orientador: Barbara Franz

Bolsista: Amanda Pereira de Paiva

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

Brasil está em processo de emergência no cenário mundial, mas com grandes contrastes de distribuição de renda e altos níveis de segregação espacial, podendo os Jogos Olímpicos de 2016 uma grande chance de mudança social (BOTTURA,2014). No âmbito ambiental, despoluição de 80% da Baía de Guanabara é um dos principais compromissos firmados pelo Comitê Olímpico Internacional na candidatura da cidade. A falta de coleta de resíduos sólidos, o hábito da população da sua deposição inadequada (que podem alcançar a drenagem ou rios e após, os oceanos) e a falta de campanhas quanto a essa problemática no mundo, agravam a situação. Assim, gera-se o lixo marinho, que é qualquer material sólido persistente, manufaturado ou processado, que é descartado ou abandonado no ambiente marinho e costeiro (UNEP,2005). Seus danos são: desvalorização estética, prejuízo a fauna, gastos na limpeza de praias, atrai vetores de doenças, atrapalha esportes náuticos, como acontece na Baía. Objetivo é identificar áreas onde atualmente o lixo marinho é gerado, levando a potenciais impactos nos Jogos Olímpicos de 2016.

Soluções Propostas:

Buscou-se identificar fatores de geração de lixo marinho na área de estudo (praias de Flamengo, Copacabana, Ipanema e Leblon),onde poderão concentrar turistas e competições. Lixo marinho foi amostrado em 6 campanhas,seguindo a linha d'água do mar e quantificados segundo categorias definidas. Elaborou-se gráficos relacionando os dados com chuvas,marés e balneabilidade.Também foram avaliadas ações de recuperação da Baía no contexto político. A despoluição poderia ser uma das soluções para o lixo marinho,porém não serão cumpridos os "80%" prometidos (G1Rio,2015).Funcionamento de ecobarcos e ecobarreiras foram suspensos em março 2015 e o Secretário do Ambiente-RJ desse período aponta que "ecobarcos são para inglês ver", ou seja,uma ação paliativa (Konchinski,2015).Medidas preventivas são a única solução para redução do lixo marinho no mundo, com política inovadora,campanhas de conscientização,melhor gestão dos resíduos (terra e mar),o que requer investimento com retorno em longo prazo (HASTINGS e POTTS,2013).Melhorar a taxa de reciclagem pode-se evitar que esse resíduo chegue ao oceano.

Resultados Alcançados:

As campanhas foram realizadas entre janeiro e junho de 2015. Após análise dos gráficos, identificou-se que a campanha "1"(C1-Praia do Flamengo) apresentou maior concentração em média (54,5itens/m) considerando todas que foram realizadas e a menor concentração em média (0,2itens/m) correspondeu à campanha 6 (C6-Praia de Ipanema). A categoria "plásticos de 0,2cm a 1cm" foi a mais representativa na C2 (Copacabana), C1 e C4 (Flamengo), variando entre 33% a 37%; já "grânulo plástico" foi na C5 (Copacabana), correspondendo a 31%. No geral no mundo, plásticos tem sido os mais encontrados no lixo marinho.Quanto aos pontos amostrados, a menor concentração obtida foi 0itens/m e a maior, 75itens/m na C1. Quando relacionou-se esses dados com os de chuva disponíveis no sítio do Alerta Rio, observou-se que provavelmente a chuva medida na Estação Anchieta (22,4mm em 24h entre 22 e 23/01/2015, sendo a data da C1) influenciou no transporte do lixo que atingiu no Flamengo. As menores concentração de itens/m, no geral, foram observadas em Ipanema (maior concentração nesta praia foi 1,33itens/m).

Referências Bibliográficas:

BOTTURA, A. Cidade Global e as Olimpíadas do Rio de Janeiro. Oculum Ens., Campinas,v.11, p.119-135, 2014. G1 RIO. RIO 2016: 64,4% bilhões de custos para obras de legado. O Globo.9/6/15. Disponível: Acesso 17/7/15 HASTINGS,E.; POTTS,T. Marine litter: Progress in developing an integrated policy approach in Scotland. Marine Policy 42, p.49-55,2013. KONCHINSKI, V. Limpeza da Baía:'para inglês ver'.Disponível: Acesso7/7/15 UNEP. Marine Litter: an analytical overview. Kenya: UNEP 58p, 2005.



Mapeamento Participativo de Políticas Públicas de Segurança Pública

Orientador: Lenin dos Santos Pires

Bolsista: Mariana Vianna de Barros Silva

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

O estudo da bibliografia especializada sobre o tema contribuiu para identificar como traço marcante dos órgãos públicos de segurança pública a dificuldade de aproximação junto à população. Isso se deve à natureza desconfiada dos seus integrantes em relação a membros da sociedade civil. Essa característica teve correspondência com a forma pela qual a pesquisa foi recebida pelos agentes das instituições de segurança pública. No trabalho de campo, a pesquisa foi bem recepcionada por moradores das ruas que identificamos como constituindo o “Polígono do Perdeu”. Através de mapas da região, constatamos que não se trata de um quadrado e sim, um polígono irregular. O público que precisa transitar na área do “Polígono do Perdeu” transpassa uma ideia de desconfiança de todos à primeira vista. Ali ninguém confia em ninguém. Com isso, andar em grupo de pessoas conhecidas é uma das soluções viáveis para não ser mais uma vítima de delitos nesse local. O policiamento ostensivo parece inibir a ação de criminosos. Entretanto, essa não é a única e perfeita solução para solucionar os delitos.

Soluções Propostas:

O presente relatório final buscou apresentar resultados da pesquisa “Mapeamento Participativo de Políticas Públicas de Segurança Pública”. O propósito foi esboçar a construção de uma tecnologia social que possibilitasse a comunicação sobre as dinâmicas dos conflitos sociais e de criminalidade violenta, em regiões da cidade de Niterói. Em que visou-se a aproximação entre a sociedade civil, a Universidade, e as instituições stricto sensu de Segurança Pública. Em virtude dessa aproximação, a expectativa desenvolveu propostas criativas que buscassem interagir a verificação do processo de precarização das informações advindas diretamente da população para as instituições de segurança, quando não desconsideradas, por uma racionalidade pseudo-burocrática. A proposta buscou utilizar a rede mundial de computadores para que a população tivesse um instrumento de catalogação das dinâmicas de conflitos e eventuais delitos, em regiões da cidade de Niterói.

Resultados Alcançados:

Como resultado da pesquisa, foi constatado a falta de cooperação entre as instituições estatais de segurança pública e esse distanciamento "alcança" principalmente a sociedade, onde há pouca ou nenhuma interação entre sociedade e estado, além de uma desconfiança mútua o que limita a atuação e reforça a sensação de insegurança. Foi esboçado a criação um site para viabilizar que população da cidade de Niterói contribua com as experiências de crimes as quais foram vítimas, além de utilizarem o site para se educar sobre as estatísticas de Segurança Pública referentes a Niterói, as quais mostram as localidades com maiores incidências de crimes como roubos e furtos. Conclui-se, pois, que o site além de disponibilizar informações sobre localidades de maiores incidências de crimes, auxilia as instituições de Segurança Pública, como a Polícia Militar na distribuição do efetivo do 12º Batalhão de Niterói. Seu endereço é <http://segpublicaniteroi.wix.com/espcn>.

Referências Bibliográficas:

CARUSO, Haydée. Das práticas e dos seus saberes: a construção do "fazer policial" entre as praças da PMERJ, 2004.
GARLAND, David. As Contradições da “Sociedade Punitiva”: o Caso Britânico. In.: Ed. FGV, 2007.
KANT DE LIMA, Roberto. A polícia da cidade do Rio de Janeiro: seus dilemas e paradoxos. Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro, 1995.
SAPORI, Luís Flávio. Segurança Pública no Brasil: Desafios e Perspectivas. Rio de Janeiro: Revista de Sociologia e Política, n.13, p. 59-80, Nov de 1999.



Métodos para o estudo dos efeitos da valência emocional sobre a Compatibilidade Estímulo-Resposta

Orientador: Luiz de Gonzaga Gawryszewski

Bolsista: Felipe Correia Cruz Soares Antunes

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

O projeto teve bom andamento neste período, embora tenha sofrido pequena alteração pois a TV de 40 polegadas solicitada ao FOPESQ no início de 2013 e entregue em 2014, apresentou um defeito depois de alguns meses de funcionamento. Desta forma, alteramos o experimento proposto e desenvolvemos uma nova metodologia para o estudo da interação entre direção do olhar e expressões faciais de emoções. A apresentação de estímulos com valência emocional (positiva ou negativa) provoca reações de aproximação e afastamento, respectivamente. Com vistas em pesquisar melhor esta teoria, nos valem de experimentos de compatibilidade espacial e estímulos afetivos desenvolvidos com programas de computador. Os experimentos foram realizados conjuntamente pela outra bolsista PIBITI. Para este projeto, o foco era realizar uma tarefa de Simon, a fim de identificar a modulação dos resultados pelas características irrelevantes para a resposta.

Soluções Propostas:

Realizamos uma tarefa de Simon modificada, na qual foram apresentadas faces esquemáticas expressando Alegria ou Raiva com o olhar voltado para a direita ou para a esquerda. Os olhos podiam ser verdes ou azuis e as respostas (com a tecla direita ou esquerda) eram determinadas pela cor dos olhos. Deste modo, testamos se as respostas eram moduladas pela direção do olhar e pelas valências positiva (Face Alegre) e negativa (Face com Raiva). Foram testados 12 voluntários que responderam ao aparecimento da face apresentada no centro da tela de um computador com a tecla direita ou esquerda. Em 4 blocos de 80 trials, metade dos voluntários respondia pressionando a tecla direita para uma face com olhos azuis, e a esquerda para uma face com olhos verdes. A outra metade fazia a tarefa oposta. Em ambos os casos, a valência emocional e a direção do olhar eram características irrelevantes para a resposta.

Resultados Alcançados:

As medianas dos Tempos de Reação manual (TRM) foram utilizadas em uma análise de Variância (ANOVA) com os fatores: Emoção (Alegria/Raiva), Correspondência (lados iguais ou não da tecla de resposta e da direção olhar) e Tecla (Direita/Esquerda). Apenas a Correspondência teve efeito significativo ($p < 0,0003$). Na condição em que o participante apertava uma tecla correspondente à direção do olhar, os TRMs foram menores (401ms) do que na condição em que este apertava uma tecla oposta à direção do olhar (429ms), caracterizando um Efeito Simon de 28ms. Por outro lado, não ocorreu um efeito significativo da Emoção pois o TRM para uma face alegre (417ms) não diferiu do TRM para uma face com raiva (413ms). Finalmente, não ocorreu uma interação tripla significativa entre Emoção, Direção do olhar e Tecla de resposta, indicando que o efeito Simon, resultante da interação Direção do olhar e Tecla de resposta não era modificado pela expressão emocional da face.

Referências Bibliográficas:

Alves, N.T.; Aznar-Casanova, J. A., Fukusima, S. S. (2009). Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition, 14: 256 – 272; Gawryszewski, L.G., Riggio, L., Rizzolatti, G. & Umiltà, C. (1987). Neuropsychologia, 25, 19-29. Lameira, AP, Gawryszewski, LG & Pereira Jr., A. (2006). Psicologia USP, 17: 123-133; Rizzolatti, G., Riggio, L., Dascola, I. & Umiltà, C. (1987). Neuropsychologia, 25, 31-40. Tamietto, M., Gelder, B. (2010). Nature Reviews Neuroscience 11, 697-709.



Neurociências Descomplicada: Material didático-pedagógico online e impresso ilustrado para o ensino de Neurociências voltado para a prática da Fonoaudiologia

Orientador: Caroline Fernandes dos Santos Bottino

Bolsista: Lin Shr Uen

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

Um profissional da área da saúde nos dias de hoje precisa ser um indivíduo capacitado para lidar com a individualidade de cada paciente e ao mesmo tempo vê-lo como um ser completo e não apenas sua patologia. Em vista disso, é essencial ter um conhecimento geral e aprofundado sobre os conteúdos que concernem às áreas da Fonoaudiologia. Um estudo importante para o profissional fonoaudiólogo é o entendimento da fisiologia e controle neurológico no âmbito de atuação da Fonoaudiologia, são elas: Voz, Audição, Fala, Motricidade Orofacial, Linguagem, Disfagia. No entanto, ainda não existe no campo da educação uma obra que contemple todas essas áreas de atuação juntamente com aspectos da Neurociências, Neuroanatomia, Neurofisiologia e Neurologia. Portanto, o presente material está sendo criado para auxiliar os discentes de Fonoaudiologia no entendimento das funções neurológicas e seu funcionamento.

Soluções Propostas:

Em vista da escassez de material referente ao estudo das áreas de Neurociências em relação ao campo de atuação do profissional Fonoaudiólogo, foi elaborado um material didático-pedagógico inovador com conteúdo sucinto e direto e também completo, com elementos essenciais sobre o tema. Foi realizado uma busca bibliográfica em websites, artigos científicos, livros didáticos de Neurociências e das áreas específicas de Fonoaudiologia. Após a coleta do material, as informações foram organizadas em textos objetivos acompanhados de ilustrações e esquemas que visam o fácil entendimento e o aprendizado dos discentes e profissionais da área de Fonoaudiologia. Esse material será posteriormente publicado na forma de um livro pela editora Perse, vendido a baixo custo para potencializar o acesso. Além disso, o conteúdo poderá ser acessado também online gratuitamente, através do website www.neurocienciasdescomplica.uff.br para que esse material possua um raio de influência maior ainda.

Resultados Alcançados:

O material foi desenvolvido primeiramente com foco na publicação do livro ilustrativo que aborda assuntos da Neurociências relacionados as áreas da Fonoaudiologia. A “Introdução às Neurociências” foi finalizada, a qual aborda conceitos básicos do tema. Foram feitos desenhos à mão livre, digitalizados e posteriormente coloridos. Adicionalmente, foram elaborados esquemas e textos explicativos, tornando o material mais completo e de fácil entendimento. Para o conteúdo online, foi elaborado um material sobre o controle neurológico da deglutição, suas fases e estruturas envolvidas. A falha desse processo resulta na disfagia, importante área de atuação do fonoaudiólogo. Antes do término de vigência da bolsa, será finalizado o material acerca do controle neurológico da audição e do equilíbrio, abordando suas implicações no campo da Audiologia, o qual envolve o estudo das Perdas Auditivas e seus respectivos tratamentos através de tecnologias como Aparelhos auditivos e/ou Implantes cocleares.

Referências Bibliográficas:

Cavalcanti, Hannalice Gottschalck, Disfagia Orofaríngea De Origem Neurológica Em Adulto, 1999, Monografia de conclusão do curso de especialização de Motricidade Oral, Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica, Fortaleza
Dysphagia - ABC of the upper gastrointestinal tract. William Owen BMJ 2001;323:850-853 Pubmed-Medline Website: Disponível em Acesso em 26. Fev. 2015 Dale Purves, Neurociências, 4ª edição. Editora Artmed
Mark F. Bear, Neurociências, Desvendando o Sistema Nervoso. 3ª edição. Editora Artmed



Nova solução fixadora alternativa (livre de formaldeído) de base alcoólica a partir de composto vegetal isolado – relação com a matriz extracelular.

Orientador: Marco Aurelia Pereira Sampaio

Bolsista: Laís Oliveira Galvão

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

A preservação dos tecidos é conduzida pela utilização de compostos químicos que inibem a destruição dos componentes teciduais (intra e extracelulares). Portanto, um fixador ideal precisa permitir que pequenos fragmentos de tecidos sejam utilizados em diferentes técnicas de estudo, especialmente técnicas atuais de histopatológica e biologia molecular. Contudo, atualmente ainda não possuímos uma solução fixadora para preservação dos detalhes teciduais com baixo teor de toxicidade. A solução fixadora mais conhecida universalmente é a base de formaldeído. Este produto, ao ser diluído em água e tamponado, gera um novo composto, formalina. Esta substância possui pequeno tamanho molecular, qualidade importante para a preservação, pois faz com que a molécula penetre rapidamente no tecido, Entretanto, a formação de pontes de metileno (ligações cruzadas que são responsáveis pela estabilização da matriz extracelular) ocorre devagar e uma fixação adequada pode levar dias.

Soluções Propostas:

Como não há um fixador que atenda as exigências deste mercado, pesquisas devem ser feitas, na tentativa de minimizar os efeitos adversos das técnicas de preservação cadavérica e fixação de tecidos para a morfologia nos usuários dos grandes centros de pesquisa. Nesse pensamento de inovação, propusemos um novo fixador de base alcoólica com componente principal um composto de origem vegetal. Estudos prévios mostraram a capacidade de reduzir a ação de proteases nas fibras de colágeno e elastina. Esse composto apresenta toxicidade renal, mas, diferente do formaldeído, não produz irritações na pele e mucosas, além de não ser carcinogênico. Sua ação de preservação ocorre quando há a ligação dessa molécula com os sítios de ligação da metaloproteases, interrompendo o processo de putrefação do tecido. A estabilização das fibras colágeno ocorre por ligações hidrofílicas da molécula de XXX com outros sítios e por ligações pontes de hidrogênio.

Resultados Alcançados:

Em estudo realizado previamente, foi possível provar que a solução fixadora XXX é capaz de fixar tecidos biológicos com excelentes propriedades. Neste estudo, o etanol (álcool 70%) e o formaldeído foram utilizados como controle para o fixador alternativo proposto. Para ilustrar a situação do tecido fixado, foram apresentados fotos tiradas de lamina produzidas com os fixadores para uma análise qualitativa. Na contagem de núcleos o fixador alternativo proposto XXX obteve o maior resultado ($499,7 \pm 10,14$), seguido de álcool 70% ($469,3 \pm 11,12$) e o formaldeído ($385,7 \pm 5,93$). Esse resultado indica que para o tecido intestinal, o fixador XXX foi capaz de preservar uma maior quantidade de células que os outros fixadores. Na fração de área ocupada por fibras colágenas, o fixador XXX obteve a maior área ($26,08 \pm 0,55$) quando comparado com o formaldeído ($11,44 \pm 0,29$) e o álcool 70% ($22,18 \pm 0,81$). Indicando que o fixador proposto XXX é capaz de estabilizar mais fibras colágenas.

Referências Bibliográficas:

Buesa R. 2008. Histology without formalin? *Annals of Diagnostic Pathology* 12:387-396. Cox M, Schray C, Luster C, Stewart Z, Korytko P, Khan K, Paulauskis J, Dunstan R. 2006. Assessment of fixatives, fixation, and tissue processing on morphology and RNA integrity. *Experimental and Molecular Pathology* 80:183-191. Isenburg JC, Karamchandani NV, Simionescu DT, Vyavahare NR. 2006. Structural requirements for stabilization of vascular elastin by polyphenolic tannins. *Biomaterials* 27:3645-3651.



Novas e tradicionais tecnologias nos anos iniciais da educação básica e a formação de Pedagogos

Orientador: Rejany dos Santos Dominick

Bolsista: Carolina Guerra Martinez

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

No currículo de Pedagogia o diálogo com as tecnologias acontece de forma pontual. Nas escolas da rede municipal de Educação de Niterói estão disponíveis novas e velhas tecnologias para o trabalho Pedagógico, bem como acontece a inclusão de crianças especiais em seu cotidiano. Em escola do Fonseca, frequentada por alunos da classe popular, majoritariamente negros ou mulatos são matriculadas crianças no primeiro e segundo ciclo da educação básica. Os estudantes diagnosticados são atendidos na Sala de Recursos Multifuncionais e alguns têm o acompanhamento de professora de apoio. Aqueles sem laudo médico e que apresentam notórias dificuldades de aprendizagem e defasagem idade-aprendizagem são atendidos em classes de aceleração. Não há trabalho com alunos com altas-habilidades. A maioria dos que frequentam a escola tem acesso às tecnologias informacionais como celulares e computadores em suas residências ou de parentes/vizinhos, contudo nem sempre os docentes dialogam com tal realidade.

Soluções Propostas:

Execução de projeto na escola, duas vezes por semana, visando integrar a formação inicial do professor com a formação continuada. A metodologia dialoga com as elaborações do Instituto de Tecnologia Social (ITS, 2004) e com as interativas, que buscam aprofundar conhecimentos com o outro. Buscamos desenvolver tecnologias educacionais em diálogo com as disponíveis nas escolas, de forma inovadora, fossem elas as informacionais, as velhas tecnologias educacionais ou as assistivas. No primeiro momento, usando as tecnologias informacionais e livros como mediadores, propusemos oficinas com crianças do segundo ciclo para discutir o que é ser diferente, ser especial. Neste semestre, iniciamos um trabalho na SRM por meio de atividades lúdicas buscando que as crianças desenvolvessem: autonomia; trabalho em equipe; imaginação; raciocínio lógico; habilidades motoras; e produção textual. A Mesa Alfabeto, presente na SRM, um hardware com softwares dinâmicos e educativos, foi usada como uma solução. Trabalhamos também com literatura infantil, vídeos e outras produções artísticas.

Resultados Alcançados:

O trabalho inicial teve fundamental importância para alguns alunos especiais, pois sentiram segurança para expressar situações de discriminação que sofriam dentro da escola. As professoras comentaram que houve melhoras significativas em relação ao respeito e a aceitação das diferenças. Os slides e outras tecnologias produzidas foram disponibilizadas para os docentes. No segundo momento o diálogo prioritário foi com a professora da SRM. As atividades foram bem recebidas pelos educandos e pela professora. Fomos desafiadas a articular as tecnologias disponíveis na escola com as necessidades especiais dos educandos e criar outras. Contribuímos para a construção de uma sociedade onde a diversidade e a inclusão não sejam identificadas como uma exceção, mas como parte de nossa humanidade. As tecnologias educacionais informatizadas são indispensáveis ao trabalho do professor dos anos iniciais, pois os artefatos fazem parte da cultura da nova geração e os estimulam a participar com interesse e interatividade, potencializando novos aprendizados.

Referências Bibliográficas:

BRASIL. Decl.de Salamanca. Disp. portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf. Aces. 31/05/2013. __. Cap. 3. Comis. Temática 1 – Conceit. e Est. de Normas. In: Tecnol. Assistiva. Subsec. Nac. de Prom. dos Dir. da Pessoa com Defic.. Comitê de Ajudas Técn.(CAT). Brasília: CORDE,2009. DOMINICK & SILVA. As “artes de fazer” a educ. inclusiva... RevistAleph, n.19, Julde2013. revistaaleph.com/revista19.pdf. ITS. Tecnol. social: uma estrat. p/ o desenvol. F. B do B, RJ:2004. itsbrasil.org.br/infoteca/tecnologia-social-estrategia-desenvolvimento.



O paciente virtual – Plataforma de aprendizado interativo de apoio à formação do cirurgião dentista

Orientador: Cláudio Pinheiro Fernandes

Bolsista: Maria Cristina de Moraes Balbas

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

Trata-se de um jogo educacional cujo objetivo é transmitir o ensino ao aluno de graduação em odontologia na área de prótese dentária de forma inovadora, proporcionando um melhor processo de ensino aprendizagem de forma interativa e com isso reduzindo os obstáculos que são encontrados pelo estudante no decorrer do curso. A falta de maturidade acadêmica, o tempo limitado, e um campo de visão deficiente durante atividades laboratoriais na disciplina de prótese dentária são alguns fatores limitadores para que se tenha um aprendizado de qualidade. A aplicação de jogos educacionais como um recurso adicional de ensino aumenta a capacitação do aluno e reduz os desafios que são frequentemente encontrados durante a graduação.

Soluções Propostas:

Proporcionar ao acadêmico de odontologia um ensino inovador através de uma simulação da atividade clínica por meio de um jogo educacional. O período de transição entre atividades prática laboratoriais com o uso de manequins representando o paciente para atividades clínica com atendimento ao paciente trás ao estudante desafios como a insegurança e a falta de maturidade acadêmica. O uso de um jogo que simule o que o acadêmico irá encontrar durante a atividade clínica pode reduzir estes desafios e como consequência melhorar o processo de ensino aprendizagem, estimulando o estudo em prótese dentária proporcionando um melhor aproveitamento pedagógico.

Resultados Alcançados:

A tecnologia da informação quando utilizada como um recurso pedagógico pode favorecer no processo educacional por substituir, reduzir ou até mesmo eliminar deficiências encontradas como tempo limitado, problemas de sincronidade e habilidade do aluno através da utilização de uma metodologia tradicional de ensino. O uso do computador como uma forma de ensino pode ser um recurso fundamental de aprendizagem pela possibilidade de simular casos de forma virtual com o emprego de jogos educacionais, estimulando o aprendizado e trazendo um melhor aproveitamento pedagógico

Referências Bibliográficas:

1- Lazzarin, Helen Cristina; Nakama, Luiza; Júnior Luiz Cordoni. O Papel do Professor na Percepção dos Alunos de Odontologia. Saúde e Sociedade v.16, n. 1, p 90-101 Janeiro-Abril/2007. Acesso em 07 Nov.2013 2- Moran JM. Mudar a forma de ensinar e de aprender com tecnologias. 2010a. [citado 2010 Jan 19]. Disponível em URL: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/uber.htm>. 3- Moran JM. Perspectivas (virtuais) para a educação. 2010b. [citado 2010 Jan 19]. Disponível em URL: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/futuro.htm#o>



Obtenção de Fitosteróis por tratamento de resíduos da Indústria de Celulose.

Orientador: Luiza Rosaria Sousa Dias

Bolsista: Luiza Aguiar Nunes Prado

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

A utilização de resíduos e subprodutos da indústria tem crescido devido à necessidade de agregar valor aos produtos, ao uso promissor como matéria-prima, e a necessidade de adequação das empresas às normas ambientais, pois a não utilização de resíduos como coprodutos é uma preocupação ambiental. Os resíduos são subprodutos, os quais devem ter seus componentes separados por métodos de processamento adequados para que possam ser reutilizados. A extração de fitoesterol de resíduos industriais é um potencial ainda pouco explorado. Esses resíduos contêm também diversos outros componentes, sendo necessária a separação de seus componentes com grau de pureza adequado, de maneira possa ser utilizado. O “crude tall oil” (CTO) é um produto extraído do subproduto da fabricação de celulose. A partir do piche de destilação de CTO é obtido um produto conhecido como estero bruto, consistindo de uma mistura de fitosteróis (c.a. 50%) e outros componentes os quais são de difícil separação dos esteróis. No Brasil, tal produto é obtido mensalmente em toneladas pela empresa química Resitol.

Soluções Propostas:

As principais impurezas dos fitoesteróis são álcoois e ácidos graxo de elevado peso molecular, de difícil separação dos esteróis. O refinamento de esteróis a partir de óleos vegetais envolve a remoção de ácidos graxos com solução alcalina a quente. A extração dos fitoesteróis pode ser iniciada com a saponificação dos ácidos graxos com hidróxidos de metais alcalinos. A fração não-saponificada pode ser solubilizada em solventes imiscíveis em água, como hidrocarbonetos e/ou hidrocarbonetos halogenados. Sendo, a fração rica em esteróis ainda obtida com alto grau de contaminação com outros componentes presentes na solução. De maneira a obter um produto com grau de pureza satisfatório, são requeridas repetidas recristalizações com diferentes proporções de misturas de solventes. O avanço no desenvolvimento das técnicas de separação vem colaborar com o fracionamento, isolamento, concentração e/ou purificação de compostos a partir de matrizes com misturas complexas, sem que estes percam suas características.

Resultados Alcançados:

Experimentos que tiveram por objetivo a retirada do Fitostero (FT), isolando-o purificado a partir do resíduo CTO: Met. I (Recristalização): Vários solventes foram testados, sendo a mistura de acetato de Etila e hexano, em procedimento (I.2) evitando a volatilização do solvente, a que melhor rendimento (24%). Met. II (Lixiviação): Extração sólido-líquido do resíduo, utilizando solventes: éter de Petróleo ou hexano, a temp. ambiente. Rendimento de 33%. Experimentos que tiveram por objetivo a retirada dos ácidos graxos presentes na composição do CTO, restando os álcoois de cadeia longa e o FT. Met. III: Extração dos ácidos graxos com KOH do CTO dissolvido em solvente orgânico, em temp. de refluxo. Foram retiradas diversas frações de precipitado contendo FT, coletadas por ordem cinética de precipitação, com a seguinte apresentação: (1-2) 3 componentes; (3-6) 2 componente, sendo (4-6) com maior proporção de FT; (7-8) FT puro; (9-10) 3 componentes; (11-12) 2 componente; (13-14) 3 componentes e (15) 2 componentes. As frações puras estão sendo analisadas em CG-MS.

Referências Bibliográficas:

BECKER, D.F.S. e col., Braz. J. Food Technol., 8 (3): 190, 2005. ESTIASIH, T. e col.. Adv. J. Food Sci. Technol., 5(9): 1153, 2013. FERNANDES, P. & CABRAL, J.M.S. Biores. Technol., 98, 2335, 2007. H.Albrecht, S. Conn. and R. Herrlinger, Production of sterols from tall on pitch. US2715638 A, 1955. IVANESCU, B. e col. Importance of Phytosterols and their Determination in Herbal Medicines. The 4th IEEE International Conference on E-Health and Bioengineering - EHB 2013 . RESITOL (www.resitol.com.br/produto). Acessado em Março 2015. ROSENTRATER, K.A. Waste Management, 26, 284, 2006.



Otimização dos principais parâmetros usados na produção de etanol em biorreator, empregando mutantes da Via Tor de *Saccharomyces cerevisiae*

Orientador: Yanina Madalena de Arruda Calvette

Bolsista: Julia do Prado Lima Guimarães Cabral

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

A conversão da sacarose, contida nos derivados da cana de açúcar, em etanol é realizada através do metabolismo fermentativo da *S.cerevisiae*. Ela deve apresentar tolerância ao álcool, bom rendimento, resistência, estabilidade, e uma elevada velocidade de fermentação. A atividade da levedura durante o processo fermentativo está relacionada às condições nutricionais e físico-químicas do meio criado para seu desenvolvimento. Poucas cepas da *S. cerevisiae* demonstram capacidade de conduzir a fermentação de forma regular com manutenção das principais características, assim como suplantam a população de contaminantes. É conhecida a correlação negativa entre condições de estresse osmótico, alta concentração de etanol, pH ácido, temperatura e a taxa de produtividade de etanol por qualquer linhagem da *S. cerevisiae*. As respostas fisiológicas às modificações dos nutrientes permitem prevenir danos ocorridos durante a fermentação, bem como adequar o processo a uma melhor produtividade e rendimento

Soluções Propostas:

O uso de diferentes mutantes está sendo um dos maiores recursos oferecidos pela biotecnologia atual. Para uma maior eficiência, foi considerado o emprego de leveduras mutantes obtidas pela deleção de genes relacionados à Via TOR de células das leveduras. As características finais deste mutante podem ser confirmadas somente após avaliações da forma de usar o substrato oferecido, verificando quais as condições nutricionais e fisiológicas que levaram ao melhor desempenho – eficiência e como e quanto de produto é resultado do processo industrial – rendimento da fermentação. As temperaturas ótimas para a utilização em processos industriais estão entre 25 a 35°C. No meio industrial o pH cai rapidamente, saindo da faixa ótima para o microrganismo, também a tolerância ao estresse alcoólico é o fator limitante em qualquer processo para produção de etanol, bem como nutrientes e temperatura. Todos devem ser avaliados para caracterizar o comportamento do agente da fermentação usado no processo

Resultados Alcançados:

Os testes de rendimento do processo de produção de etanol foram conduzidos empregando *Saccharomyces cerevisiae* da cepa PEDRA 2 selvagem e o mutado por deleção do gene *sap4*. Os testes foram realizados segundo planejamento experimental empregando 5 variáveis normalizadas (concentração de: ART melado, uréia e fosfato; pH do meio e temperatura de incubação). O comportamento relativo à produção de etanol foi semelhante no selvagem e no mutado, nas condições empregadas. Ambos mostraram não utilizarem mais de 70% do açúcar quando a concentração foi maior do que 20%, tendo a cepa mutada um aproveitamento do substrato levemente superior. A suplementação com ureia (0,5 ou 1,0) demonstrou ser mais significativa do que com fosfato, mas com o uso de ambos foi discretamente maior do que somente com ureia. Ambas demonstraram maior afinidade pelo meio em pH inferior 5,0 e por temperaturas superiores a 30°C. A levedura mutada mostrou maior produtividade em temperaturas superiores

Referências Bibliográficas:

Jablonka, W., Guzmán, S., Ramírez, J., and Montero-Lomeli, M. 2006 Deviation of carbohydrate metabolism by the Sit4 phosphatase in *S. cerevisiae*. *Bioch. Biophys. Acta*, 1760:1281-1291. Della-Bianca, B.E. et al. (2013). "What do we know about the yeast strains from the Brazilian fuel ethanol industry?" *Appl Microbiol Biotechnol*. 97:979–991. R. Thatipamala, S. Rohani, G. A. Hill. 1992 Effects of high product and substrate inhibitions on the kinetics and biomass and product yields during ethanol batch fermentation. *Biotechnology and Bioengineering*. 40:2, 289–297



Pesquisarcom Outros: Pesquisa E Acessibilidade Com Pessoas Com Deficiência Visual

Orientador: Marcia Oliveira Moraes

Bolsista: Hugo Correa Arenari Oliveira

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

A questão da acessibilidade faz-se presente nos dias atuais e ainda merece avanços. O site da pesquisa foi elaborado com as ferramentas de acessibilidade, conforme previsto no projeto. Resta por avaliar as considerações dos usuários acerca do uso e da navegação pelo site.

Soluções Propostas:

As soluções propostas envolveram aplicar ao site os recursos disponíveis para a acessibilidade do site por pessoas cegas e com baixa visão. As soluções propostas para a acessibilidade do site são a implementação de uma boa navegação através do teclado, com um código que esteja dentro dos padrões do W3C, opção de aumentar fontes e contraste na página. Haverá um sistema de login para que as preferências (tamanho de fonte e contraste) de cada usuário seja armazenado em um banco de dados. A criação de um sistema que seja bem intuitivo e facilmente utilizado pelos usuários, onde as funções sejam executadas de forma rápida e fácil para que se possa focar na interação dos pesquisadores com os pesquisados, pessoas cegas e com baixa visão, seguindo assim a metodologia do FAZER COM e não sobre.

Resultados Alcançados:

Os resultados foram alcançados.

Referências Bibliográficas:

<http://www.brasilmedia.com/Cegueira.html#.Uko-24asiG4>



Planejamento, síntese e avaliação do perfil hemostático de derivados pirazolo-piridina.

Orientador: Luiza Rosaria Sousa Dias

Bolsista: Ana Cecília Arcanjo da Silva

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

O tromboembolismo é uma doença causada por quadro de trombose venosa, e a principal causa da formação do trombo venoso é a ativação da cascata de coagulação, que precede a ativação plaquetária e sua agregação. Derivados carboidrazida de sistemas azólicos foram relatados para atividade antiagregante plaquetária, e em trabalho anterior em nosso grupo de pesquisa, iniciamos um estudo de racionalização de novos agentes moleculares para esse fim, delineando proposições do perfil de atividade. Derivados pirazolo-piridina foram avaliados quanto ao perfil antiagregante plaquetário e demonstraram ser capazes de inibir a agregação induzida por ácido araquidônico. Por outro lado, no alvo de inibidores diretos da trombina ou do fator Xa, principais proteínas envolvidas na formação dos coágulos e trombos, as características moleculares são certo nível de hidrofobicidade p/ligar-se em cavidades hidrofóbicas em proteínas-alvo, capacidade p/estarem disponíveis em meio aquoso, c/grupamentos ionizáveis no sangue e c/átomos p/ ligações de hidrogênio, e perfil de basicidade.

Soluções Propostas:

Considerando que a principal causa da formação do trombo venoso é a ativação da cascata de coagulação, que precede a ativação plaquetária e sua agregação, este projeto visa a racionalização farmacêutica na busca por agentes com atividade antiagregante plaquetária e/ou antitrombótica. Neste projeto planejamos novas entidades químicas, derivados do sistema heterocíclico nitrogenado 1-H-pirazolo[3,4-b]piridina contendo um dos seguintes grupamentos terminais: hidrazina ou acilguanidina, a serem obtidos por métodos de síntese química, como potenciais agentes antihemostáticos, para avaliação quanto ao perfil antihemostático e de hemocompatibilidade, através de ensaios biológicos e de citotoxicidade, delineando proposições acerca do perfil terapêutico dessas novas moléculas. As novas moléculas foram planejadas mantendo características moleculares consideradas importantes p/atividade, como: porção hidrofóbica (grupos fenila), porção polar, perfil de basicidade e presença de -NH- p/ ligações de hidrogênio (grupamentos terminais).

Resultados Alcançados:

Foram sintetizados os seguintes compostos intermediários da rota sintética proposta: (1a) Quatro derivados do 5-amino-3-metil-1H-fenilpirazol, sendo a porção fenil sem substituinte, e com os substituintes: p-flúor, p-cloro e p-nitro. (2a) Oito derivados 4-éster carboxílico do sistema 3-metil-1H-(fenil-para-substituído)pirazolo[3,4-b]piridina, a partir dos compostos pirazol (item 1a), variando a posição C-6 com os grupos metil ou fenil. (3a) Oito derivados 4-ácido carboxílico, obtidos por hidrólise dos ésteres (item 2a). Até o momento, foram sintetizados os seguintes compostos objetivo do projeto: (1b) Oito compostos finais – derivados 4-carboidrazidas, sendo seis destes inéditos. (2b) Quatro compostos finais – derivados 4-acilguanidinas inéditos (fenil e p-flúorfenil, sendo C-6 = metil ou fenil). Os demais derivados 4-acilguanidinas inéditos (p-clorofenil e p-nitrofenil, sendo C-6 = metil ou fenil), estão em finalização.

Referências Bibliográficas:

DAS, B.C. e col. Tetrahedron Lett, 50 (42): 5860-3, 2009; DIAS, L.R.S. & SALVADOR, R.R.S. Pharmaceuticals, 5: 317-24, 2012; GERALDO, R.B. e col. J Ather Thromb, 17 (7): 730-739, 2010; OAKLEY, C. & LARJAVA, H. Hemostasis, coagulation and complications. In: Oral wound healing: Cell biology and clinical management. Wiley-Blackwell Ed., p.11-30, 2012; MICHELSON, A.D. Nature, 9: 154, 2010; NICOLAU, J.C. & BARACIOLI, L.M. Rev Soc Cardiol, 20 (3): 397-404, 2010; TURPIE, A. & ESMON, C. Thromb Haem, 105: 586-596, 2011; WANG, S. e col. J Med Chem, 53 (4): 1465-1472, 2010.



Planejamento, síntese e avaliação farmacológica de novos derivados éteres de oxima, candidatos a novos protótipos de fármacos anti-inflamatórios.

Orientador: Fernanda Carla Ferreira de Brito

Bolsista: Alyne de Figueiredo Resende Oliveira

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

Planejamento, síntese e avaliação farmacológica de novos derivados éteres de oxima, candidatos a novos protótipos de fármacos anti-inflamatórios.

Soluções Propostas:

A atividade analgésica foi determinada in vivo pelo teste das contorções abdominais induzidas por ácido acético a 0,6% em camundongos. Camundongos suíços foram pré-tratados oralmente (p.o.) com compostos éteres de oxima (100 μ mol/ kg, 10 μ mol/ kg e 30 μ mol/ kg,) Ácido acético foi administrado intra-peritonealmente (i.p.) 1h após a administração dos derivados. Dez minutos após a injeção i.p. de ácido acético, o número de contorções abdominais por animal foi registrada por 20 minutos. A atividade analgésica foi expressa pela porcentagem de inibição das contorções abdominais quando comparadas ao grupo controle. A atividade antiagregante plaquetária dos compostos foi determinada ex vivo em plasma rico em plaquetas (PRP) citratado de ratos, monitorada em um agregômetro chrono-log modelo 560-CA. O PRP foi obtido por centrifugação por 12 minutos a 1500 rpm, à temperatura ambiente. O plasma pobre em plaquetas (PPP) foi obtido por centrifugação do sedimento a 3000 rpm, por 10 minutos à mesma temperatura.

Resultados Alcançados:

Na dose de screening empregada (100 μ mol/ kg), os éteres de oxima avaliados apresentaram atividade analgésica equipotente à indometacina (47,3%), destacando os derivados RC-2 (65,3%), RC-5 (75,9%), RC-6 (61,1%) e RC-7 (68,1%), que apresentaram uma inibição bastante significativa das contorções induzidas por ácido acético, quando comparados com o grupo controle. Na dose (10 μ mol/ kg), os éteres de oxima, destacando-se os seguintes derivados, apresentaram os resultados: RC-02 (28,1%), RC-05 (5,8 %) e RC-07 (13,7%); e na dose (30 μ mol/ kg): RC-02 (7,6%), RC-05 (23,7%) e RC-07 (14,9%), não apresentando, assim, uma inibição significativa das contorções abdominais induzidas por ácido acético, quando comparadas ao grupo controle. Na agregação plaquetária induzida por colágeno 5 μ g/ mL, o composto RC-7 na concentração de 300 μ M apresentou 90% de inibição da agregação. O tratamento oral dos animais com compostos éteres de oxima apresentou efeito antinociceptivo relevante no modelo de contorções abdominais induzidas por ácido acético.

Referências Bibliográficas:

Barreiro, E.J.; Fraga, C. A. M.; Miranda, A. L. P.; Rodrigues, C. R.; Química Nova 2002, 25, 129. Dobo, J., et al., 162, p. 383-390, 1999. Golan, M. D., Burger, R., Loos, M. J. Immunol. v. 129, p. 445-447, 1982. Lavich, T.R. et al. (2003) Eur J of Pharmacol. 61039, 1-8. Santos, M. R. L.; Barreiro, E. J.; Braz-Filho, R.; Miranda, A. L. P.; J. Braz. Chem. Soc. 1997, 8, 471. Sim, R. B., Reboul, A., Arlaud, G. J. FEBS Lett. v. 97, p. 110-115, 1979. Strobel, S.; Mowat, A. M.; Ferguson, A. 56, n. 1, p. 57-64, 1995.



POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO DE DERIVADOS VEGETAIS PARA COMBATE DE PATOLOGIAS CAUSADAS POR CARRAPATOS PARA MELHORIA DA PECUÁRIA

Orientador: Evelize Folly das Chagas

Bolsista: Daniele Sperduto Pereira

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

O carrapato *Rhipicephalus microplus* é o mais importante ectoparasita que ataca o rebanho bovino brasileiro. Os prejuízos causados, no seu controle chegam a três bilhões de dólares por ano. Atualmente o controle deste parasita é feito por meio de acaricidas químicos que têm um alto custo, os quais vêm provocando grandes danos aos ecossistemas. Existindo à necessidade de encontrar novas alternativas para o controle de artrópodes mais baratas e eficientes, sendo os extratos e óleos vegetais vem se destacando. Do ponto de vista de potencial aplicação industrial, os óleos essenciais se constituem numa fonte inesgotável, e ainda pouco explorada, de produtos naturais de interesse biotecnológico. A congregação dos pesquisadores brasileiros neste tema é extremamente propícia, pois além do avanço da pesquisa básica e da consequente formação de recursos humanos, uma contribuição bastante expressiva também é possível no campo do desenvolvimento de novas tecnologias.

Soluções Propostas:

Esse projeto visa encontrar uma solução não poluente, com eficiente efeito acaricida. Estes potenciais produtos acaricidas beneficiariam a pecuária nacional, a qual tem grandes prejuízos com a infestação do carrapato bovino, "R. microplus". Desta forma foi proposto avaliar o efeito acaricida de óleos essenciais de plantas com uma melhor tolerância do hospedeiro vertebrado em fases de vida livre do carrapato bovino. Misturas de dois óleos essenciais com concentrações totais entre 2,5%-5% foram testadas a fim de analisar o poder aditivo desses óleos, sendo eles: *Laurus nobilis* (louro), *Citrus limonum* (limão), *Copaifera officinalis* (Copaíba) e *Piper nigrum* (pimenta negra). Tendo como objetivo aumentar o conhecimento e desenvolver tecnologias mais baratas e menos poluentes para o controle do carrapato bovino ("R. microplus") com um novo rumo para o futuro desenvolvimento de estratégias mais específicas e eficazes.

Resultados Alcançados:

Utilizamos cepas de carrapatos resistentes a deltametrina. Utilizamos a mistura dos seguintes óleos essenciais (OE): *L. nobilis* (louro), *C. limonum* (limão); *C. officinalis* (Copaíba) e *P. nigrum* (pimenta negra). Todas na concentração (conc.) de 5% (2,5% de cada óleo), causaram mortalidade (Mort.) superior a 75%. A mistura OE de Copaíba e Pimenta Negra (C+P) teve 100 e 70% de Mort. após 15 dias na conc. de 5% e 2,5%, respectivamente. Já dos OE de Pimenta Negra e Limão (P+L) a 5% e 2,5%, alcançando uma Mort. de 87,2% e 76,7% com 15 dias após incubação. Os OE de Louro e Pimenta Negra (Lo+P), na conc. de 5%, levaram a 86,7% de Mort., e na conc. de 2,5% houve 65% de Mort. OE de Copaíba com Louro (C+Lo) e Limão com Louro (L+Lo) na conc. de 5%, alcançaram Mort. de 76,7% e 85%, respectivamente, após o 15º dia. P+L, C+P, e L+Lo na conc. de 5% inibiram 100% a postura de ovos. A inibição de ovopostura de Lo+P e C+Lo inibiram postura na conc. de 5% ,97,83% e 73,72% respectivamente.

Referências Bibliográficas:

Cordovés C.O.: Editora Gralha, 130 p. 1999. Gomes GA, et al. *Parasitol Res* 111:2423–2430, 2012 Mello et al *Parasitol. Res.*, 2014; v10. Jonsson N.N et al. *Veterinary Parasitology*. 88: 79-92. 2000. Lebouvier, N., et al *Parasitol Res* 112: 1379–1384. 2013 Pasay, C, et al, *J. Plos One*, , Volume 5, Issue 8, August 2010, Nogueira et al *J. Med. Entomol.* 2014; 51 (5): 971-975 Ribeiro JM . *Parasitology Today*;11(3)91-3, 1995 Ribeiro VLS, et al *Veterinary Parasitology* 179 195–198 , 2011



Preditores de áreas vulneráveis

Orientador: Felix Carriello

Bolsista: ANDRE PONTES DE ANDRADE COSTA

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

Neste trabalho, o estudo dos preditores de vulnerabilidade a eventos extremos relacionados a movimentos de massa utilizou técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento para processar informações registradas em bases cartográficas tendo o município de Nova Friburgo como área de Estudo. No desenvolvimento deste trabalho foi verificada grande diferença entre a escala de projeto e ação da engenharia e as escalas das bases que dispõem de informações básicas para cálculo dos preditores de vulnerabilidade. Enquanto que os projetos de engenharia variam entre escalas de 1/50 a 1/1000, as bases cartográficas disponíveis sobre informações físicas do Estado do Rio de Janeiro variam entre 1/1.000.000 e 1/100.000. As informações em cada base cartográfica são organizadas em classes, as escalas menores possuem certo grau de generalização dentro de cada classe, porém a utilização destas bases disponíveis e gratuitas garantem a possibilidade de uso para órgãos públicos municipais (CAMARINHA, 2014).

Soluções Propostas:

A maior parte das ocorrências de eventos extremos no Brasil, sobretudo na região sudeste, está relacionada a movimentos de massa e inundações e possuem as chuvas como principal efeito deflagrador (MARCELINO, 2008). As variáveis ambientais físicas relacionadas a estes eventos extremos como uso e ocupação, geologia, solos, dados morfométricos estão organizadas em classes. A solução proposta para trabalhar com a pertinência de cada classe para o resultado do mapeamento de preditores foi a utilização da lógica difusa da técnica de Fuzzy Gamma por ser considerada apropriada pela comunidade acadêmica (RODRIGUES, 2013). As bases cartográficas foram utilizadas para gerar um plano de informação para cada preditor, estes planos no formato de imagem, armazenam em cada pixel, os valores dos pesos entre 0 e 1. Foi elaborado um algoritmo escrito em LEGAL –Linguagem Espacial para Processamento Algébrico, do SPRING para processar planos de informação e gerar mapeamento de áreas vulneráveis.

Resultados Alcançados:

A partir dos preditores uso e cobertura da Terra, mapeamento de Solos, realizados pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Instituto Estadual do Ambiente SEA/INEA em formato vetorial na escala de 1/100.000, Mapeamentos de declividade, curvatura horizontal e curvatura vertical feito pela TOPODATA em formato matricial na escala 1/750.000 e mapeamento geológico do CPRM em formato vetorial na escala de 1/100.000 foram gerados três resultados com os mesmos preditores de entrada, mas com diferentes coeficientes gama e um resultado com processamento prévio dos três preditores TOPODATA e posterior processamento com os dois preditores oriundos da SEA/INEA e o preditor do CPRM. O resultado do processamento dos preditores gerou um mapeamento de áreas vulneráveis para o município de Nova Friburgo na região Serrana do Estado do Rio de Janeiro. Este mapeamento de áreas vulneráveis apresenta feições com posição e formato similares às cicatrizes do megadesastre da Região Serrana de abril de 2011.

Referências Bibliográficas:

CAMARINHA, P. I. M. Shallow landslide prediction and analysis with risk assessment using a spatial model in coastal region in the state of São Paulo. London: Natural Hazards and Earth System Sciences. 2014 MARCELINO, E. V. Desastres Naturais e Geotecnologias: Conceitos Básicos. Santa Maria: INPE. 2008 RODRIGUES, C. S. Mapeamento de Suscetibilidade a Escorregamentos de Nova Friburgo Por Meio de Inferência Fuzzy e Elaboração de Cenários de Alerta Com Uso Do Terrama2. São José dos Campos: INPE. 2013



Produção de Energia Elétrica por meio de Célula a Combustível Microbiana Alimentada com Efluentes Industriais

Orientador: Gilmar Clemente Silva

Bolsista: Natalie Tiele Vieira

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

Um efluente gerado em larga escala no Brasil é a vinhaça, o qual possui grande poder de poluição ambiental. Por isto, deve-se tratar o resíduo de acordo com as normas vigentes, antes de descartá-lo no ambiente. Para este propósito existem diversas técnicas. Uma maneira barata e de fácil execução é o tratamento aeróbico, onde o efluente é biodegradado por micro organismos na presença de aeração. Entretanto, esta forma de tratamento não permite que parte da energia produzido durante o tratamento do sistema seja recuperada, pois o aceptor final de elétrons é o oxigênio. Por outro lado, o emprego de um biodispositivo inovador, denominado célula a combustível microbiana permite que os elétrons oriundos do metabolismo sejam recuperados por um meio condutor externo, o que gera uma corrente elétrica, portanto parte da energia é recuperada na forma de eletricidade.

Soluções Propostas:

O uso da célula a combustível microbiana é uma alternativa para a produção de energia renovável, assim sem gerar danos ao meio ambiente, aproveitando de maneira sustentável o efluente industrial em destaque no Brasil. Neste trabalho cultivou-se os pré-inóculos da bactéria *Shewanella putrefaciens*, e preparou-se meios de cultura ideal e a base de vinhaça para 200 mL. Efetuou-se uma curva de meio ideal, para que fosse o controle padrão e para as demais concentrações de vinhaça, sendo a célula esterilizada em autoclave antes e depois. A célula foi preenchida com meio de cultura e inóculo completando um volume final de 150 mL e vedando com parafilme, além disso, o eletrodo de referencia foi acepsiado com álcool 70%. Em um protocolo de experimento, incubou-se a 30° C em estufa bacteriológica enquanto se media do potencial em circuito aberto. Em outro protocolo realizou-se curvas de polarização a pós 24 horas de incubação.

Resultados Alcançados:

Realizou-se ensaios para avaliar o potencial de circuito aberto em função do tempo, para soluções com diversas concentrações de vinhaça. O desempenho das curvas de potencial é explicado em conjunto com a curva de crescimento, então se verifica que no período de rápido desenvolvimento do biofilme nas 20 horas de crescimento houve um maior acumulo de elétrons na interface do eletrodo. As curvas de polarização com as bactéria *Shewanella putrefaciens* mostraram um perfil típico com regiões de ativação, controle ôhmico e transporte de massa. Os cálculos de potência mostraram valor máximo de 45 mW/m². Foi possível acionar um pequeno motor elétrico para girar um hélice. Adicionalmente observou-se que houve diminuição da demanda bioquímica e química de oxigênio, indicando que após o tratamento houve diminuição do potencial poluidor da vinhaça.

Referências Bibliográficas:

Christofolletti, C. A. ; Escher, J. P.; Correia, J. E.; Marinho, J. F. U.; Fontanetti, C. S., Waste Management 33 (2013) 2752–2761
Marassi, R.J.; Teodoro, C.E.S.; Santos, F.S.; Silva, G.C. (2013) Behaviour of *Clostridium butyricum* in substrate to Microbial Fuel Cell - MFC. 4th International Microbial Fuel Cell Conference. Cairns-Austrália. September, 1-4.
Pandit S., Khilari S., Roy S., Pradhan D., Das D. (2014) Bioresource Technology ,166, 451–457.



Receptores de nucleotídeos e sua sinalização intracelular como alvos no tratamento do câncer

Orientador: Ana Lucia Marques Ventura

Bolsista: Yago Côrtes Pinheiro Gomes

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

Diversos inibidores têm sido utilizados como quimioterápicos no tratamento de tumores humanos. Classicamente, os mais utilizados tem sido aqueles que inibem a mitose como os bloqueadores de polimerização de microtúbulos. Embora estes agentes inibam o crescimento tumoral por bloquear a divisão das células transformadas, seus efeitos inibitórios também ocorrem em células normais, o que compromete a saúde do paciente durante a quimioterapia. Por isto, outros alvos terapêuticos, mais específicos, têm sido procurados. Dois destes novos alvos são as enzimas PI3K e Akt cujos inibidores já estão em fase clínica de testes. Entretanto, estes inibidores também afetam a sobrevivência e proliferação de células normais do paciente. Por causa destes problemas, imaginamos buscar estratégias de inibição do crescimento e migração celular, tendo como alvo os receptores de nucleotídeos envolvidos nestes processos. Desta forma, células proliferantes que tenham as vias de sinalização como a PI3K/Akt estimuladas por outros sinalizadores que não os nucleotídeos não seriam afetados.

Soluções Propostas:

Neste projeto, nós propomos utilizar a retina embrionária de pinto para identificar os receptores purinérgicos P2 envolvidos na proliferação e migração celular, dois fenômenos exuberantes em células tumorais. Pretendemos também utilizar o fator de crescimento IGF-1 para dessensibilizar as vias de sinalização intracelular induzidas por receptores P2 que são associadas a estes processos celulares. Num segundo momento, pretendemos usar o IGF-1 para dessensibilizar vias de sinalização de receptores purinérgicos em células de glioma e inibir a proliferação destas células transformadas. Assim, através da inibição da via de sinalização de receptores de nucleotídeos P2 pela ativação de receptores de IGF-1, pretendemos inibir o crescimento e a migração celular, assim como dessensibilizar a via da PI3K/Akt que induz a expressão da proteína CDK1 envolvida na mitose.

Resultados Alcançados:

Células de retina foram cultivadas por 24 h em meio completo, o soro retirado e as culturas tratadas por mais 24 h com 100 ng/mL de IGF-1. As culturas foram lavadas e estimuladas com UTP por 5 min. O UTP aumentou a fosforilação da AKT e da ERK após 5 min de estimulação. Já o pré-tratamento por 24 h com IGF-1 aboliu o aumento nos níveis de fosfo-AKT e fosfo-ERK induzido por UTP, um efeito que foi dependente da dose e prevenido por LY294002 e monodansilcadaverina, inibidores da PI3K e de endocitose. A diminuição na fosforilação de Akt e ERK induzida por UTP foi acompanhada por diminuição na expressão de receptores de IGF-1. Entretanto, a mobilização de cálcio intracelular estimulada por UTP permaneceu inalterada quando as culturas foram tratadas IGF-1, sugerindo que este fator esteja agindo na via de sinalização do UTP e não na expressão de seus receptores. Esses resultados sugerem que a estimulação crônica de receptores de IGF-1 pode levar à degradação ou inibição de algum componente necessário para a sinalização da Akt por receptores purinérgicos de UTP.

Referências Bibliográficas:

- White, N and Burnstock, G. (2006) P2 receptors and cancer. Trends in Pharmacol. Sci. 27: 211-217. - Engelman J.A. (2009) Targeting PI3K signaling in cancer: opportunities, challenges and limitations. Nature. 9: 550-562. - Ornelas, I.M., Ventura, A.L.M. (2010) Involvement of the PI3K/AKT pathway in ATP-induced proliferation of developing retinal cells in culture. Intl. J. Dev. Neurosci. 28, 503-511.



Reciclagem de polímeros para o desenvolvimento de mobiliário urbano

Orientador: João Marciano Laredo dos reis

Bolsista: João Fellipe Brandão de Souza

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

Verificou-se a necessidade do estudo do comportamento térmico desses materiais, para isso foram feitos corpos de prova de 51 mm de diâmetro por 25,4 mm de espessura com ou sem nano partículas. Dentre as nano partículas, foram utilizadas o óxido de ferro (Fe_2O_3) e o óxido de cobre (CuO) em diferentes proporções de massa (3%, 5% e 7%). Como matriz polimérica, foi utilizada a resina Epóxi. Concluímos que para a realização desse estudo deveríamos também estudar a massa específica de cada corpo de prova, ou seja, deveríamos saber a porcentagem volumétrica de ar e achar uma maneira de correlacionar com os respectivos valores de condutividade térmica. As nano partículas ficam previamente em uma estufa para evitar o acúmulo de umidade. Já determinada a proporção desejada, misturamos a resina epóxi com as nano partículas em um misturador elétrico a 1000 RPM durante duas horas. Após este processo adicionamos o endurecedor e a areia, terminando o processo de mistura manualmente e criando assim uma argamassa isotrópica que é imediatamente depositada em moldes previamente preparados.

Soluções Propostas:

O ar contido no interior da argamassa polimérica dificulta a medição da condutividade térmica do material. Estudos feitos com nano compósitos poliméricos homogêneos mostram resultados experimentais parecidos com alguns modelos matemáticos, tendo como única fonte de variação de medidas a aglomeração das nano partículas. A ideia principal para obtermos um valor ideal da massa específica era calcular a porcentagem volumétrica de ar em cada corpo de prova feito e relaciona-lo com a variação de condutividade térmica e de massa específica. Como já comentado, para que a proporção de ar fosse parecida utilizamos cerca de 95 gramas de argamassa para cada molde, comprimindo-os uniformemente.

Resultados Alcançados:

Os valores de condutividade térmica, como previsto, não seguiram o mesmo padrão dos nano compósitos homogêneos. Alguns corpos com maiores concentrações de nano partículas apresentaram menores condutividades térmicas que outros com menores concentrações. O estudo da massa específica visa compreender melhor este comportamento. Até agora foram feitos apenas os estudos dos corpos sem nano partículas e os resultados foram satisfatórios, os corpos com maiores densidades tiveram maiores condutividades térmicas, como esperado. O próximo passo é analisar os valores de massa específica, condutividade térmica e concentração de nano partículas dos outros corpos e achar uma relação entre eles. A adição destas partículas tende a aumentar a condutividade térmica do material, porém estudos mostram que existe um limite de proporção onde não há mais ganho.

Referências Bibliográficas:

[1] Reis, J.M.L, Moreira, D.C., Nunes, L.C.S., Sphaier, L.A., Evaluation of the fracture properties of polymer mortars reinforced with nanoparticles. *Composite Structures*, 2011;93:3002-3005. [2] Reis, J.M.L, Moreira, D.C., Nunes, L.C.S., Sphaier, L.A., Experimental investigation of the mechanical properties of polymer mortars with nanoparticles, *Materials Science and Engineering A*, 2011;528:6083–6085. [3] Nielsen, L.E., Generalized equation for the elastic moduli of composite materials. *Journal of Applied Physics*, 1970;41:4626–4627.



Sistema de simulação aplicável a propriedades leiteiras

Orientador: Rodolpho de Almeida Torres Filho

Bolsista: Amanda Guimarães da Silva

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

A eficiência de um sistema de produção leiteira pode ser caracterizada por diversos indicadores produtivos os quais são interdependentes. Assim, a avaliação do impacto da introdução de novas tecnologias deve considerar o sistema como um todo. Uma vez que a taxa de retorno da atividade é reduzida e a situação atual do mercado exige cautela em relação a investimentos, é necessário avaliar o impacto dos mesmos sobre a produtividade do sistema e, principalmente, estimar o retorno financeiro antes da realização da despesa. Propriedades leiteiras familiares geralmente são caracterizadas por produções diárias inferiores a 200 litros de leite por dia e, de uma forma geral, possuem indicadores zootécnicos que as caracterizam como sistemas de baixa eficiência produtiva. Portanto, para estes produtores a avaliação dos efeitos de adoção de novas tecnologias e estimativa do impacto sobre a eficiência econômica, é uma importante ferramenta. Assim, a tomada de decisão nestes sistemas exige cautela, principalmente pelo fato de que normalmente estes produtores encontram-se descapitalizados.

Soluções Propostas:

O resultado final deste projeto constitui-se em um sistema de simulação de sistemas de produção leiteira, onde primeiro é construído o cenário real de cada propriedade, sendo uma representação da situação atual antes da introdução de alguma mudança. Através de conjunto de planilhas eletrônicas interligadas por fórmulas é possível simular o impacto das mudanças sobre os resultados zootécnicos e financeiros da propriedade. Uma vez que todas as planilhas estão interligadas, é possível dimensionar o impacto das mudanças antes da implementação das novas tecnologias. O que se constitui em uma ferramenta para auxiliar a tomada de decisão, com conhecimento do custo, resposta estimada e o tempo necessário para tal retorno. Como o sistema é ajustado para realidade de cada propriedade, tem o potencial de inovar no processo de tomada de decisão das pequenas propriedades leiteiras, as quais são carentes de tais ferramentas.

Resultados Alcançados:

A primeira etapa realizada constituiu na elaboração do cenário atual da propriedade, onde consideram diferentes parâmetros, sendo possível estimar a produtividade anual, o número de animais aptos à venda, tendo desta forma uma estimativa da receita anual. A etapa 2 foi a elaboração das rotinas para estimativa do impacto da redução do intervalo entre partos sobre os demais indicadores técnicos, principalmente, sobre a estimativa da receita anual. Concluída, esta etapa proporcionou uma ferramenta de fácil uso e com alta aplicabilidade. Uma perda anual é o baixo ganho genético, que se deve à diminuição do diferencial de seleção. Porém, dificilmente esta perda é considerada nos processos de tomada de decisão devido à dificuldade na sua estimação. Com a etapa 2 encerrada, é possível estimar o número possível de animais a serem produzidos se o intervalo entre partos for reduzido. A etapa 3, foi construir as rotinas para cálculo do ganho genético possível devido o aumento da pressão seleção. A conclusão desta etapa promoveu uma estimativa que auxilia na tomada de decisão.

Referências Bibliográficas:

PEREIRA, J. C. C. Melhoramento Genético Aplicado à Produção Animal. Belo Horizonte: FEPMVZ Editora.2004.609p.
CEPEA – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada – Esalq/USP. Melhorias nos Indicadores Zootécnicos: O Começo para uma Pecuária Leiteira Competitiva. Piracicaba: 2011.8p. In: AGROSOFT 95, Seminário Internacional de Informatização da Agropecuária,1995. CUNHA, D. N. F. V.; PEREIRA, J. C.; CAMPOS, F.O; BRAGA, J. L.; SILVA, F. F.; MARTUSCELLO, J. A. Evaluation of dynamic simulation model for milk production systems. R. Bras. Zootecnia, v.39,n.4, p.903-912,2010.



Solução fixadora alternativa (livre de aldeídos) a partir de composto vegetal isolado para preservação do sistema nervoso.

Orientador: Marco Aurélio Pereira Sampaio

Bolsista: Rayssa Leite Prado Justo

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

O principal fixador utilizado no mundo é o formaldeído. Esta substância quando diluída em água e tamponada gera a formalina. Este composto como fixador apresenta algumas desvantagens, como a formação espontânea de ácido fórmico quando este é exposto a oxigênio atmosférico, a luminosidade e ao aumento de temperatura. O ácido fórmico é responsável pela destruição tecidual, contrastando com a formalina que preserva o tecido. Porém, seu principal fator negativo é a sua toxicidade, sendo esta substância classificada como carcinogênica para humanos pela Agência Internacional para Pesquisa sobre Câncer. Além disso, o formaldeído é extremamente irritante para as vias aéreas, para os olhos e para a pele. Surge desta forma, a necessidade por novos agentes ou soluções fixadoras capazes de atuar neste tipo especial de tecido, com baixo custo, baixa toxicidade e que permitam uma boa preservação aliado a possibilidade de desenvolvimento de explorações técnicas como: histoquímica, imunohistoquímica e biologia molecular.

Soluções Propostas:

Temos necessidade de continuar a pesquisa por novos agentes fixadores que não apresentem propriedades tóxicas e nos permita uma melhor qualidade para estudos, conservando o tecido o mais próximo possível do organismo vivo. Neste trabalho propomos uma nova solução fixadora com base alcoólica contendo um composto XXX, visando analisar a capacidade da mesma na preservação de tecidos do sistema nervoso, assim como, comparando com demais meios de preservação utilizados. Esta nova substância fixadora tem como principal componente um composto de origem vegetal isolado, o XXX. Este composto fornece estabilidade às fibras elásticas, isto devido a sua afinidade pelas regiões hidrofóbicas se ligando a regiões de clivagem e, portanto impedindo competitivamente a ligação destas proteases. Esta substância possivelmente possui maior facilidade de penetrar nos tecidos em relação ao formaldeído, e favorece a manutenção da matriz extracelular.

Resultados Alcançados:

Foi feita a comparação entre as imagens dos tecidos de encéfalo fixados com a nova solução proposta (XXX), comparando com imagens de tecidos fixados com as soluções utilizadas convencionalmente (formaldeído 20% e álcool 70%). Estas imagens foram geradas em microscopia óptica a partir de lâminas histológicas coradas em H&E. Nesta figura podemos ver uma maior quantidade de células nas imagens "B" e "C" (imagens de tecidos fixados em álcool 70% e a solução alternativa XXX). As imagens de tecidos fixados em formaldeído 20% (imagem "A" da fig. 5) mostram um número reduzido de núcleos marcados na coloração em H&E, mostrando que grande parte das células deste tecido não foram preservadas. Este estudo revela, a partir deste resultado, que os tecidos fixados em álcool 70% sofrem uma desidratação. Portanto, a solução fixadora alternativa se mostrou uma alternativa eficaz na preservação de tecido nervoso e que não possui toxicidade por ser de base alcoólica e possuir um composto de origem vegetal.

Referências Bibliográficas:

Buesa R. 2008. Histology without formalin? *Annals of Diagnostic Pathology* Cox M. 2006. Assessment of fixatives, fixation, and tissue processing on morphology and RNA integrity. *Experimental and Molecular Pathology*. Fox C. 1985. Formaldehyde Fixation. *Journal of Histochemistry & Cytochemistry* Isenburg JC, Vyavahare NR. 2006. Structural requirements for stabilization of vascular elastin by polyphenolic tannins. *Biomaterials*. Moelans CB, Van Diest PJ. 2011. Formaldehyde substitute fixatives: Effects on nucleic acid preservation. *Journal of Clinical Pathology*



Tragédias e desastres naturais na Região Metropolitana Leste do Rio de Janeiro: oficinas para elucidação do problema

Orientador: Barbara Franz

Bolsista: Maria Beatriz Ayello Leite

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

Os eventos focos são os deslizamentos e inundações. Deslizamento constitui no movimento de massa e/ou material sólido da encosta, desde solo e rocha até a vegetação, sob a influência direta da gravidade (KOBAYAMA. et al, 2004), como ocorreu na Região Serrana do RJ em janeiro em 2011. A inundação é aumento do nível de rios além da vazão normal, sendo agravado por drenagens ineficientes, alterações na topografia natural e uso indevido do solo (CHEN et al, 2005). Desempenho dos órgãos públicos é uma importante mudança na gestão dos riscos, como por exemplo, papel da defesa civil que passou de ação emergencial e pontual para elaboração de medidas preventivas (CUNHA, 2007). Nos municípios destacam-se, para gerir de modo coordenado e inclusivo desastres potencialmente danosos, os planos de ação, o desenvolvimento de Núcleos Comunitários de Defesa Civil (NUDEC'S), o monitoramento da previsão meteorológica, o mapeamento de áreas de risco, a interação dos técnicos de Defesa Civil Municipal (DCM) com comunidade e a elaboração de canais de acesso, como homepages e aplicativos (LEITE, 2015)

Soluções Propostas:

O papel do poder público é estabelecer políticas públicas prevenção da sociedade dos desastres e da universidade é efetivar parcerias com Defesa Civil para estudos, monitoramento, modelagem e atividades de educação ambiental, integrando sociedade, academia e Defesa Civil (KOBAYAMA,2004), podendo-se identificar e mobilizar líderes comunitários para implantar práticas preventivas. Como solução proposta realizaram-se visitas técnicas nas DCM (para entender seu desempenho nos desastres) e oficinas em escolas (para participantes perceberem sua exposição ao risco onde residem). Contatou-se as DCM cerca de 4 meses, mas foi possível uma visita em São Gonçalo e outra em Niterói. Quanto a oficinas, no Centro Educacional Porto da Pedra aplicou-se mapas mentais e mostrou-se vídeos sobre a região (elaborados pelos alunos do projeto) com inundações, deslizamento, entrevistas com moradores e fotos. Numa turma da Unidade Municipal de Educação Infantil Neuza Brizola coordenou-se construção pelos alunos de pluviômetros para compreender o papel o do pluviômetro instalado pela DCM no telhado da creche.

Resultados Alcançados:

Inicialmente elaborou-se mapas para identificação das principais áreas afetadas por desastre entre 2000 a 2014 através dos formulários de avaliação de danos (AVADAN) da RMRJ leste (foram 11 bairros em Itaboraí e 7 em Magé) e na ausência de informação nesses documentos nas demais cidades da área de estudo, utilizaram-se notícias de periódicos virtuais como O Fluminense, O São Gonçalo e O Globo, identificando-se 10 bairros afetados em São Gonçalo e 10 em Niterói. Também analisou-se a intensidade pluviométrica no período correspondente, através dos dados do Sistema de Alerta de Cheias do INEA, a HidroWeb (ANA) e o Cemaden. A partir disso, entendeu-se melhor a relação da mudança do uso do solo nas bacias hidrográficas com deslizamentos e inundações. Outras etapas são as visitas técnicas à DCM, gerando-se registros fotográficos, e oficinas em escolas localizadas em áreas de risco, percebendo o interesse e não percepção dos alunos pelo tema (inclusive em perceber que os eventos onde vivem pode ser um desastre natural e não algo cotidiano e que pode haver relação com falta de saneamento).

Referências Bibliográficas:

CHEN,A.S. et al. An integrated inundation model for highly developed urban areas. Water Science and Technology. Áustria:v.15, n.2, p.221-229, 2005. CUNHA. M. Aspectos socioeconômicos e ambientais das inundações no Brasil no período de 2003 a 2006. Brasília: Mestrado em Desenvolvimento Sustentável – UNB, 2007. KOBAYAMA,M et al. Papel da comunidade e da universidade no gerenciamento de desastres naturais. Florianópolis: Simpósio de Desastres Naturais, GEDN/UFSC,2004. p.834-846. LEITE,M.B.A.Defesa Civil Municipal de Niterói: relatório de visita técnica. Niterói: Uff, 2015



Veículo Aéreo não tripulado (VANT-UFF)

Orientador: Raul Bernardo Vidal Pessolani

Bolsista: Pedro Paulo Issa Braga

Tipo de Bolsa: PIBInova

Diagnóstico:

O projeto do VANT-UFF tem como foco solucionar problemas encontrados nas características do ARDrone, e desenvolver um VANT adaptado que possa ser utilizado para diversas finalidades na universidade, tais como: vigilância, filmagens e outros fins. Para alcançar esses objetivos, alguns pontos são fundamentais: -Bateria e Motores: Após a definição do peso e dimensões estimadas para o VANT tem-se que buscar a combinação perfeita entre a bateria e os motores, visto que o ajuste entre as partes é o principal fator para chegar a maior autonomia. - Estabilidade: esse problema surgiu ao notar que com apenas 300g o ARDrone não tinha estabilidade dependendo dos ventos, dessa maneira o projeto terá maior peso útil. -Peso Útil: deve-se procurar a melhor relação peso/potência que possibilite maior carga transportada com maior autonomia. -O estudo de programas que possibilitam o vôo através de rotas, com GPS e imagens de satélites é um dos mecanismos de tecnologia do projeto. Além disso, deseja-se que o software embarcado seja capaz de realizar tarefas como reconhecimento de padrões.

Soluções Propostas:

Todas as soluções foram encontradas no material bibliográfico e na análise dos testes realizados com o ARDrone. - Hastes moveis: Com base em uma tese de mestrando sobre multirotores (Design and construction of a multi-rotor with various degrees of freedom, MSc. Thesis, Inst. Superior Técnico, Univ) encontrou-se uma solução para o problema do vento. O novo projeto tem como objetivo a utilização de hastes que podem rotacionar em 90 graus de maneira a facilitar o deslocamento aéreo na direção horizontal. Espera-se com isso um maior torque para enfrentar os ventos litorâneos. -Placa de honeycomb: o esqueleto do VANT precisa ser simultaneamente leve e resistente, então pesquisando sobre matérias compostos para indústria aeronáutica encontrou-se o honeycomb que une os dois requisitos desejados. -Programar Qground Control: esse programa tem por característica a geração de rotas no qual através do Laptop onde se pode gerar uma rota via imagens de satélite e posteriormente aplica-la no VANT-UFF

Resultados Alcançados:

Foi elaborado um projeto com as seguintes características: Capacidade carga de 1Kg para a instrumentação embarcada; Autonomia mínima de 30 minutos; Rotores móveis, que girariam 90º e que proporcionam mais agilidade nos deslocamentos. Foram previstos quatro motores e quatro baterias. Com esse conjunto tem-se a seguinte relação: Motores com empuxo de 950g cada, levantando 3,8Kg de peso. O consumo é de 10A/h. As baterias são de 5A/h. A placa controladora é de Arduíno DUO; Área central de Honeycomb, onde ficarão todos os componentes eletrônicos: Speed Control, Sensores, Placa controladora, Baterias, etc; Quadricóptero com dois braços cruzados. Em cada extremidade haverá um rotor. Dois rotores serão fixos e dois móveis. Os braços feitos com fibra-carbono para proporcionar leveza. Com esse projeto o peso das partes fixas do Drone ficou em 2,8Kg. Como o empuxo dos motores é de 3,8Kg, tem-se então 1,0Kg para carga útil. O consumo é de 10A. para uma bateria de 5A/h, a autonomia ficou em 30 minutos. Não foram construídos por falta de recursos.

Referências Bibliográficas:

- Fernandes, Nelson S., Design and construction of a multi-rotor with various degrees of freedom, MSc. Thesis, Inst. Superior Técnico, Univ Técnica de Lisboa. - PARROT AR-DRONE, Developer-guide, SDK 1.7. - Unmanned Air Systems: UAV Design, Development and Deployment, Reg Austin, Ed Wiley, 2012 - Introduction to Unmanned Aircraft Systems, Richard K. Barnhart, Stephen B. Hottman, Douglas M. Marshall J.D., Eric Shappee, CRC Press; 2011. - Aerodynamics for Micro Air Vehicle Applications (Progress in Astronautics and Aeronautics) ,T. Mueller, AIAA, 2001



APLICAÇÃO DE MICROEMULSÕES NA SOLUBILIZAÇÃO DE INIBIDORES DE CORROSÃO DERIVADOS DO FURFURAL.

Orientador: Gilberto Alves Romeiro

Bolsista: Bruno Salarini Peixoto

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

A linha de extração e produção de petróleo, cujo principal material utilizado é o aço-carbono, pode sofrer deterioração do mesmo, pelo ataque de agentes corrosivos no meio. Nos campos do pré-sal um grande desafio é o de combater a incrustação inorgânica e a corrosão causadas pelas condições específicas de altíssima salinidade do meio produtivo. O uso de aditivos químicos, constituídos por substâncias orgânicas, na inibição do processo corrosivo têm sido uma das estratégias usadas para diminuir os custos operacionais do setor petrolífero. No entanto a maioria destas substâncias possui baixa solubilidade em água o que dificulta a sua utilização nos campos petrolíferos. Os sistemas microemulsionados com surfactantes, atualmente, vem sendo utilizados nas indústrias petrolíferas como sistemas que aumentam a capacidade de solubilização de inibidores orgânicos sintéticos em meios aquosos. Estes sistemas emulsionados podem ser considerados como uma alternativas aos sistemas insolúveis.

Soluções Propostas:

A estratégia adotada foi a síntese de surfactantes a partir da δ -gliconolactona, para serem usados na formação das microemulsões água/óleo, para aumentar a solubilidade em meio aquoso dos inibidores de corrosão derivados do furfural. Cerca de 75% dos países industrializados produzem surfactantes de origem petroquímica, como derivados de alquil-benzeno. Porém, há uma tendência de se sintetizar tensoativos mais brandos que atendam às legislações de controle ambiental para melhorar a biodegradabilidade desses produtos. Nesse sentido, a δ -gliconolactona pode desempenhar um papel importante, como matéria-prima, para a síntese de novos surfactantes não agressivos ao meio ambiente. As formulações inibidoras serão feitas a partir da formação de microemulsões água/óleo/surfactante e a solubilização das substâncias orgânicas derivadas do furfural e deverão interromper reações de corrosão por meio de processos sinérgicos, a fim de cessar ou reduzir a ação de agentes corrosivos.

Resultados Alcançados:

Foi sintetizada com 78% de rendimento por meio da tradicional metodologia de reação sob refluxo a δ -gliconohidrazida que em seguida foi utilizada para reagir com os aldeídos octanal, nonanal, decanal, undecanal e dodecanal. A metodologia utilizada foi a síntese assistida por microondas utilizando etanol como solvente, cada uma das reações foram irradiadas por cinco minutos e os produtos foram recristalizados em etanol proporcionando rendimentos respectivamente iguais a 50%; 68%; 82%; 72% e 84%. Os inibidores de corrosão mostraram ter pouca afinidade com o limoneno proveniente do óleo essencial da laranja que tinha sido planejado como a porção oleosa das emulsões; no entanto foi sucedida a opção de utilizar o óleo proveniente do talo do cravo-da-índia para solubilizar os inibidores sintetizados. Ainda não foi obtido sucesso na tentativa de formação de microemulsões, contudo adaptações na metodologia vem sendo feitas para que o projeto obtenha sucesso mesmo após o término da bolsa.

Referências Bibliográficas:

1- Gentil, V., Corrosão, Rio de Janeiro, LTC, 1996, 345p 2- Abdel Hameed, R. S.; et al. Journal of Materials and Environmental Science (2012), 3(2), 294-305. 3- Nalini, D.; et al. Asian Journal of Chemistry (2011), 23(10), 4341-4346. 4- Rossi, C. G. F. T.; et al. Microemulsões: uma abordagem básica e perspectiva para aplicabilidade industrial. Revista Universidade Rural: Série Ciências Exatas e da Terra, Seropédica, RJ: EDUR, v. 26, n. 1-2, p. 45-66, jan-dez., 2007.



Aplicação de nanopartículas de prata e Imobilização de enzimas em biossensores eletroquímicos

Orientador: Ninoska Isabel Bojorge Rmírez

Bolsista: Victor de Mello Santos

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

A medição do etanol é necessária em muitas aplicações na indústria alimentar, farmacêutica e médicas. Todas estas aplicações têm necessidades diferentes, incluindo sensibilidade, limite de detecção, tempo de ensaio, custos, etc. Vários métodos para a detecção de etanol, incluindo sensores de gás, cromatografia líquida e gasosa, espectroscopia Raman e de massa. No entanto, estes métodos são demorados e exigem o uso de instrumentação dispendiosa, sendo grande a necessidade por métodos mais rápidos, simples, de baixo custo e confiáveis para a determinação deste analito. Biossensores para detecção de etanol em amostras complexas, é uma alternativa interessante por apresentar um menor custo além de ser específicos. Enzimas, tais com HRP e AOD que oxidam álcoois de baixo peso molecular aos seus aldeídos correspondentes utilizando como receptor de elétrons o oxigênio molecular. O objetivo deste trabalho consistiu em caracterizar o efeito da incorporação de AgNP's em compósitos GEC com a aplicação das enzimas HRP/AOD visando aumentar a sensibilidade do dispositivo

Soluções Propostas:

A incorporação das AgNP's pode efetivamente melhorar as propriedades elétricas, ópticas e dielétricas dos compósitos atuando como condutoras entre o grafite, resultando em um aumento da condutância elétrica do compósito. Além disso a utilização de enzimas na confecção de biossensores para análise de etanol em amostras complexas, tem se tornado uma alternativa interessante por apresentar um menor custo em pré-tratamentos além do aumento da especificidade. No âmbito de Biossensores, pretende-se verificar a aplicação do sensor construído em laboratório para análise de soluções de Etanol.

Resultados Alcançados:

Biossensores para compostos etanoicos foram desenvolvidos onde HRP /AOD foram imobilizada em eletrodos de grafite/epóxi sólidos. A aplicação das enzimas foram testadas velocidades de varredura que variaram de 10 mV/s a 100 mV/s em uma solução de 50mL de $K_4Fe(CN)_6$ 10 mM em KCl 0,01 M diluído em água destilada com adição de 1mL de solução de etanol 95%, pH 7, mostrando seu efeito sinérgico. A caracterização da solução de AgNPs foi realizado uma análise por espectroscopia por EDX, no qual se verificou que havia 100% do elemento de prata metálica (Ag0) disperso em solução com 3.1217 cps/uA, desvio padrão de 2,1 %. Além disso a análise com o espectrofotômetro da dispersão coloidal de AgNP's exibiu uma banda de absorção aprox. em 400 nm, confirmando que a síntese foi bem-sucedida uma vez que a banda de absorção típica para as AgNP's é na região de 350 a 450 nm.

Referências Bibliográficas:

V. M. SANTOS.; S. A. RIBEIRO; H. A. OLIVEIRA; E. M. ALHADEFF; N. I. BOJORGE RAMIREZ, XI COBEQ IC - Campinas - SP, Julho, 2015. BOSCO, A. T. J.; AHADDEFF, E. M.; MIHOS, F. F.; SANTOS, V. M.; Bojorge Ramirez, N I. International Conference on Chemical & Process Engineering - IChEap12, Milano. 2015. v. 43. p. 2443-2448. AHMAD. A.; MUKHERJEE. P.; SENAPATI. S.; MANDAL. D.; KHAN. M.I.; KUMAR. R.; SASTRY. M., Colloids Surf B Biointerf, 2007; 28; 313–318.



Atividade Anti-inflamatória e Antinoceptiva de extratos de *Plinia glomerata*

Orientador: Vinicius davila Bitencourt Pascoal

Bolsista: Mariana Toledo Martins Pereira

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

Devido a grande diversidade estrutural de metabólitos produzidos, os vegetais representam uma das mais efetivas fontes de substâncias ativas, além de ser uma das mais antigas fontes de medicamentos para o homem. Dessa maneira, nos últimos anos tem-se observado um avanço científico envolvendo estudos químicos e farmacológicos de plantas medicinais com o objetivo de obter compostos com propriedades terapêuticas, que apresentem maior eficácia e menores efeitos colaterais do que os medicamentos encontrados no mercado. Neste contexto, o número de estudos envolvendo a atividade analgésica e anti-inflamatória de espécies vegetais tem aumentado significativamente devido a baixa eficácia e os significantes efeitos adversos apresentados pela maioria dos fármacos comercializados.

Soluções Propostas:

O número de estudos químicos e farmacológicos envolvendo plantas medicinais com o objetivo de obter compostos eficientes vem aumentando consideravelmente nos últimos anos. Dentre esses estudos, destacam-se aqueles relacionados a atividade antinoceptiva e anti-inflamatória. Visando este objetivo, o extrato bruto de *Plinia glomerata* foi testado em relação a atividade antinoceptiva, através do teste de contorção abdominal induzida por ácido acético e em relação a atividade anti-inflamatória, através do teste de edema de pata induzida por carragenina. Além disso, foi feita análise do teor de flavonoides totais presentes no extrato através do ensaio espectrofotométrico baseado na formação de um complexo entre o íon Al^{+3} e o grupo carbonílico presente na molécula de flavonoide.

Resultados Alcançados:

O pó das folhas foi submetido à maceração utilizando o diclorometano, obtendo-se extrato bruto. Na quantificação dos flavonoides totais, por método colorimétrico foi de 12,35 μ g E quercetina/mg. No ensaio de contorção abdominal induzido por ácido acético, nas concentrações de 125 mg/Kg e 250 mg/Kg, o extrato bruto apresentou atividade antinoceptiva, inibindo 46,10% e 60,61% o número de contorções abdominais quando comparados com o controle negativo, e a Indometacina diminuiu 68,19% das contorções, estatisticamente significativo. Para a avaliação da atividade anti-inflamatória o teste utilizado foi o teste de edema de pata induzido por carragenina, notamos que durante as 4 horas de observação experimental, o grupo controle negativo variou o aumento do edema em 45,8 a 66,9 %, no controle positivo essa variação foi de 27,7% a 34,7%, no grupo Pgd 125 mg/Kg, o aumento do edema variou entre 35,6% a 70,4% enquanto que no grupo 250 mg/Kg essa variação foi de 31,6% e 52,2% , não apresentando atividade anti-inflamatória.

Referências Bibliográficas:

Chin, Y.W et al. 2006. The AAPS Journal, 8, 239-253. Ferreira LC et al. J Ethnopharmacol. 2013 Jan Fischer LG1, Santos D, 2008, Biol Pharm Bull. 2008;31(2):235-9. Newman, D.J.; Cragg, G.M.; Snader, K.M., 2003. Natural Products Reporter, 66, 1022-1037. Serafin C, Nart V, 2007, Rev. bras. farmacogn. vol.17 no.4 João Pessoa Oct./Dec. 2007 Serafin C, Nart V, 2007, Z Naturforsch C. 2007 Mar-Apr;62(3-4):196-200.



Avaliação da eficácia do produto dolabellanodienotriol em animais experimentais com propósito de se obter um medicamento para o tratamento da infecção herpética

Orientador: Izabel Christina Nunes de Palmer Paixão

Bolsista: Vanessa Aroni Melchiades

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

A prevalência da infecção por Herpes Simples Vírus Tipo 1 (HSV-1) tem crescido nos últimos anos, cerca de 60 – 95% da população encontra-se infectada. O HSV-1 é capaz de estabelecer latência e ser reativado a qualquer momento da vida do paciente, principalmente em pacientes imunossuprimidos. A principal forma de infecção é pela saliva e a manifestação clínica depende da idade e do sistema imune do hospedeiro, podendo ser assintomática ou pequenas lesões na região labial, mas alguns pacientes podem desenvolver doenças graves no Sistema Nervoso Central como a encefalite. O ACV é a primeira droga de escolha para o tratamento do HSV, mas a resistência a esse e outros análogos de nucleosídeo vem aumentando, por isso a grande importância da pesquisa e desenvolvimento de novos antivirais.

Soluções Propostas:

O desenvolvimento de vacinas para HSV-1 ainda é um grande desafio e a terapia antiviral tem algumas limitações como o desenvolvimento de cepas resistentes aos medicamentos e efeitos colaterais tornando a pesquisa e desenvolvimento de novos antivirais, de origem natural ou sintética, de vital importância. Produtos de algas marinhas têm apresentado bons resultados em estudos in vitro por inibir a replicação viral do HSV-1 e apresentar baixa citotoxicidade. Estudos realizados no nosso laboratório demonstraram que o produto dolabellanodienotriol (DBD-3) isolado da alga parda *Dictyota paffii* apresentou bons resultados in vitro e in vivo como baixa toxicidade e potencial antiviral. O objetivo desse trabalho é avaliar a eficácia anti-HSV-1 e realizar o teste de micronúcleo para verificar a genotoxicidade do DBD-3 em camundongos BALB/c.

Resultados Alcançados:

No teste antiviral, em todos os grupos foram observados lesão zosteriforme, porém apenas no grupo DMSO 1% permaneceu até o 18º dia. Ao final, o DBD-3 e ACV apresentaram diminuição significativa em relação ao DMSO 1% ($p < 0.01$). No teste de micronúcleo foram analisados o percentual em 500 eritrócitos policromáticos em relação às células micronucleadas em todos os animais tratados com o DMSO 1% (controle negativo), Ciclofosfamida 50mg/Kg (CLF) (controle positivo) e a substância teste DBD-3 20mg/Kg. O resultado e análise estatística ficaram prejudicados devido a problemas técnicos nas amostragens, principalmente na ciclofosfamida. Os resultados obtidos foram de 0,65%; 5,2 % e 6,05%, respectivamente. Pelo teste de Tukey houve um aumento significativo da CLF e DBD-3 em relação ao DMSO 1% ($p < 0.001$). Segundo esses dados poderia indicar que o DBD-3 é uma substância genotóxica, sendo necessários outros testes para conclusão.

Referências Bibliográficas:

CONRADY, C. D; DREVETS, D.A; CARR, D. J. J. Herpes simplex type I (HSV-1) infection of the nervous system: Is an immune response a good thing. *Journal of Neuroimmunology*. Vol 220. 2010. P 1 – 9 KRISHNA, G; HAYASHI, M. In vivo rodent micronucleus assay protocol, conduct and data interpretation. *Mutation Research*. 2000. Vol 455. P 155 – 166. OECD GUIDELINE FOR THE TESTING OF CHEMICALS - Mammalian Erythrocyte Micronucleus Test. 1997.



Avaliação do acabamento superficial de peças metálicas por imagem digital

Orientador: Fabiana Rodrigues Leta

Bolsista: Thalles Madeira Pourchet

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

As superfícies de peças apresentam irregularidades micro geométricas, que consistem de variações do acabamento da superfície. Para sua medição, são utilizados rugosímetros. Diversos parâmetros de rugosidade que podem ser obtidos, sendo o mais utilizado a Rugosidade Média. Existem variados fatores que durante o processo de fabricação por usinagem influenciam a qualidade da superfície, gerando erros geométricos. Cada processo de usinagem tem características próprias, gerando, portanto, superfícies com graus de acabamentos diferentes. Duas peças fabricadas com a mesma ferramenta, usando o mesmo processo de usinagem, podem ter ainda acabamentos superficiais diferentes em função de diferentes escolhas de parâmetros de usinagem. Com o avanço tecnológico e o crescimento da aplicação do parâmetro da rugosidade em diversos setores, várias pesquisas têm sido desenvolvidas de forma a aprimorar cada vez mais as técnicas de medida e análise da rugosidade e sua relação com outras propriedades superficiais dos materiais.

Soluções Propostas:

Neste projeto o foco da pesquisa foi a análise do acabamento superficial de peças usinadas por diferentes processos, utilizando técnicas de processamento e análise de imagens digitais, em particular a análise de textura. A análise de textura das imagens vem sendo muito utilizada em diversas áreas de aplicação, tais como: automação industrial, imagens de satélites, diagnósticos médicos, biometria, etc. Para descrever a textura em uma imagem, podem ser adotadas as seguintes abordagens: estatística, estrutural e espectral. A abordagem estatística, utilizada neste projeto, busca quantificar a textura através de parâmetros obtidos a partir da relação entre os níveis de cinza da imagem, que descrevem características de rugosidade, aspereza, suavidade, regularidade, etc. Para análise por imagem digital do acabamento superficial de peças usinadas por diferentes processos de fabricação, foram fabricadas superfícies com diferentes níveis de acabamento, que foram medidas e analisadas por imagem.

Resultados Alcançados:

A metodologia desenvolvida pode ser utilizada para caracterizar o tipo de processo de desbaste de superfícies metálicas. Neste caso, não é adequado o uso de grandes ampliações, pois a imagem perde o padrão que caracteriza o processo. A ampliação de 20x mostrou-se a mais adequada para diferenciar os tipos de processos nos experimentos realizados. Cabe ampliar o conjunto de testes variando os parâmetros de corte em cada processo. Com isso, pode-se concluir que a relação da entropia da imagem de uma superfície com sua rugosidade tem potencial para poder ser usada como uma forma de análise visual de acabamento superficial. Mas é necessário estabelecer a ampliação mais adequada para cada tipo de processo, mediante realização de mais ensaios. Alguns resultados apresentaram valores de desvio padrão altos, que poderão ser reduzidos a partir da aquisição de um número maior de imagens. Também cabe notar que foi usado somente um parâmetro estatístico de textura, sendo uma possibilidade interessante utilizar um conjunto de parâmetros ponderados através de redes neurais artificiais.

Referências Bibliográficas:

Alves, M. L., Ferreira, B. B., Leta, F. R., Evaluación de Parámetros de Rugosidad usando Análisis de Imágenes de Diferentes Microscopios Ópticos y Electrónicos. Información tecnológica, v.22, p.129 - 146, 2011. Conci, A., Azevedo, E. e Leta, F. R., Computação Gráfica: Teoria e Prática, Rio de Janeiro: Elsevier, vol. 2, 2008. Haralick, R. M., Statistical and Structural Approaches to Texture, Proceedings of The IEEE, vol. 67, pp. 78-80, 1979. Jiang, X., Standardization in Surface Metrology, Scientific Technical Committee "S" (Surface) Meeting, International



Avaliação do atendimento a demanda de energia de um veleiro oceânico a partir da utilização de células à combustível e células fotovoltaicas: aplicação no projeto Barco-Escola.

Orientador: Marcio Cataldi

Bolsista: Talita Cristie Magescky de Leles

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

A questão do consumo de energia elétrica se mostra hoje como uma das questões mais desafiadoras para a humanidade. Grande parte da geração de no mundo está baseada em fontes não renováveis, que, além de serem esgotáveis, poluem e degradam o meio ambiente. Visando atuar em iniciativas que venham a combater este problema, este estudo utilizou uma embarcação padrão de médio porte (Veleiro Velamar 31) como fonte consumidora de energia, com o objetivo de propor soluções baseadas na geração de energia renovável. A partir da utilização de células à combustível e células fotovoltaicas que viessem a suprir a sua demanda básica de energia, que é cerca de 4.423 w/dia. Como este veleiro está integrado no projeto do barco-escola da UFF, ainda foi acrescida a demanda de 709,2 w/dia referente ao consumo dos instrumentos de medição utilizados neste projeto e em viagens de longo período.

Soluções Propostas:

Visando traçar uma melhor estratégia para a implementação das energias de célula de combustível e das células fotovoltaicas, tendo como premissa a sua utilização no projeto Barco-escola, por questões econômicas, adotou-se a utilização apenas de células fotovoltaicas. Foram elaboradas seis propostas para distribuição dessa fonte de energia no veleiro, já que a mesma necessita de área para captação da energia solar: 1 - Placas colocadas na lateral da proa, com ângulos de 90° fazendo a função de guarda-mancebo, totalizando 4 placas de 2,0 x 0,5 metros; 2- Placas em toda lateral do veleiro, sobre a linha d'água, dispostas na horizontal e removíveis para auxiliar na atracação, num total de 8 placas, totalizando uma área de 7,2m²; 3- Placas funcionando como uma pequena cabine de proteção abaixo da catraca, numa área de 3m²; 4- Placas instaladas na parte superior de uma targa de aço inoxidável fixada na popa do veleiro, área de 2m²; 5- Um bote de 4m², coberto por placas solares; e 6- Uma placa Film thin, fixada na cruzeta totalizando uma área de 3m².

Resultados Alcançados:

As análises foram realizadas com o uso do programa HETScreen 4, considerando as situações com menor disponibilidade de radiação solar, a fim de se ter uma análise crítica da utilização desta energia. Dentre as soluções propostas a que se apresentou melhor foi a solução 2 (placas em toda a lateral do veleiro), onde foi obtida a energia de 3.733 W/h dia, atendendo cerca de 73% da demanda do veleiro, já considerando as adaptações para o barco-escola, com o custo de aproximadamente R\$ 958,00, sendo também a mais barata entre todas as avaliadas. No entanto, esta solução traz algumas complicações operacionais ao velejar, e a energia deve ficar armazenada em baterias de chumbo ácido. Outras soluções dentre as propostas podem ser adicionadas a esta para suprir toda a demanda do veleiro como o caso da alternativa 6. Os resultados estão ilustrados no Autocad em 3D.

Referências Bibliográficas:

B. Parida, S. Iniyam and R. Goic: "A review of solar photovoltaic technologies", Renewable and Sustainable Energy Reviews, Vol. 15 (3), pp. 1625-1636, 2011. P. V. Kamat: "Meeting the Clean Energy Demand: Nanostructure Architectures for Solar Energy Conversion", The Journal of Physical Chemistry C, Vol. 111 (7), pp. 2834-2860, 2007. Martins, F. R. et al: "Levantamento dos recursos de energia solar no Brasil com o emprego de satélite geostacionário – o Projeto Swera", Rev. Bras. Ensino Fís., vol.26, n.2, pp. 145-159. ISSN 1806-1117, 2004.



Avaliação do atendimento a demanda de energia de um veleiro oceânico a partir da utilização de energia eólica e hidrocínética: aplicação no projeto Barco-Escola.

Orientador: Marcio Cataldi

Bolsista: Talita Paredes Conde Sangenis

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

A questão do consumo de energia elétrica se mostra hoje como uma das questões mais desafiadoras para a humanidade. Grande parte da geração de energia no mundo está baseada em fontes não renováveis, que, além de serem esgotáveis, poluem e degradam o meio ambiente. Visando atuar em iniciativas que venham a combater este problema, este estudo utilizou uma embarcação padrão de médio porte (Veleiro Velamar 31) como fonte consumidora de energia, com o objetivo de propor soluções baseadas na geração de energia renovável que viessem a suprir a sua demanda básica de energia, que é cerca de 4.423 wh/dia. Como este veleiro está integrado no projeto do barco-escola da UFF, ainda foi acrescida a demanda de 709,2 wh/dia referente ao consumo dos instrumentos de medição utilizados neste projeto e em viagens de longo período.

Soluções Propostas:

Para a avaliação da geração de energia renovável no barco, sendo nesse caso o objeto de estudo o Veleiro Velamar 31, foi proposta o aproveitamento por energia hidrocínética, captada por uma hélice presa a um rotor. A turbina seria acoplada ao barco, já que a proposta inicial do trabalho era o aproveitamento da energia hidrocínética na propulsão, porém o estudo se mostrou rapidamente pouco viável, devido à pouca utilização da turbina de propulsão, já que são utilizadas as velas na maior parte do tempo, sendo utilizado o motor para movimentação somente nas manobras de atracagem e desatracagem. Para a geração de energia renovável também foi avaliada o desempenho do aerogerador acoplado em uma das extremidades da embarcação para que a altura da cabine não cause interferências significativas para o aproveitamento dos ventos no aerogerador. Ao contrário da turbina hidrocínética, para a energia eólica foi avaliada o desempenho de produtos encontrados no mercado.

Resultados Alcançados:

Para o estudo da viabilidade técnica, foi estudada na literatura acadêmica trabalhos que se assemelhassem com a proposta deste trabalho. O cálculo da turbina hidrocínética, considerou uma turbina horizontal de eixo axial composta por 3 pás e um dínamo, conversor de energia e armazenagem em baterias de lítio. Foi utilizado para o cálculo da potência gerado pela turbina a relação $P_u = (n \cdot C_p \cdot \rho \cdot A \cdot V^3 \cdot 1000) / 2$ [W] (Cruz, 1995), sendo a variante para os cálculos o tamanho da pá, já que influencia não só na geração de energia como no coeficiente de arrasto do barco. Para uma pá utilizada de 20 cm, considerando nos cálculos uma eficiência de 7,9% (Cruz, 2003) encontrou-se a geração de 1.224 Wh/dia, suprimindo 23,8% da demanda do veleiro. Para o aproveitamento eólico, um aerogerador de 3 pás, do tipo Air Breeze Marine de geração de energia como 133,3 Wh/dia nominal, supre 2,59% da demanda do barco, considerando o vento como sendo o ótimo para este aerogerador, já que no mar as condições do vento local se somam com a velocidade relativa do veleiro. Os resultados estão ilustrados no Autocad em 3D.

Referências Bibliográficas:

Tercio, R. (2002). EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE UM SISTEMA EÓLICO ISOLADO. Encontro de Energia no Meio Rural. Da Cruz, R. W. A. (2003). GERAÇÃO DE ELETRICIDADE COM TURBINA HIDROCINÉTICA NA AMAZÔNIA: O CASO DA COMUNIDADE DE SÃO SEBASTIÃO. Encontro de Energia no Meio Rural. dos Santos, S. M., Almeida, J. A., de Andrade, D. A., & Dias, L. F. TURBINA HIDROCINÉTICA AXIAL. Da Cruz, R. W. A. (1995). MODELAGEM DE TURBINA HIDROCINÉTICA A EIXO VERTICAL.



Cinema e cineclubismo como caminhos inovadores para o debate sobre justiça ambiental e desenvolvimento sustentável

Orientador: Maria Gabriela Scotto

Bolsista: Felipe Barros Monteiro

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

A região do Norte Fluminense está atualmente num processo de profundas transformações associadas a fortes investimentos, principalmente, em projetos de infraestrutura para a exportação de recursos naturais, como o minério de ferro. Fazem parte da onda de investimentos no litoral fluminense, segundo a Associação Brasileira de Geógrafos (AGB, 2011), a construção de imponentes complexos portuários como, por exemplo, o Complexo Industrial-Portuário do Açú, em São João da Barra, município vizinho a Campos dos Goytacazes. A opção por um modelo de desenvolvimento primário-exportador, associado a um rápido crescimento econômico e ao uso intensivo de recursos naturais, na grande maioria das vezes se faz à custa de impactos ambientais e sociais altíssimos. No entanto, a população costuma acreditar que esse é o preço a ser pago pelo “desenvolvimento”. É fundamental que a universidade seja capaz de contribuir para problematizar essas questões e envolver o conjunto da sociedade nesse debate, e propor caminhos inovadores para levar suas pesquisas e reflexões para “fora de seus muros”.

Soluções Propostas:

Em 2011 iniciou suas atividades o Cineclube Socioambiental Campos (CiSAC) com o objetivo de problematizar e debater junto à sociedade, através de filmes e documentários, os problemas socioambientais atuais, entendendo os impactos sociais e ambientais negativos do atual modelo de desenvolvimento e como estes “atingem” diferenciadamente grupos sociais. Pretende-se contribuir, desde uma perspectiva crítica, ao questionamento da forma desigual e injusta em que se distribuem as 'externalidades' ambientais. Para atingir esse objetivo, recorreremos ao formato "cineclube", concebido como uma tecnologia social que estimula a reflexão e o debate; desenvolve a formação de um "olhar" ecológico, sensível às relações das sociedades com a natureza em volta; e promove a participação democrática. Ressaltamos a relevância de - através da exibição de filmes e documentários sobre assuntos socioambientais contemporâneos - estender o olhar para outras formas, ecologicamente mais equilibradas, de uso da natureza e dos territórios.

Resultados Alcançados:

Ao longo dos seus cinco anos o CiSAC se consolidou como um espaço reconhecido, que atrai um público diverso, interessado nas questões socioambientais, sendo uma iniciativa capaz, também, de intervir junto a eventos críticos da conjuntura como, por exemplo, os vinculados a violência rural e a assassinatos de lideranças de movimentos sociais da região.. O CiSAC ajudou a dar visibilidade a essas temáticas junto à imprensa e aos movimentos sociais. A frequência das sessões é variável e nem sempre conseguimos manter sessões mensais, mas aproveitamos situações especiais como ser a UFF Portas Abertas, Conflict, etc para estarmos presentes. Cada sessão conta com a presença de um público entre 20 e 30 pessoas, e há registro de sessões com 150 pessoas. Mais detalhes sobre os filmes exibidos podem ser consultados no blog do cineclube [ttp://cineclubesocioambiental.blogspot.com](http://cineclubesocioambiental.blogspot.com). Em 2015 iniciamos, como experiência nova, levar o cineclube a uma escola pública estadual. Novos desafios se colocam perante esse novo público.

Referências Bibliográficas:

BENJAMIN, W. A obra de arte na era da sua reprodutibilidade técnica. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012 / FERRO, M. Cinema e História. São Paulo:Paz e Terra, 2010 / HEMERITAS, P. O cinema ambiental contemporâneo em questão: crônica da luta por reconhecimento dos direitos humanos na terceira geração 2012. CCH, UENF / TAVARES REBELLO, S. Educação em Tela: limites e possibilidades da experiência do cineclube da Fac. de Educ. / UFRJ na formação de professores. 2013. / Fac. de Educ, UFRJ. / TURNER, G. Cinema como prática social. São Paulo:Summus, 1997.



CONSERVAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DURANTE O ARMAZENAMENTO DE MATERIAL ATIVO INCORPORADO COM ÓLEOS ESSENCIAIS

Orientador: Nathália Ramos de Melo

Bolsista: Joyce Fagundes Gomes Motta

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

Os alimentos podem dispor de baixa vida útil e até mesmo trazer malefícios a saúde do consumidor devido à contaminação microbiana. Dessa forma, pesquisadores tentam encontrar soluções para diminuir a contaminação e consequentemente aumentar seu período de conservação. Como exemplo: o uso de embalagens ativas antimicrobianas incorporadas com Óleos Essenciais (OEs). Embalagens ativas são aquelas que interagem com o alimento modificando alguma propriedade, objetivando proporcionar qualidade sensorial, ampliar a validade comercial e segurança dos produtos (Soares, 1998). Os OEs são líquidos aromáticos obtidos a partir de material vegetal (Burt, 2004). Eles possuem diversos componentes, em diferentes concentrações, nos quais um composto ativo é majoritário (Santurio et al., 2007). São considerados uma boa alternativa para substituir os aditivos e conservantes químicos.

Soluções Propostas:

Desconhecendo a estabilidade das embalagens ativas, este presente trabalho teve por objetivo avaliar a manutenção da atividade antimicrobiana de filmes ativos incorporados com OEs, embalados em polietileno de baixa densidade (0,14cm), armazenados à temperatura ambiente, convencionalmente e sob vácuo no decorrer de 60 dias. Os materiais ativos de base celulósica foram preparados pelo método “casting” incorporados com os OEs de Orégano (*Origanum vulgare* L.), Funcho doce (*Foeniculum vulgare* Dulce), Canela (*Cinnamomum zeylanicum*), suas combinações (OC, OF, CF, OCF) e um tratamento controle (sem OE). As análises foram realizadas em 7 tempos distintos (0; 48 horas; 7, 15, 30, 45 e 60 dias). Foi utilizada a técnica de difusão em ágar para avaliação da atividade antimicrobiana com relação às bactérias gram-negativa *Escherichia coli*, gram-positiva *Staphylococcus aureus* e o fungo *Penicillium* sp.. Também foi observada a estabilidade dos filmes ativos quanto à coloração e suas características mecânicas.

Resultados Alcançados:

Os filmes ativos mantiveram atividade antimicrobiana durante estocagem, porém, com perdas da estabilidade no decorrer do armazenamento, o que demonstra ser necessário estabelecer um prazo de validade para cada material. Avaliando a espessura dos filmes, o filme controle foi o único que diferiu significativamente dos demais e mecanicamente os filmes mantiveram sua estabilidade durante estocagem exceto o incorporado com orégano e canela que diferiu quanto a força necessária ao rompimento. Quanto a coloração, todos os filmes mantiveram estabilidade durante os 60 dias. As formas de estocagem, à vácuo ou convencionalmente, sendo todas à temperatura ambiente, pouco interferiu, mostrando ser possível adequar o prazo de validade comercial dos filmes com a forma mais prática de embalar. O filme ativo desenvolvido tem apresentado alto potencial para comercialização e ainda existe a possibilidade de estender o prazo de validade submetendo-os a refrigeração.

Referências Bibliográficas:

BURT, S.A. Essential oils: their antibacterial properties and potential applications in foods-a review. *International Journal of Food Microbiology*. V.94(3), p.223-253, 2004. SANTURIO, J. M.; et al Atividade antimicrobiana dos óleos essenciais de orégano, tomilho e canela frente as orovares de *Salmonella enterica* de origem avícola. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.37, n.3, p. 803-808, 2007. SOARES, N. F. F. Bitterness Reduction in Citrus Juice Through Naringinase Immobilized into Polymer film. Ph D. Dissertation, Cornell University. Ithaca, NY, 1998.



Construção De Uma Estação De Medidas De Poluição Atmosférica Na Cidade De Volta Redonda.

Orientador: Carlos Eduardo Fellows

Bolsista: Arthur Moreira da Rocha

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

Tivemos alguns problemas na confecção das peças mecânicas para a montagem da luneta. Também foi necessário a aquisição de alguns componentes eletrônicos para a montagem da porta de comunicação entre o comando do motor de passos e o computador. Todavia, conseguimos montar um sistema de medidas bem eficaz e leve. Devido ao seu pequeno porte, estamos estudando agora métodos automatizados de abertura e fechamento do módulo da luneta, que será o único elemento que ficará exposto ao exterior.

Soluções Propostas:

Conseguimos construir um sistema de rotação da luneta que é extremamente simples e compacto. O peso total do módulo da luneta é de menos de 0,5 kg e suas dimensões pequenas, o que facilita em muito a instalação na parte externa do prédio e também na confecção do sistema de abertura e fechamento da luneta, que pretendemos automatizar tornando o sistema de medidas totalmente autônomo.

Resultados Alcançados:

As primeiras medidas de espessura óptica, na região de absorção da molécula de dióxido de nitrogênio (em torno de 485 nm e 520 nm), estão sendo analisadas e serão apresentadas no Seminário de Iniciação à Inovação na Agenda Acadêmica UFF-2015. Estas medidas serão de grande valia. Ao aplicarmos o método DOAS, teremos uma referência de valor de densidade óptica média para um determinado gás em particular. Isso nos servirá de parâmetro para análise dos resultados do programa DOASIS.

Referências Bibliográficas:

J. F. Noxon, Science, 189, 547 (1975) U. Platt, D. Perner, H. Pätz, , J. Geophys. Res., 84, 6329 (1979) Hönninger, G., Tese, Universidade de Heidelberg, 2002 U. Platt e D. Perner, "Measurements of atmospheric trace gases by long path differential UV/visible absorption spectroscopy", in Optical and Laser Remote Sensing, edited by D.A. Killinger, and A. Mooradien, pp. 95-105, Springer Verlag, New York, 1983.



Correlação entre a Cintilografia e Tomografia Computadorizada de 64 canais na avaliação da isquemia e fibrose miocárdica: experiência inicial com uma nova técnica

Orientador: CLAUDIO TINOCO MESQUITA

Bolsista: KARINA SEREJO FERREIRA MOCARZEL

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

Foram realizadas novas abordagens e avaliações da metodologia empregada. Um dos novos desdobramentos do estudo foi a análise da fração de ejeção e sua correlação entre a cintilografia miocárdica e a tomografia computadorizada. O principal objetivo foi identificar os métodos que melhor se correlacionam na avaliação funcional em repouso e estresse farmacológico pela cintilografia miocárdica (SPECT) e tomografia computadorizada 64 canais (TC). **Material e Métodos:** Foram estudados os métodos Germano (G) e Emory (E) pelo SPECT e Quinones simplificado (QS) e modificado (QM) pela TC 64 canais. Para avaliação estatística utilizou-se correlação de Pearson, BlandAltman e t-test. O critério de significância foi $P < 0,05$.

Soluções Propostas:

Foram realizadas análises em workstation dedicada e em software proprietário e livre da marca OSIRIX. Este material foi visto por médicos da área de imagem e os dados processados em pacotes estatísticos adequados.

Resultados Alcançados:

Resultados: A fração de ejeção (FE) de repouso pelo SPECT_G foi de $65 \pm 15\%$, pelo SPECT_E foi de $71 \pm 13\%$, já pela TC_QS foi de $58 \pm 16\%$ e pelo TC_QM foi de $55 \pm 14\%$. O SPECT_G e SPECT_M possui correlação positiva moderada com a TC_QS e TC_QM ($r > 0,55$, $p < 0,05$; para todos) e a melhor correlação foi entre SPECT_G vs TC_QS ($r = 0,76$, p

Referências Bibliográficas:

1) Mansur AP, Ramires JAF, Oliveira SF, Favarato D. Angina de esforço em paciente adulto com origem anômala de artéria coronária esquerda. Arq Bras Cardiol 1990 55: 43-5; 2) Braunwald E. Coronary blood flow and myocardial ischaemia. In: Braunwald E. Heart Disease - A textbook of cardiovascular medicine. Philadelphia, Elsevier Saunders 7a ed. 2005 1103-1127; 3) Bonow RO, Smaha LA, Smith SC Jr, et al: World Heart Day 2002: The international burden of cardiovascular disease: Responding to the emerging global epidemic. Circulation 2002 106:1602-5;



Desenvolvendo Ferramentas para Controle da Rede de Experimentação FIBRE

Orientador: Natalia Castro Fernandes

Bolsista: Daniel Rocha de Castro

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

O projeto FIBRE está sendo desenvolvido na UFF em cooperação com instituições do Brasil da Europa, para permitir a instalação de redes de teste cabeada e sem fio com grande número de nós. Dessa forma, será possível aos pesquisadores alocar recursos nessa rede de larga escala e realizar experimentos. O desenvolvimento de redes de teste é um ponto chave para a comunidade científica, já que sem uma infraestrutura própria não é possível desenvolver ou testar novos mecanismos. Para a realização do projeto é utilizada uma grande diversidade de equipamentos que devem trabalhar em conjunto para executar, controlar e monitorar os experimentos de rede. Estes equipamentos podem requerer modificações e configurações tanto de software como de hardware para que operem corretamente. Sendo assim, este trabalho se concentra em permitir a instalação e o bom funcionamento dos sistemas que serão responsáveis pela execução e monitoramento do testbed localizado no campus da Praia Vermelha.

Soluções Propostas:

Para atender às necessidades do projeto, foram propostas diversas atividades que contribuíram para o funcionamento e manutenção dos seguintes elementos da rede: Nós Icarus São equipamentos de rede utilizados para executar experimentos. Dispõem de interfaces de rede sem fio e alta capacidade de processamento. Ficam instalados em pontos estratégicos do prédio de Engenharia da UFF. Mini-ITX São pequenas placas-mãe que, no projeto, foram adaptadas para funcionar como equipamentos de rede de custo mais baixo. Ficam localizadas em várias salas de aula espalhadas pelo prédio da Engenharia. Trem É composto por um trilho suspenso que se estende por todo o corredor do terceiro andar do prédio da Engenharia e um suporte que carrega um computador, tornando possível a realização de experimentos com um nó em movimento. perfSONAR É uma ferramenta que permite realizar medidas para monitorar o desempenho da rede, assim como a visualização das informações obtidas.

Resultados Alcançados:

Os resultados obtidos podem ser agrupados de acordo com o elemento da rede a qual estão relacionados: Nós Icarus Foi realizada a configuração de software, incluindo a instalação dos programas necessários e configuração das interfaces de rede, bem como a identificação e substituição de hardwares defeituosos. Também foi feita a configuração dos CMCs, que são pequenos hardwares usados para ligar e desligar os nós a distância. Mini-ITX Foi desenvolvido um tutorial passo a passo de uso interno demonstrando toda a instalação e configuração do sistema operacional e dos programas necessários. Esse tutorial permitiu que outros participantes do projeto contribuíssem com a preparação de 20 unidades em pouco tempo. Trem Foi dado auxílio nas instalações físicas e nas configurações de rede dos equipamentos que compõem o trem. perfSONAR Foi feita a instalação física do servidor no rack do projeto, assim como a instalação do sistema operacional que inclui a ferramenta.

Referências Bibliográficas:

Wiki do projeto FIBRE Disponível em: < <https://wiki.rnp.br/display/fibre/Home> > J. Wetherall, David; Tanenbaum, Andrew S. Redes de Computadores. Editora Pearson, 2011. 5ª edição



DESENVOLVIMENTO DE CÁPSULAS DE BETERRABA COMO FONTE ALTERNATIVA DE INGESTÃO DE NITRITO/NITRATO DE FONTE VEGETAL

Orientador: PATRÍCIA DE FÁTIMA LOPES DE ANDRADE

Bolsista: ÂNGELA CRISTINA PIRES BELCHIOR DOS SANTOS

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

O suco de raiz de beterraba apresenta grandes benefícios a saúde, principalmente a indivíduos com doença hipertensiva crônica que afeta grande parte da população brasileira. Porém, além do suco ser propenso a contaminação microbiológica, há necessidade de ingestão de grande quantidade ao dia (cerca de 1 L) para aumentar os níveis séricos de nitrato e promover a redução da pressão arterial. (Vitti et al, 2004) A cápsula de farinha de beterraba apresenta alguns benefícios em relação ao suco como a facilidade de armazenamento e praticidade de transporte.

Soluções Propostas:

A farinha de baterraba produzida pela indústria em Longevidade, agora encapsulada, poderá ser um promissor produto de fácil obtenção e que promove diversos benefícios a grande parcela da população como um suplemento com maior facilidade de administração.

Resultados Alcançados:

Ainda não foram alcançados resultados consistente pela procura mais detalhada de laboratórios confiáveis para a análise microbiológica. A amostra de farinha de beterraba já foi analisada no Laboratório de Controle Microbiológico de Medicamentos, Alimentos e Cosméticos - creditado pela ANVISA - e estamos esperando os resultados que chegarão durante a última semana de julho. Em seguida, será dada continuidade ao encapsulamento da farinha de beterraba e avaliação qualitativa da administração da mesma com voluntários sadios.

Referências Bibliográficas:

Vitti, M. C. D.; Kluge, R. A.; Gallo, C. R.; Schiavinato, M. A.; Moreti, C. L.; Jacomino, A. P; Aspectos fisiológicos e microbiológicos de beterrabas minimamente processadas. *Pesq. Agropec. Bras.*, Brasília, vol. 39, n. 10. 2004. p. 1027, 1028



Desenvolvimento de nanoemulsões contendo extrato de *Sideroxylon obtusifolium* e avaliação citotóxica em melanoma murino metastático.

Orientador: Deborah Quintanilha Falcão

Bolsista: Ana Carolina Coutinho Neves

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

Estima-se que cerca de 10 milhões de pessoas sejam diagnosticadas com câncer no mundo inteiro (PARKIN, 2001). Entre os tipos de câncer, os mais comuns são os de pele (KYRIAZI et al., 2006), destes, 4% são do tipo melanoma, um tipo de alta letalidade (INCA, 2009). Atualmente, o regime padrão de tratamento para o melanoma inclui a retirada do tumor por cirurgia, seguida de quimioterapia. Entretanto, nem todos respondem à terapia, e muitos pacientes têm recaída ou progressão da doença (SOMASUNDAR et al., 2005). Desta forma, o desenvolvimento de novas drogas com atividade antimelanoma é importante, pois a quimioterapia como um único agente tem sido ineficaz na grande maioria dos casos, em função da alta capacidade adaptativa das células tumorais quanto à sobrevivência e proliferação (KASPER et al., 2007). Diante deste cenário, nos últimos anos têm-se intensificado as pesquisas de novas drogas antitumorais, principalmente as de origem vegetal.

Soluções Propostas:

Algumas classes químicas de origem vegetal são descritas com atividade anti-melanogênica, destacando-se os flavonoides e as saponinas (KIM, 2012). Dentre as espécies vegetais, encontra-se a *Sideroxylon obtusifolium* (OLIVEIRA, 2012). Entretanto, o extrato de *S. obtusifolium* possui uma limitada solubilidade em água, sendo solúveis apenas em solvente orgânicos tóxicos. Devido a esse fato, o desenvolvimento de produtos com essa matéria-prima vegetal torna-se um grande desafio. Neste contexto, a utilização da nanotecnologia se apresenta como uma alternativa para o desenvolvimento de um produto viável, eficaz, seguro e capaz de liberar as substâncias ativas em meio aquoso e permitindo a obtenção de produtos adequados para o uso comercial. Nesse sentido, o presente estudo objetiva desenvolver nanoemulsões estáveis para ser avaliada em modelo *in vitro*. Para tal, será utilizado como matéria-prima ativa o extrato de folhas de *S. obtusifolium*.

Resultados Alcançados:

A formulação desenvolvida contendo 5% do extrato de *S. obtusifolium* apresentou características de nanoemulsão, incluindo o diâmetro médio de partícula ($21,2 \pm 0,7$ nm) na região nanométrica e estabilidade satisfatória. A citotoxicidade do extrato e da formulação desenvolvida foi avaliada frente à células tumorais (linhagem humana leucêmica, K562) e não tumorais (linhagem de rim de macaco, MA104) foram avaliadas quanto a viabilidade e a atividade mitocondrial através dos ensaios com azul de tripan e MTT. Houve redução de mais de 90% da viabilidade celular e da atividade mitocondrial das células tumorais e não tumorais quando incubadas com a nanoemulsão, seguidos de grandes alterações morfológicas. A incubação somente com o extrato, apresentou menor potencial citotóxico, indicando que a nanoemulsão potencializou de maneira significativa a atividade citotóxica do extrato de *S. obtusifolium*.

Referências Bibliográficas:

INCA - Ministério da Saúde. <http://www.inca.gov.br>; Acesso fev. 2009. - IWASHITA K, KOBORI M. Biosci Biotech Bioch 64, p1813, 2000. - KASPER B, HONDT VD, VERECKEN P, et al. Crit Rev Oncol Hemat 62, p16, 2007. - KIM YJ. Biol Pharm Bull 35, p2023, 2012. - KYRIAZI M, YOVA D, RALLIS M, et al. Cancer Lett 237, p234, 2006. - OLIVEIRA AP, RAITH M, KUSTER RM, et al. Planta Med 78, p703, 2012. - PARKIN DM. Lancet Oncol 2, p596, 2001. - SOMASUNDAR P, RIGGS DR. Am J Surg 190, p713, 2005.



Desenvolvimento de Nanoemulsões Contendo Flavonoides de *Ocotea Notata* (Nees) Mez para o Tratamento Tópico da Herpes.

Orientador: Leandro Machado Rocha

Bolsista: Francisco Paiva Machado

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

As infecções causadas pelo vírus Herpes simplex possuem uma ampla distribuição mundial, estando entre as doenças humanas mais comuns (BRADY et al., 2004). Os herpes- vírus dos tipos 1 (HSV-1) e 2 (HSV-2) são os patógenos mais comuns aos humanos e possuem um tropismo pelo sistema nervoso. O primeiro contato com o HSV-1 ocorre geralmente na infância onde o vírus é adquirido principalmente por contato com saliva contaminada e resulta em infecções orais, enquanto o HSV-2 é adquirido geralmente na adolescência, coincidindo com o início das atividades sexuais e resulta em infecções genitais (MEHNERT & CANDEIAS, 2005). Seus principais sítios alvos são as mucosas, destacando-se a mucosa oral, ocular, genital e anal. A principal forma de contágio é através do contato direto ou indireto com gotículas ou fluidos das lesões herpéticas. Entretanto, sabe-se que indivíduos assintomáticos também podem transmitir o vírus (aproximadamente 9% dos adultos), contribuindo fortemente para sua ampla distribuição na população (FALCÃO, 2007; LUPI, 2000).

Soluções Propostas:

Desde a antiguidade o uso de plantas medicinais é muito vasto. A partir dos anos 90, a nanotecnologia ganhou grande destaque por se associar à ciência farmacêutica. As nanoemulsões possuem características interessantes para aplicação farmacêutica, pois apresentam possibilidades de liberação controlada e em sítio específico do fármaco, viabilizando a administração de fármacos que possuem baixa biodisponibilidade e elevado número de efeitos colaterais, além de possibilitar que ativos insolúveis em água sejam administrados em formulações hidrofílicas. Garrett e colaboradores (2012) estudaram a composição química das folhas de *O. notata*, onde identificou-se 10 flavonoides, sendo os principais a quercetina, o kaempferol, a isoquercitrina e a quercitrina. Essa mistura de flavonoides mostrou-se bastante ativa frente ao vírus Herpes simplex tipos 1 e 2, com percentual de inibição superior a 90% para o HSV-2 e 60% para o HSV-1.

Resultados Alcançados:

Finalmente foi realizada a avaliação da atividade antiviral com a nanoemulsão com o extrato (1%, p/p) e a nanoemulsão (branco). Entretanto, a nanoemulsão contendo o extrato (1%) apresentou redução de atividade frente ao tipo 1 (20,6%) e 2 (24,1%). Tal fato deve estar relacionado à alta toxicidade dos tensoativos que são empregados nesta formulação em concentrações elevadas (15%), resultando em baixos valores de CMNT (Concentração máxima não tóxica) e CC50 (Concentração citotóxica para 50% das células em cultura). Outro fator que contribui para esta baixa atividade é que o extrato se encontra em concentração muito baixa (1%) na nanoemulsão. Uma vez que a metodologia empregada nesse ensaio avalia a atividade da amostra na concentração definida como CMNT, significa que a concentração de extrato testada foi 7,8 vezes inferior à de extrato puro, podendo ser esse o motivo da ausência de atividade observada com a formulação.

Referências Bibliográficas:

GARRETT, R.; ROMANOS, M.T.V.; BORGES, R.M.; SANTOS, M.G.; ROCHA, L.; SILVA, A.J.R. Antiherpetic activity of a flavonoid fraction from *Ocotea notata* leaves. *Revista Brasileira de Farmacognosia / Brazilian Journal of Pharmacognosy* 22(2), 306–313, 2012. FALCÃO, D.Q. Estudo da composição química de *Calceolaria chelidonioides* Humb. Bonpl. & Kunth.: da etnofarmacologia à elaboração de formulações galênicas tópicas contra Herpes simplex. Dissertação (Doutorado) – UFRJ/NPPN/ Programa de Pós-graduação em Química de Produtos Naturais, 2007.



Desenvolvimento de um software para avaliação do equilíbrio na plataforma de força por retroalimentação biológica em tempo real

Orientador: Jonas Lírio Gurgel

Bolsista: Igno Gustavo de Paula

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

Existem diversas problemáticas envolvidas neste projeto, que envolvem desde o alto custo do equipamento e dos softwares até a dificuldade de se encontrar um programa que atenda à demanda dos pesquisadores que utilizam a plataforma de força: retroalimentação biológica em tempo real, intuitivo e que permitem ao usuário editar as ferramentas de análise no próprio software. As plataformas comerciais possuem um custo bastante elevado, sendo que o equipamento de valor mais acessível tem valor a cerca de 10 mil dólares (DUARTE; FREITAS, 2010). Além disso, existe apenas uma plataforma comercial produzida no Brasil. Outro fator significativo está relacionado ao software utilizados pelas plataformas comerciais: elas só aceitam os programas desenvolvidos pelas próprias empresas, limitando o seu uso pelo pesquisador e sendo mais um motivo para elevação do seu custo.

Soluções Propostas:

Foi realizado: levantamento das necessidades do sistema; confecção do diagrama de fluxo de dados; levantamento dos sistemas de avaliação do equilíbrio já existentes; escolha da linguagem de programação; desenvolvimento do algoritmo; desenvolvimento do hardware para a visualização em tempo real dos resultados; desenvolvimento do banco de dados para armazenagem; filtragem do sinal, para atenuar as interferências no sinal biológico; validação do programa por meio da comparação dos dados obtidos através plataforma de força e do software (confeccionados pelo Grupo de Pesquisa em Biomecânica) com o padrão ouro para a avaliação do equilíbrio (Plataforma de Força Dual Top AMTI). Cada voluntário permaneceu sobre a plataforma de força com apoio bipodal, pés paralelos e olhos abertos por 45 segundos, sendo realizadas mais duas tentativas, com intervalo entre elas de 20 segundos. Além disso, cada voluntário foi submetido ao mesmo protocolo de equilíbrio em ambas as Plataformas de força.

Resultados Alcançados:

Foi realizado o levantamento das necessidades do sistema de avaliação de equilíbrio e dos dados fornecidos pelos softwares existentes no mercado, bem como o estudo do funcionamento da plataforma de força e do microprocessador selecionado. A linguagem de programação estudada para a escrita do algoritmo foi o Matlab e a linguagem C, uma vez que o microprocessador utiliza a mesma como base para a programação, tendo como ressalva poucos comandos que são exclusivos do Arduino para identificar e dar uma função de entrada/saída de seus pinos. Foi adquirido o microprocessador Arduino MEGA. O algoritmo foi desenvolvido baseado em equações capazes de calcular vários parâmetros do centro de pressão. Para tal, os dados foram obtidos na plataforma de força já previamente desenvolvida e descrita pelo grupo de pesquisa, sendo processados pelo software desenvolvido. Devido a vários fatores complicadores, tais como, um defeito na plataforma de força comercial do laboratório e a greve na universidade, não foi possível concretizar, até a presente data, a validação do sistema proposto.

Referências Bibliográficas:

ALVARENGA, R.S. et al. Construction and calibration of a low-cost force plate for human balance evaluation. Revista Portuguesa de Ciências do Desporto. Vol. 11, Supl. 2, 2011. EVANS, B. Beginning Arduino Programming. Technology in action, 2011. GURGEL, J. L., et al. Desenvolvimento e avaliação de procedimento de calibração de plataforma de força de baixo custo. In: XII Congresso Brasileiro de Biomecânica, Estância São Pedro, SP. 2007.



DESENVOLVIMENTO DE UMA PROTEÇÃO ANTI-IMPACTO PARA ANALISADOR DE GASES PORTÁTIL DEDICADO À AVALIAÇÃO CARDIORRESPIRATÓRIA DE CAMPO EM ATIVIDADES FÍSICAS E MODALIDADES ESPORTIVAS

Orientador: Jonas Lírio Gurgel

Bolsista: MARCUS VINICIUS DE AZEVEDO JUNCA

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

O $\dot{V}O_2\text{max}$ é amplamente utilizado para prescrição de sessões de treinamento (ACSM, 2009). Entretanto, testes laboratoriais não possuem a capacidade de extrair as mesmas respostas de desempenho nos desportos (Bridge et al., 2013). Condições específicas como o tipo de piso, de vestimenta, a estrutura temporal, as interações táticas e outros fatores inexistentes numa sala de laboratório puderam ser inseridas num experimento com a portabilidade deste equipamento. Entretanto, estes ensaios ainda precisam ser controlados para que o equipamento não seja danificado. Qualquer choque pode facilmente inutilizá-lo ou interromper seu funcionamento. Além disso, a redução das interações de contato entre os atletas pode alterar as respostas fisiológicas. A falta de especificidade do experimento acarreta na extrapolação inadequada das informações obtidas para a realidade competitiva da população estudada. Logo, há uma limitação tecnológica contundente nesta área de investigação.

Soluções Propostas:

A solução proposta é a produção de uma proteção anti-impacto, que possa ser portada facilmente similar a uma mochila, com um compartimento interno que acolha o analisador e sua bateria, presa no avaliado através de alças de ombro. Deve ser constituída de material leve e flexível, com uma densidade ideal para compressão, evitando choques e permitindo movimentação. A proteção deve manter a comunicação por telemetria ao receptor. Inicialmente, foi projetado um modelo que proporcionasse a integridade do equipamento e que permitisse a transmissão de sinal, calibração, ventilação/ regulação de temperatura e minimizasse a interferência do equipamento no movimento corporal do indivíduo avaliado. Em seguida, foi pesquisado os possíveis materiais e métodos de montagem que não interferissem em tais funções supracitadas, buscando o menor custo possível. Finalmente, a proteção foi testada durante situação piloto de exercício, para verificar interferências de sinal para a finalização do protótipo.

Resultados Alcançados:

A proteção foi finalizada, constituída por materiais leves com propriedades de absorção e dissipação de impacto, por espuma de poliuretano e borracha EVA. A qualidade de transmissão do analisador gases dentro da proteção foi testada e validada durante uma situação piloto de exercício (teste cardiopulmonar de exercício de corrida – $n = 6$). Foi encontrada confiabilidade entre as medidas de $\dot{V}O_2\text{PICO}$ com e sem proteção anti-impacto ($40.8 \pm 6.6 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$ e $42.1 \pm 6.0 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$, respectivamente), coeficiente de correlação intraclasses de 0,97 ($p = 0,001$). Em seguida, a proteção foi testada numa simulação de combate de Taekwondo. A simulação apresentou respostas próximas de competições, com um $\dot{V}O_2$ médio de $36,6 \pm 3,9 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$ ($73,0 \pm 5,9\% \dot{V}O_2\text{máx}$). A proteção não causou interferências no funcionamento do equipamento ou no desempenho dos participantes, demonstrando eficácia para a utilização em situações de exercício. O produto está sendo preparado para análise de patente.

Referências Bibliográficas:

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE et al. ACSM's Resource Manual For Guidelines For Exercise Testing And Prescription Author: American College Of Sports Medicine, 2009. BRIDGE, C. A. et al. Taekwondo Exercise Protocols do not Recreate the Physiological Responses of Championship Combat. International Journal of Sport Medicine, v. 34, n. 7, p. 573-581, 2013.



Desidratação de polpa de manga da variedade Tommy Atkins por foam mat drying, visando à retenção de compostos bioativos e à formulação de alimentos com apelo de funcionais

Orientador: Katia Gomes de Lima Araujo

Bolsista: Manuela de Abreu Nascimento

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

A utilização da desidratação para a conservação da manga torna-se interessante, pois leva à obtenção de produtos estáveis e oferecimento de novos produtos. (Brunini et al., 2002). Dentre os vários métodos de desidratação disponíveis a secagem em leito de espuma (foam mat drying) é um processo pelo qual o material líquido ou semilíquido é transformado numa espuma estável, que é submetida à secagem com ar aquecido, até o ponto em que impeça o crescimento de microrganismos, reações químicas e/ou enzimáticas. É um método simples e barato, e dentre as vantagens, destacam-se as relativamente baixas temperaturas de desidratação e pouco tempo de secagem, com a obtenção de um produto poroso e de fácil reidratação. Portanto, o método foam mat drying foi escolhido para avaliar a desidratação associada à preservação dos componentes que conferem qualidade à manga. A fase de testes, cujos resultados estão apresentados abaixo, procurou definir quais as melhores condições para atingir este objetivo.

Soluções Propostas:

Considerando os dados disponíveis na literatura sobre a presença de compostos bioativos na polpa de manga o presente projeto apresenta como objetivos: Obter a polpa da manga e analisar suas características intrínsecas; Processar a polpa da manga por foam mat drying, avaliando os efeitos isolados e combinados de três variáveis de processo (temperatura de secagem, concentração de agente estabilizante de espuma e concentração de agente estabilizante de espuma e potencializador da absorção de fitoquímicos) sobre a retenção de compostos bioativos; Determinar as curvas de desidratação nas várias condições adotadas no DCCR, visando avaliar a retenção de umidade e a atividade de água (Aw) das amostras em função do tempo de secagem; Analisar a composição em umidade e macronutrientes, além da atividade antioxidante da polpa seca obtida na condição de maior retenção dos compostos bioativos de interesse; Formular alimentos com apelo de funcionais a partir da polpa desidratada escolhida;

Resultados Alcançados:

Para avaliar o efeito das condições de secagem sobre a retenção de vitamina C na polpa de manga desidratada efetuou-se a análise estatística do Desenho Composto Central Rotacional. Foram avaliados os efeitos isolados e combinados, na velocidade de secagem, das variáveis carboximetilcelulose e lecitina de soja adicionadas à polpa antes da secagem, assim como o efeito da temperatura de secagem. O resultado da análise estatística efetuada, indicou que somente a temperatura de secagem apresentou efeito significativo sobre a retenção de vitamina C na polpa de manga. As concentrações de vitamina C nas diferentes amostras variaram de 6,54 a 17,02 mg/100g de polpa desidratada, observando-se a tendência de maiores concentrações nas amostras desidratadas com temperaturas mais baixas. Quanto ao efeito da temperatura, este foi diretamente proporcional à degradação da vitamina C. Sendo assim, para a retenção deste importante nutriente, valores menores de temperatura de secagem são recomendados.

Referências Bibliográficas:

Bastos, D. S.; Soares, D. M. G.; Lima Araújo, K. G.; Verruma-Bernardi, M. R. Desidratação da polpa de manga "TommyAtkins" utilizando a técnica de foam mat drying - Avaliações químicas, físico-químicas e sensoriais. Braz. J. Food Technol., 8, p. 283-290, 2005. Berardini, N.; Carle, R.; Schieber, A. Characterization of gallotannins and benzophenone derivatives from mango (*Mangifera indica* L. cv. 'Tommy Atkins') peels, pulp and kernels by high-performance liquid chromatography/electrospray ionization mass spectrometry. Rapid Commun. Mass Spectrom. 18, p. 220-2216, 2004.



DESMATAMENTO NA AMAZÔNIA E IMPACTOS NO NORDESTE BRASILEIRO

Orientador: Mônica Carneiro Alves Senna

Bolsista: Tamiris Xavier Amorim

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

As mudanças climáticas são uma ameaça para o ecossistema amazônico em longo prazo, devido às alterações causadas na dinâmica do sistema local. Contudo, o desmatamento é uma ameaça imediata, pois afeta diretamente os níveis de evapotranspiração da floresta, tornando o clima local mais quente e seco; podendo influenciar no clima além de seus limites, devido à circulação atmosférica. Esta interação vegetação-clima já foi comprovada, desta forma a presente pesquisa tem como objetivo comprovar e estimar os possíveis impactos do desmatamento da Floresta Amazônica sobre o Nordeste Brasileiro. Acredita-se que pesquisas como esta sejam de suma importância para o crescimento da comunidade científica e da sociedade em geral, pois seus resultados deverão retratar futuros colapsos que podem ser prevenidos ou amenizados. Além disso, é a continuidade de um estudo que pretende abranger todas as regiões brasileiras.

Soluções Propostas:

A pesquisa tem como objetivo estimar os impactos no clima da Região Nordeste do Brasil em função de diferentes cenários de desmatamento na Floresta Amazônica, estes correspondendo a 0%, 20%, 60% e 100% da floresta transformada em pastagem, criados a partir da modelagem climática. Serão analisadas as variáveis meteorológicas de precipitação, temperatura, nebulosidade e pressão atmosférica já observadas na região, e comparadas com as simulações modeladas. Os resultados encontrados podem viabilizar o conhecimento prévio de possíveis mudanças no clima da Região Nordeste em função do desmatamento na Amazônia, permitindo um melhor gerenciamento dos recursos hídricos, elaboração de estratégias de prevenção à seca e uma melhor compreensão do papel da Floresta Amazônica na regulação e no equilíbrio de padrões climáticos no nordeste brasileiro.

Resultados Alcançados:

De modo geral, ao analisar o erro médio anual comparando a simulação controle com os diferentes níveis de desmatamento criados, observou-se um comportamento semelhante em todas as variáveis, onde os diferentes cenários de desmatamento não influenciaram significativamente nos níveis médios de nebulosidade, precipitação, temperatura e pressão da Região Nordeste. Contudo, tais resultados não permitem concluir que a Floresta Amazônica não possui importância para o clima do nordeste brasileiro, muito pelo contrário. A partir deste estudo é possível inferir que o modelo climático utilizado na pesquisa pode não estar simulando fenômenos climáticos importantes para a dinâmica local, ou que a resolução considerada não foi apropriada para as simulações nesta região, o que pode influenciar diretamente nos resultados obtidos. Sendo assim, o presente trabalho propõe a elaboração de pesquisas mais avançadas que investiguem a influência do desmatamento da Amazônia sobre o clima do nordeste brasileiro.

Referências Bibliográficas:

SENN, M. C. A., COSTA, M. H., PINTO, L. I. C., IMBUZEIRO, H. M. A., DINIZ, L. M. F., PIRES, G. F. Challenges to reproduce vegetation structure and dynamics in Amazonia using a coupled climate-biosphere model. *Earth Interactions*, v. 13, n. 11, p. 1-28, 2009. BARRY, ROGER G; CHORLEY, RICHARD J. *Atmosfera, tempo e clima*. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 528 p. INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS, MET OFFICE HADLEY CENTRE. *Riscos das Mudanças Climáticas no Brasil: Análise Conjunta Brasil-Reino Unido sobre os Impactos das Mudanças Climáticas e do Desmatamento na Amazônia*. São Paulo, 2011.



Determinação de propriedades e características de escoamentos bifásicos utilizando sensores piezoelétricos

Orientador: Antonio Lopes Gama

Bolsista: Yasmin Santana de Anchieta

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

O conhecimento de características como o regime de escoamento e propriedades como fração volumétrica e velocidade de mistura de escoamentos formados pela mistura de líquido e gás é de grande importância na determinação da perda de carga, transferência de calor e na medição da vazão de escoamentos bifásicos. Nos sistemas utilizados em plataformas petrolíferas é necessário conduzir a mistura bifásica para um vaso separador e determinar as vazões de óleo e gás após sua separação. Além do grande peso e custo, este procedimento não permite determinar em tempo real as características de um poço, havendo um grande intervalo entre as medições de vazão e o momento em que os fluidos saem do reservatório. Um método que permitisse obter mais rapidamente as características do poço, apresentasse baixo custo, pouco peso e ocupasse um pequeno espaço, traria muitos benefícios principalmente para plantas de produção marítimas. A técnica de medição de vazão de escoamentos bifásicos proposta neste trabalho pretende oferecer estas características.

Soluções Propostas:

Neste projeto, foram construídos trechos de tubulação de acrílico instrumentados com sensores piezoelétricos, instalados externamente ao tubo, com o objetivo de desenvolver um método não intrusivo para determinação de propriedades de escoamentos bifásicos. O sinal adquirido dos sensores piezoelétricos foram analisados e correlacionados com as variáveis do escoamento bifásico como velocidade superficial de mistura, fração volumétrica de ar e padrão de escoamento. O método proposto também se aplica ao escoamento monofásico, possibilitando medir a vazão sem interferir no escoamento.

Resultados Alcançados:

Na primeira parte do projeto os testes foram feitos com escoamento monofásico, apenas água. Os resultados dos testes mostraram que o sensor piezoelétrico apresenta resposta elétrica que cresce com o aumento da vazão. Foram obtidas correlações entre o desvio padrão do sinal, a vazão de água e Número de Reynolds. O sensor piezoelétrico mostrou-se mais sensível às variações de vazão de água do que o acelerômetro. Nos testes realizados com escoamento bifásico, foram simuladas diferentes condições de escoamento na bancada de testes. As proporções de ar nos experimentos variaram de 25% a 90%. Foram obtidas relações entre a velocidade de mistura do escoamento para diferentes frações volumétricas de ar. De maneira geral, a resposta elétrica do sensor piezoelétrico aumentou com a velocidade de mistura do escoamento.

Referências Bibliográficas:

Gama, A. L., Experimental study on the measurement of two-phase flow rate using pipe vibration, COBEM, 2009.
Bastos, Y. B., "Metodologia para Determinação da Vazão de Escoamentos Bifásicos Baseada na Vibração da Tubulação", Projeto de Pesquisa, Universidade Federal Fluminense, 2009. Vidal, L.E.O., Método Inverso Baseado em Sinais de Vibração Estrutural para a Determinação de Velocidade da Mistura, Fração de Vazio Homogênea e Padrões de Escoamento Bifásico em Tubulações, Tese de Doutorado, Programa de pós-graduação em Engenharia Mecânica – USP – São Carlos, 2014.



Dispositivo Nanoeletrocromico

Orientador: Eduardo Ariel Ponzio

Bolsista: Gabriela Carvalho Cardoso

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

Visando obter economia de energia elétrica em ambientes fechados, muitos estudos vêm sendo realizados, já que o homem passa grande parte de seu tempo dentro de edifícios e veículos, e, portanto, cada vez mais energia é usada para a climatização desses ambientes. São crescentes os estudos sobre dispositivos eletrocromicos, materiais que possuem grande interesse econômico e ambiental, já que é visível que há muito que se ganhar com o desenvolvimento de tecnologias para regular os fluxos de energia solar e luminosidade com gasto energético mínimo, através da utilização de janelas inteligentes que possam regular a luminosidade e o calor dentro de ambientes. No Brasil não há indústrias que fabriquem vidros eletrocromicos. Por esse motivo, este projeto visa a obtenção de dispositivos eletrocromicos, mostrando assim que é possível realizar estudos e desenvolvimentos a fim de obter um dispositivo em nível de laboratório, sendo esta uma primeira etapa para uma posterior produção em escala industrial.

Soluções Propostas:

O trabalho possui como objetivo a construção de um dispositivo eletrocromico. Utilizou-se o óxido de vanádio já produzido para ser feita uma tinta de impressora que será usada no dispositivo. Para o preparo procedeu-se da seguinte forma: em um tubo falcon, colocou-se 16,2mL água deionizada, 1,0g gel de V2O5, 0,4mL álcool etílico e 2,4mL dietileno glicol. Esta mistura foi então centrifugada para ser depositada, utilizando um aerógrafo de ação simples, em película condutora transparente de ITO. A cada depósito realizado o ITO era deixado para secar na estufa até obtermos uma camada bem espessa. O eletrólito utilizado foi 25mL de LiClO4 a 0,5mol/L em acetonitrila adicionados a 0,5g de polióxido de propileno. Após agitada em banho de ultra-som, foi obtido um eletrólito gelatinoso que foi depositado em outra película. Para unir as duas películas com os lados condutores em contato, utilizou-se cola instantânea, nas bordas. Assim, com o auxílio de uma fonte de alimentação, aplicou-se uma diferença de potencial.

Resultados Alcançados:

Com a metodologia descrita acima, verificou-se a mudança de cor de laranja para verde ao ser aplicado uma diferença de potencial, tomando cuidado para não alcançar potenciais muito altos, e danificar o filme de ITO. Este fato ocorreu por volta de 2,8V, sendo reversível ao trocar os canais na fonte de alimentação. Dessa forma, através de medidas eletroquímicas previamente realizadas e descritas em relatórios anteriores foi possível obter, por novas rotas sintéticas, materiais com características e propriedades eletrocromicas, podendo, ainda verificar sua utilização na confecção de dispositivos eletrocromicos. Pudemos ainda, nesse projeto verificar através de medidas realizadas em um microscópio de força atômica (AFM), a estrutura morfológica do material estudado. As imagens mostraram que mesmo após o preparo da tinta o material manteve a morfologia do V2O5. Fica evidente a presença de nanofibras, com rugosidade média relativa de 67,2µm e altura média da película de 74,5nm.

Referências Bibliográficas:

1. NIU, W. et al. Research progress of electrochromic smart window. Guangzhou Huagong, v.41., p. 1-3, 2013. ISSN 1001-9677.
2. OLIVEIRA, R. S.; OLIVEIRA, M. R. S.; OLIVEIRA, S. C.; PONZIO, E. A. – Materiais Eletrocromicos Orgânicos: Uma Breve Revisão de Viológenos, Ftalocianinas e Alguns Complexos de Metais de Transição – Ver. Virtual Quím., Vol.5, n. 4, p. 596-629, 2013.
3. LAMPERT, C.M. - Electrochromic materials and devices for energy efficient windows - Sol. Energ. Mater. V. 11, p.1-27, 1984.



Efeito da intensidade do campo eletromagnético nas propriedades reológicas do fluido de perfuração

Orientador: João Crisóstomo de Queiroz Neto

Bolsista: Ari Cardoso de Araújo

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

A influência do campo magnético na viscosidade do óleo tratado com concentrações de partículas ferrite foi avaliada através de análises reológicas e tratamento do fluido com campo magnético. As análises iniciais mostraram que o efeito do campo magnético nas partículas de ferrite causa influência na viscosidade do óleo. Esse resultado está de acordo com os trabalhos que pesquisamos na etapa da pesquisa bibliográfica. Assim, a próxima etapa seria a identificação da concentração ótima de ferrite e do campo magnético para maior aumento de viscosidade e buscar explicações para o efeito magnético na viscosidade do fluido causado pela magnetização do ferrite. O restante das etapas experimentais requer o uso do Sistema de bobinas (COPPE-PEQ) e do viscosímetro HAAK (Cenpes-Petrobras). Como o Sistema magnetizador está sendo usado no desenvolvimento de uma dissertação, ficamos impossibilitados de dar andamento ao restante do estudo antes do fechamento desse relatório final. A UFF não possui tal dispositivo magnético, na UFRJ-COPPE-PEQ possui aqui no Rio de Janeiro.

Soluções Propostas:

Realizar o restante dos experimentos do estudo, quais sejam: variar a concentração do pó de ferrite no óleo, a intensidade de corrente elétrica na bobina, assim como a variação na frequência da corrente e a realização de medidas reológicas; realizar as análises reológicas e identificar a concentração ótima do material magnético (ferrite). Depois, fazer um modelo que explique o fenômeno e buscar aplicações no fluido de perfuração.

Resultados Alcançados:

Verificado que o campo magnético influencia na viscosidade do óleo de milho quando tratado com partículas magnéticas (ferrite). - Curvas de tensão de cisalhamento versus taxas de cisalhamento permitem identificar o efeito do campo magnético na viscosidade do óleo.

Referências Bibliográficas:

- Ryen, C.; Fluidos de Perfuração e Completação, Editora Campus, 6a edição, 2014; -Lumms, J.; Drilling Fluids Optimization - A practical Field approach, Editora Pennweel Books, 1986; - Boylestad, R.; Introdução a Análise de Circuitos; Editora Printice Hall, 10a Edição, 2010; -Machado, J. C. M.; Reologia e escoamento de Fluidos: ênfase na indústria do Petróleo, Editora Interciência,2002; - Bombard, A. J. F.; Fluidos eletroreológicos: suspensões de PVA em óleo de milho, Unicamp;



EFEITO DO ARMAZENAMENTO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS, SENSORIAIS E MICROBIOLÓGICAS DO KEFIR SABOR CHOCOLATE PRODUZIDO A PARTIR DE EXTRATO HIDROSSOLÚVEL DE SOJA.

Orientador: ALEXANDRA ANASTACIO MONTEIRO SILVA

Bolsista: CRISTIANE CORREIA TEIXEIRA

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

No Brasil a incidência de intolerância à lactose é de 44,11%, sendo que o maior número de casos novos foi encontrado em crianças de zero a dez anos com 23,71% de incidência. Para o tratamento dietoterápico, é indicado o leite deslactosado (redução de 80% a 90% de lactose). Os queijos, com exceção dos frescos, também são excelentes opções por conterem apenas traço de lactose, como por exemplo: Brie, Camembert, Cheddar, Reino, Emental, Gorgonzola, Parmesão, Prato, Provolone, Roquefort e Suíço. Os iogurtes também são tolerados pelos intolerantes à lactose, pois a lactose contida no iogurte é fermentada em ácido láctico durante o processo de fabricação. Entretanto na maioria das fábricas, a adição de leite em pó ou soro de leite fazendo com que alguns iogurtes apresentem o mesmo valor de lactose do leite comum, cerca de 5% (ANTUNES; PACHECO, 2009). Estes dados reforçam a importância do desenvolvimento de novos produtos para intolerantes à lactose.

Soluções Propostas:

Para atendimento à legislação vigente e viabilização de uma futura comercialização do kefir, propomos as seguintes soluções: 1. Elaboração de kefir fermentado em extrato hidrossolúvel de soja e kefir fermentado em leite de vaca integral armazenamento em temperatura de refrigeração $4\text{C}\pm 1$ durante período de 28 dias. Retirada de alíquotas para análises em 0, 7, 14 e 28 dias. 2. Análises microbiológicas- coliformes fecais e totais, bolores e leveduras e bactérias lácticas. 3. Análises químicas- pH, acidez, lactose, extrato seco total, cinzas, proteínas e gordura 4. Análise sensorial – Testes de aceitabilidade

Resultados Alcançados:

O kefir natural (leite integral) e o kefir de chocolate (soja) em 7 dias- Bactérias láticas e bolores e leveduras de $5,1 \times 10^9$ e $4,1 \times 10^7$ e $1,5 \times 10^9$ e $4,5 \times 10^3$, respectivamente. Kefir natural e de chocolate (0 à 28 dias), respectivamente: pH - 5,3 à 4,7 e 4,8 à 4,5; Acidez - 0,5 à 1,3% e 0,76 à 0,82%; Lactose - 37 à 18 g/L de lactose. Composição centesimal (0 dias): Proteína: kefir natural e de chocolate- 3,3% e 3,6%; Lipídios: kefir natural e de chocolate- 3,1% e 3,8%. Glicídios: kefir natural e de chocolate- 3,7% e 21%. A aceitabilidade (0 dias) do kefir natural apresentou nota de aceitação global de 7,8 (gostei moderadamente à gostei muito), atributo sabor de 8,3 para o atributo sabor e intenção de compra de 2,6 (compraria muito frequentemente à compraria frequentemente). O kefir de chocolate teve nota média de 4,5 (desgostei ligeiramente à não gostei nem desgostei). O kefir de natural foi bem aceito, porém o kefir de chocolate não teve boa aceitação.

Referências Bibliográficas:

BRASIL. Agência nacional de Vigilância Sanitária. Regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade de alimentos adicionados de nutrientes essenciais. Portaria nº 31, de 13 de janeiro de 1998. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Alimentos com Alegações de Propriedades Funcionais e ou de Saúde, Novos Alimentos/Ingredientes, Substâncias Bioativas e Probióticos. IX Lista de alegações de propriedade funcional aprovada. Atualizado em julho de 2008.



Efeito do armazenamento sobre as características microbiológicas, químicas e sensoriais de novo biscoito fortificado para recuperação da osteoporose.

Orientador: Claudete Corrêa de Jesus Chiappini

Bolsista: Fernanda Almeida de Azeredo

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

A Portaria nº 31, de 13 de janeiro de 1998, da ANVISA (BRASIL, 1998) preconiza a necessidade de constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos visando à proteção a saúde da população e a necessidade de fixar a identidade e as características mínimas de qualidade dos Alimentos Adicionados de Nutrientes Essenciais. Para atender aos critérios legais e viabilizar uma futura comercialização do BFC, a presente proposta teve como objetivo e atividade do aluno avaliar a estabilidade microbiológica, química e sensorial do BFC, embalado em sacos de polietileno co-extrusado (PE-COEX) e armazenado em temperatura ambiente, frente aos fatores tempo e incidência de luz, com a finalidade de estabelecer a vida-de-prateleira do produto alimentício.

Soluções Propostas:

Para atendimento à legislação vigente, e viabilização de uma futura comercialização do BFC, propomos as seguintes soluções: 1. Empacotamento do BFC em sacos de polietileno co-extrusado (PE-COEX) e armazenado em temperatura ambiente por um período de 90 dias. Retirada de alíquotas para análises em zero dia, 15 dias, 30 dias, 45 dias, 60 dias e 90 dias. 2. Análises microbiológicas – Coliformes totais (NMP/g), Coliformes termotolerantes e *Escherichia coli* (NMP/g), *Salmonella* (ausência/25g), *Bacillus cereus*, Bolores e leveduras (UFC/g) e Contagem de Bactérias Heterotróficas Totais (UFC/g). 3. Análises químicas – Umidade, Acidez total, Índice de peróxido. 4. Análise sensorial – Teste de comparação pareada. 5. Determinação do prazo de validade do produto alimentício.

Resultados Alcançados:

As análises microbiológicas evidenciaram que os biscoitos, mantidos nas condições estabelecidas neste estudo, permaneceram em condições microbiológicas estáveis (BRASIL, 2001). Após 90 dias de armazenamento, os microrganismos Coliformes totais, Coliformes termotolerantes e *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Bacillus cereus*, Bolores e leveduras e Bactérias Heterotróficas Totais apresentaram-se ausentes. Quanto aos parâmetros químicos e sensoriais as amostras se mantiveram estáveis durante todo o período de armazenamento, não havendo diferença significativa, ao nível de 5%, nas médias das características sensoriais, umidade, acidez total e índice de peróxido entre o T0 e T90. Baseado nestes resultados e considerando que na comercialização do produto podem ocorrer variações de temperatura e umidade, indicamos uma margem de segurança de menos 20% no período estudado, totalizando, portanto, 72 dias de vida de prateleira.

Referências Bibliográficas:

BRASIL. Agência nacional de Vigilância Sanitária. Regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade de alimentos adicionados de nutrientes essenciais. Portaria nº 31, de 13 de janeiro de 1998. Brasília: ANVISA, 1998.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Regulamento técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos. Resolução nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Brasília: ANVISA, 2001.



Efeitos da Vitamina D na interação de macrófagos e células dendríticas com *Mycobacterium leprae* e *Leishmania braziliensis* na presença de linfócitos T autólogos

Orientador: Dilvani OLiveira Santos

Bolsista: Anna Fernandes Silva Chagas do Nascimento

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

Na Hanseníase, o diagnóstico se dá por procura do bacilo (*M. leprae*) em amostras de lesões cutâneas. O método de coloração Ziehl Neelsen (cora bacilos álcool –ácido resistentes-BAAR) é utilizado e a contagem de bacilos (índice bacteriológico) diferencia a forma clínica da Hanseníase (se tuberculóide ou lepromatosa). Além disso, outros dados como exames clínicos (tipos de sinais e sintomas), procura de anticorpos, teste de linfoproliferação *in vitro*, bem como, teste de Mitsuda ajudam a completar o diagnóstico. Na Leishmaniose, o primeiro passo para seu diagnóstico é verificar se o indivíduo esteve em lugares onde a leishmaniose é encontrada e/ou se apresenta sinais e sintomas da doença. Amostras de tecido, por exemplo de feridas na pele, podem ser examinadas a procura de parasitas sob microscópio ou em culturas.

Soluções Propostas:

Ao levarmos em consideração que o tratamento tradicional tanto da Hanseníase como da Leishmaniose causam efeitos deletérios aos pacientes e que esses fatores levam ao abandono do tratamento, e conseqüentemente o aparecimento de resistência ao tratamento, a utilização da VD pode ser promissora no tratamento e controle dessas patologias de forma menos prejudicial, amenizando esses efeitos deletérios.

Resultados Alcançados:

M. leprae reduziu a expressão de CD14 em macrófagos ($p < 0,0001$) e induziu a expressão deste receptor em DCs ($p < 0,0001$). Em relação às DCs, os resultados mostram que foram diferenciadas a partir de monócitos pela adição das citocinas rIL-4 e rGM-CSF, e caracterizou-se pelo aumento da expressão de CD209, essa expressão foi diminuída pelo *M. leprae* em DCs ($p < 0,0001$). É possível observar que as células pré tratadas com vitamina D são mais infectadas por *L. braziliensis*, com maior número de parasitas endocitados, quando comparadas às células não tratadas. A porcentagem de infecção chega a ser 30% maior que a situação experimental na ausência do tratamento. Ao ser analisado o grau de infecção nas células infectadas por *M. leprae* foi observado um padrão de resposta antagônico, onde ocorre menor infecção nas células pré tratadas com vitamina D do que aquelas não tratadas.

Referências Bibliográficas:

HEWISON M. Symposium 3: Vitamin D and immune function: from pregnancy to adolescence. Vitamin D and immune function: an overview, p 50-61, 2012. MENDONÇA, VANESSA AMARAL et al. Imunologia da hanseníase. An. Bras. Dermatol. , Rio de Janeiro, v. 83, n. 4, 2008. SANTOS, D. O.; MIRANDA, A. et AL. Leishmaniasis treatment – a challenge that remains: a review. Parasitol Res, 2008. WHITCOMB, J. P.; DEAGOSTINO, M.; BALLENTINE, M. et al. The Role of Vitamin D and Vitamin D receptor in Immunity to *Leishmania major* infection. J Parasitol Res, 10:134645, 2012.



ELABORAÇÃO DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÃO (POP) PARA UTILIZAÇÃO RACIONAL DE CARDIOTÔNICOS A PARTIR DE ESTUDOS FARMACOCINÉTICOS EM PACIENTES PORTADORES DE INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

Orientador: Christianne Bretas Vieira Scaramello

Bolsista: Thaís Alvim Silva

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

A digoxina, em sua formulação comprimido, tem biodisponibilidade em torno de 75% e tempo de meia vida de cerca de 36h. É excretada sob a forma inalterada na urina sendo sua eliminação altamente dependente da função renal; possui um alto volume de distribuição e é capaz de atravessar a barreira hematoencefálica. O estado de equilíbrio estável entre o administrado por doses de manutenção e o excretado, com determinação de concentração plasmática (Cp) de platô em torno do sexto dia. A digoxina tem uma janela terapêutica estreita sendo importante monitorar a Cp do digitálico durante o tratamento e considerar possíveis interações medicamentosas como interações com moduladores da glicoproteína P, que podem diminuir a depuração (CL) renal da digoxina, levando a um aumento de sua Cp com possibilidade de intoxicação digitálica. Os parâmetros farmacocinéticos da digoxina também são alterados em pacientes de faixas etárias distintas e em portadores de IC.

Soluções Propostas:

1ª fase do estudo – Estudo retrospectivo com objetivo de avaliar o uso da digoxina por indivíduos internados em um Hospital Público de Alta Complexidade em Cardiologia determinando o perfil de pacientes com maior risco de intoxicação digitálica de modo a estabelecer critérios para seleção de indivíduos para a 2ª fase do estudo. 2ª fase do estudo – Estudo farmacocinético abrangendo indivíduos com maior risco de intoxicação digitálica com objetivo de averiguar a influência de interações medicamentosas, mais precisamente com carvedilol e com omeprazol, na farmacocinética da digoxina.

Resultados Alcançados:

Foi observado que os indivíduos mais susceptíveis a intoxicação digitálica são pacientes do sexo masculino, em classe funcional III de insuficiência cardíaca e com insuficiência renal (SOUZA et al., 2015a). Foi verificado ainda que a dose de digoxina não interferiu em seus parâmetros farmacocinéticos. Adicionalmente não houve diferença entre os grupos por ocasião da associação com omeprazol (SOUZA et al., 2015b). O mesmo não foi observado mediante combinação terapêutica com o carvedilol onde a exposição total ao digitálico é aumentada pela associação com o beta bloqueador (SOUZA et al., 2015c).

Referências Bibliográficas:

SOUZA, FC et al. Study of digoxin use in a public health unit. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 87 (2): 1033-1040, 2015a. SOUZA, FC et al. Omeprazole does not modulate pharmacokinetic of digoxin in patients with heart failure. *International Journal of Cardiology*, 179: 343-344, 2015b. SOUZA, FC et al. Should pharmacotherapy of digoxin be reviewed in male patients with heart failure in the case of association with carvedilol? *International Journal of Cardiology*, 191: 4-6, 2015c.



Em busca de um fármaco antiviral para o tratamento da Dengue e Hepatite C

Orientador: Estela Maris Freitas Muri

Bolsista: Marillia Cardoso de Moraes Rego

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

Atualmente, diversos novos compostos têm sido avaliados para o tratamento das infecções pelo HCV. Esses compostos, descritos na literatura, se encontram em fases iniciais de avaliação, ou seja, estudos in vitro ou pré-clínicos em animais. Porém, a maioria desses compostos ainda não foi analisada em fases de triagem envolvendo seres humanos (estudos clínicos). Somente 2 novos compostos peptidomiméticos, o Boceprevir e o Telaprevir, foram aprovados em 2011 pelo FDA, para tratamento da Hepatite C, mas estes são administrados em terapia tripla com o interferon alfa e a ribavirina. A incidência global da Dengue vem crescendo drasticamente e já é endêmica em vários países. Atualmente não há vacina aprovada ou uma terapia antiviral efetiva para essa doença. Apesar de vários inibidores da protease da Dengue terem sido testados, seletiva inibição da protease viral ainda não foi obtida até o momento e compostos para ensaios clínicos ainda não estão disponíveis. O desenvolvimento de uma terapia antiviral adequada se faz urgente, visto que hoje a única forma de combate a doença é a prevenção.

Soluções Propostas:

Uma vez apontada a falta no mercado mundial de fármacos eficazes no tratamento da Hepatite C e Dengue, torna-se urgente a busca e descoberta dos mesmos. Assim, o projeto em questão torna-se extremamente relevante por viabilizar a síntese de novos compostos com potencial de inibição da replicação viral, possibilitando futuramente a obtenção de novos fármacos antivirais. Uma vez que as estruturas químicas desses compostos são inéditas na literatura, os mesmos são passíveis de proteção por propriedade intelectual. As soluções propostas para o problema abordado torna-se perfeitamente viável, pois o laboratório de química medicinal (LQMed/Faculdade de Farmácia) onde será desenvolvido o projeto apresenta toda infra-estrutura básica para a realização do mesmo. O Laboratório de Virologia Molecular da UFRJ apresenta uma larga experiência em pesquisa e possui todos os equipamentos e condições de nível de biossegurança 3, além dos equipamentos de pesquisa de forma geral, para trabalhar com o HIV, SIV, HCV, DENV e células humanas isoladas de indivíduos infectados.

Resultados Alcançados:

O projeto consiste na síntese química de compostos e posterior avaliação biológica dos mesmos. Os compostos finais foram obtidos por metodologia sintética adaptada da literatura com rendimentos de moderados a bons. A rota consistiu em várias etapas partindo do isosorbideo e a primeira etapa foi conseguida através da reação do deste em piridina e do cloreto de tosila. O produto endo tosilado obtido em 40% sofreu reação de benzilação em solução aquosa de KOH 50%/TBAB com BnCl. A próxima etapa consistiu na reação de substituição nucleofílica do grupamento tosil, em uma reação em [Bmim+][BF4-] e NaN₃. A próxima etapa consiste na reação de hidrogenação da azida obtida anteriormente, em EtOH e Pd/C 10%, assim a mistura foi hidrogenada a 2.75 bar por 4h. A última etapa da síntese consistiu no acoplamento da amina derivada do isosorbideo obtida com diversas azalactonas obtendo os produtos finais, os quais foram identificados e caracterizados por ressonância magnética nuclear (RMN), infravermelho (IV). No momento estamos aguardando o resultado dos testes biológicos dos mesmos.

Referências Bibliográficas:

Barros, T. G.; et al. *Synthesis* (2009), (4), 620. *Tetrahedron* (2005) 61, 4141. Malcolm, B. A et al. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2006, 50, 1013. Muri, E.M.F., et al. *Amino Acids*. 2004, 27, 153. Muri, E.M.F., et al. *Amino Acids*. 2005, 28, 413. Muri, E.M.F., et al. PI 0401908-3, 2004. Barros, Thalita G., et al. *Amino Acids (Wien)*. 38, 701, 2010. Pinheiro, Sergio, et al. *Tetrahedron Letters*, v.50,2402, 2009. Barros, T. G., et al. *Lett. Org. Chem.* 9, 2012. TANURI, A., et al. Patente: PI 1000099-2, 2010. Muri, Estela M.F., et al. Patente: PI0902520-0, 2009.



Estudo das Propriedades Farmacológicas de Novos Derivados Tienilacilidrazônicos, Candidatos a Fármacos com Atuação no Sistema Cardiovascular, em Modelo de Aterosclerose Induzida em Ratos.

Orientador: Fernanda Carla Ferreira de Brito

Bolsista: Carina Quintanilha da Silva

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

A aterosclerose é a principal causa de doenças cardiovasculares e está caracterizada pela deposição progressiva de lipídios e de fibras em vasos e artérias. A aterosclerose foi considerada uma consequência de dislipidemia, mas investigações recentes revelaram que processos inflamatórios crônicos associados à disfunção endotelial também são importantes contribuintes para o desenvolvimento da aterosclerose. Buscando a otimização da atividade de compostos que usam a atividade antiagregante plaquetária, uma nova série de compostos tienilacilidrazônicos foi planejada e sintetizada, visando a possibilidade de tratamento da aterosclerose. Neste projeto foi proposta a caracterização dos efeitos farmacológicos do candidato a fármaco LASSBio-1425, que apresenta a subunidade N-acilidrazônica, farmacóforo para atividades antiplaquetária e anti-inflamatória, postulando a hipótese de que esses compostos poderiam exercer efeitos benéficos sobre a aterosclerose.

Soluções Propostas:

Este trabalho se propõe a contribuir para a busca de novos fármacos ou protótipos de fármacos que possam ser úteis nos distúrbios do sistema cardiovascular, especialmente na aterosclerose. O trabalho se baseia na interação entre duas universidades federais pertencentes ao nosso estado, agregando professores que possuem expertise na área de química medicinal, como pode ser comprovado pelos depósitos de pedidos de patentes de diferentes produtos, além de publicações científicas em revistas de relevância na área. Neste trabalho, realizaremos ensaios farmacológicos que buscarão melhor caracterizar a atividade anti-aterosclerótica desses compostos, visando embasar a aplicação do pedido de patente desta série de compostos bioativos. Dentre os ensaios farmacológicos que serão realizados, destacamos: • Ensaio de agregação plaquetária induzida por ácido araquidônico; • Dosagem de mediadores da inflamação (TXA₂, PGE₂, TNF-alfa, interleucinas, moléculas de adesão). • Ensaio de órgão isolado • Dosagem de marcadores de stress oxidativo • Análise histológica

Resultados Alcançados:

Os animais alimentados com dieta hipercolesterolêmica apresentaram um padrão de crescimento e consumo de ração inferior aos animais dos grupos I e II. No estudo da agregação plaquetária induzida por colágeno e ADP, não houve diferença significativa entre os grupos aterosclerose e LASSBio-1425. A dieta hipercolesterolêmica foi capaz de gerar um aumento significativo do colesterol total, triglicerídeos e LDL quando comparado ao grupo controle. O composto LASSBio-1425 foi capaz de alterar de forma significativa a concentração plasmática de HDL em relação ao grupo aterosclerose, propondo um efeito ateroprotetor para LASSBio-1425. A avaliação da reatividade vascular mostrou que o tratamento com LASSBio 1425 deslocou a curva de contração induzida pela fenilefrina para a direita, enquanto que frente ao relaxamento induzido por acetilcolina houve um aumento deste efeito, indicando assim um efeito vasorelaxante para esse composto.

Referências Bibliográficas:

*BARREIRO, E. J., FRAGA, C. A. M., MIRANDA, A. L. P., RODRIGUES, C. R. (2002) A. Quim. Nova, 25: 129-148.
*ESCANDON, J. C., CIPOLLA, M. Endocrine REVIEWS. (2001); 22 :36-56. *MASSBERG S, BRAND K, GRUNER S, et al. (2002) J. Exp. Med. 196(7):887-896. *RABELO, L. M. et al. Arq. Bras. Cardiol. v. 72, n. 5, p. 569-574, (1999). * VAN GILS JM, ZWAGINGA JJ, HORDIJK PL. (2009) J Leukoc Biol. 85(2):195-204. * WEBER C. (2005) Circ Res. 96(6):612-616.



ESTUDO DE PROPRIEDADES TÉRMICAS DE NANOCOMPÓSITOS POLIMÉRICOS USANDO TERMOGRAFIA

Orientador: Luiz Carlos da Silva Nunes

Bolsista: Lucas de Lima Beretta

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

A condutividade térmica é uma das mais importantes propriedades termofísicas de materiais. Experimentalmente, esta propriedade pode ser determinada através de uma variedade de métodos. Um exemplo é o medidor de fluxo de calor (GHFM), que se baseia na determinação do fluxo de calor criado pela diferença de temperatura entre as superfícies da amostra. A idéia é buscar novas metodologias para determinar tal propriedade.

Soluções Propostas:

Neste trabalho foi desenvolvido um experimento simples para determinar a condutividade térmica de materiais. A metodologia experimental proposta baseou-se num modelo de transferência de calor em uma aleta. Neste contexto, duas configurações experimentais distintas foram analisadas: (a) considerando uma única superfície exposta ao meio ambiente (Caso 1) e (b) duas superfícies expostas ao ambiente (Caso 2). O campo de temperatura na superfície das amostras foi obtido usando uma câmera infravermelha. Dois materiais poliméricos foram testados, polimetilmetacrilato (PMMA) e Politetrafluoretileno (PTFE). Para determinar o valor da condutividade térmica, um modelo analítico clássico de aleta foi considerado.

Resultados Alcançados:

Ajustando o modelo aos dados experimentais, verificou-se que os melhores resultados foram obtidos com a configuração 2, ou seja, com as duas superfícies livres. Os resultados mostraram uma boa repetibilidade, especialmente para os testes feitos com amostra de PTFE, e a relação entre as estimativas de

Referências Bibliográficas:

- Beretta, LL., Sphaier, L., Moreira, DC. And Nunes, L., 2014. Influence of Infrared Image Acquisition Distance on Parameter Estimation Using a Simple Heat Conduction Model. - Moreira, D.C., Sphaier, L.A., Reis, J.M.L. and Nunes, L.C.S., 2011. "Experimental investigation of heat conduction in polyester-Al₂O₃ and polyester-CuO nanocomposites".
- Moreira, D.C., Sphaier, L.A., Reis, J.M.L. and Nunes, L.C.S., 2012. "Experimental analysis of heat conduction in UPRalumina nano-composites". High Temperatures-High Pressures, Vol. 41, pp. 185–195.



Estudo do potencial farmacológico de compostos sintéticos e óleos essenciais para o tratamento da doença de Chagas

Orientador: Saulo Cabral Bourguignon

Bolsista: Maria Eduarda Santos Monteiro

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

Causada pelo protozoário *T. cruzi* e endêmica na América Latina, a doença de Chagas afeta a vida de cerca de 8 milhões de pessoas e ainda não possui tratamento quimioterápico eficaz para a fase crônica da doença. A fase aguda desta enfermidade geralmente possui sintomas inespecíficos, por isso os portadores deste protozoário, em sua maioria, só são diagnosticados na fase crônica da doença, tendo esta grande importância na busca de novos fármacos. Os medicamentos atuais, Niturtimox e Benzinidazol, não possuem eficácia na fase crônica da doença e são utilizados há mais de 50 anos. As formas evolutivas do agente da doença de Chagas são três: epimastigota, tripomastigota e amastigota. As formas evolutivas epimastigota e tripomastigota podem ser encontradas no vetor invertebrado triatomíneo, sendo o tripomastigota a forma infectiva para o hospedeiro vertebrado mamífero, incluindo o homem. No hospedeiro vertebrado podem ser encontradas as formas tripomastigota e amastigota. A forma evolutiva amastigota é multiplicativa e intracelular e, por isso, de difícil acesso pelos potenciais fármacos.

Soluções Propostas:

Como alternativa aos atuais fármacos e buscando compostos com menor toxicidade, foram testados 9 derivados pirazólicos em formas epimastigota de *T. cruzi* (Dm28c) e em células VERO, em seguida foram selecionados 6 para testes em amastigotas. Para avaliar o efeito das substâncias nestas células, foi calculado o IC50 e CC50 (Concentração que mata 50% das células) nas formas evolutivas, além do Índice de seletividade (IS). Para o teste de citotoxicidade e a ação sobre formas epimastigotas, 10.000 células Vero foram incubadas por 24 h para adesão e 500.000 epimastigotas foram inoculadas em placas de 96 poços, posteriormente células e parasitos foram tratadas em diversas concentrações dos derivados (200 - 1 μ M) e incubadas por 72h. A viabilidade das células e parasitos foi determinada por fluorimetria pelo método da resazurina. A avaliação em amastigotas foi realizada incubando 10.000 células VERO em placas com lamínulas circulares por 24h. Após, a cultura foi infectada com formas tripomastigotas (10:1) por 24 horas. Em seguida, as células infectadas foram tratadas com os derivados por 72h.

Resultados Alcançados:

No teste de citotoxicidade apenas foi possível calcular o CC50 da substância MSJ 05 (52,15 μ M \pm 11,5), observando que todas as outras substâncias não foram citotóxicas até a concentração máxima testada de 200 μ M. No teste em epimastigotas a droga padrão Benzinidazol (Bz) e os compostos (MSJ) tiveram os seguintes IC50: Bz – 3,65 μ M \pm 2,62; MSJ02 – 44,77 μ M \pm 17,16; MSJ05 – 9,86 μ M \pm 5,09; MSJ08 – 42,59 μ M \pm 16,08; MSJ11 – >200 μ M; MSJ12 – 144,31 μ M \pm 45,67; MSJ13 – 14,86 μ M \pm 2,33; MSJ14 – 19,88 μ M \pm 2,01; MSJ20 – 129,32 μ M \pm 5,49. No teste em amastigotas os IC50 foram: Bz – 1,07 μ M \pm 0,41; MSJ02 – 11,41 μ M \pm 4,50; MSJ05 – 3,52 μ M \pm 2,16; MSJ08 – 15,37 μ M \pm 4,74; MSJ12 – 23,89 μ M \pm 9,28; MSJ13 – 19,06 μ M \pm 16,06; MSJ14 – 9,05 μ M \pm 7,40. Devido ao CC50 ter ficado acima de 200 μ M, foi possível observar que todas as substâncias tiveram um IS (CC50/IC50) > 10, exceto a MSJ 12 (>8,37) o que permite que os experimentos prossigam para a fase in vivo. Porém, dentre as substâncias testadas, duas tiveram o melhor IS, foram elas as substâncias MSJ 02 (>17,53) e 14 (>22,09).

Referências Bibliográficas:

1. COURA, J. R. Dinâmica das doenças infecciosas e parasitárias, 2a Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 2. COURA, J. R.; CASTRO, S. L.; A critical review on Chagas Disease chemotherapy; Mem. Inst. Oswaldo Cruz; Vol 97(1): 3-4, 2002. 3. WHO (World Health Organization). Chagas disease (American trypanosomiasis), 2013. Disponível em: . Acesso realizado dia 20/06/2015.



ESTUDO DOS EFEITOS DE NOVOS DERIVADOS TETRAZÓLICOS A ISOLADOS DE Staphylococcus aureus MULTIRRESISTENTES

Orientador: Helvécio Cardoso Corrêa Póvoa

Bolsista: Ana Luisa Pacheco Mata Bentes

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

Infecções causadas por *Staphylococcus aureus* têm sido as mais prevalentes dentre os eventos de infecção hospitalar no Brasil e no mundo, apresentando aumento significativo nos índices de resistência à metilina. Esta bactéria apresenta uma capacidade de adaptação e de resistência que a tornou um dos patógenos de maior interesse científico relacionado a infecções em ambientes hospitalares e comunitários. Nos casos de resistência, as opções terapêuticas são limitadas e apresentam efeitos adversos restringindo o uso dos antibacterianos a poucos representantes, como por exemplo, a utilização da linezolida em casos de infecções hospitalares causadas por *S. aureus* resistentes a metilina. O uso irracional desses agentes, principalmente em ambientes hospitalares, acelera o processo de seleção de cepas resistentes, dificultando ainda mais o tratamento terapêutico, o que torna mais difícil encontrar antibacterianos seguros e eficazes contra as infecções bacterianas. que levantam discussões sobre seu amplo uso.

Soluções Propostas:

testar a possível capacidade antibacteriana e antibiofilme de novos derivados tetrazólicos frente a isolados de *Staphylococcus aureus* encontrados em infecções no ambiente hospitalar e na comunidade.

Resultados Alcançados:

Foram utilizados cinco compostos fornecidos pela FIOCRUZ, os quais foram submetidos a microdiluição em placa de poliestireno de 96 poços, nos quais foram adicionados as bactérias selecionadas para o estudo. Após a incubação por 24 horas em estufa bacteriologia, foi realizada a leitura das placas levando em consideração a ausência ou a presença de turbidez, para confirmação foram retirados 10 µL de cada um dos poços e semeados em agar mueller hinton, visando a observação de crescimento dos microrganismos. Apenas um dos compostos não apresentou atividade antimicrobiana frente às bactérias selecionadas, os outros quatro inibiram o crescimento, com destaque para os compostos JUS 05 e JUS 11, os quais se mostraram mais eficazes, visto que apresentaram a atividade esperada em concentrações mais baixas que os demais. Existem poucos estudos com estes compostos, porém todos demonstram a eficácia, desse modo são necessários mais estudos sobre o potencial antimicrobiano destes novos compostos.

Referências Bibliográficas:

BERQUÓ, L. S. et al. Utilização de antimicrobianos em uma população urbana. Revista de Saúde Pública da USP, v. 38, n. 2, p. 239-246, 2004. CHAUHAN, K. et al. Investigation of Ugi-4CC derived 1H-tetrazol-5-yl-(aryl) methyl piperazinyl-6-fluoro-4-oxo-1,4-dihydroquinoline-3-carboxylic acid: Synthesis, Biology and 3D-QSAR analysis. European Journal of Medical Chemistry, v. 78, p. 442-454, 2014. GOLL, A. S.; FARIA, M. G. I. Resistência Bacteriana como Consequência do Uso Inadequado de Antibióticos. Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research, v. 5, n. 1, p. 69-72, 2013



ESTUDOS PRÉ-CLÍNICOS DOS DERIVADOS TRIAZÓIS ISATINICOS NA REPLICAÇÃO DO VÍRUS DA HERPES (HSV-1)

Orientador: Izabel Christina Nunes de Palmer Paixão

Bolsista: Rafaela Guido de Oliveira

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

O Vírus Herpes simples tipo 1 (HSV-1) é a causa primária de lesões orais e genitais em humanos, estabelecendo inicialmente uma infecção lítica em células epiteliais mucocutâneas e estabelecendo uma infecção latente em gânglios sensoriais (PLACEK E BERGER, 2010). Estima-se que 80% da população humana adulta encontra-se infectada, mesmo não apresentando as manifestações clínicas ao longo da vida (KELLY et al., 2009). A ausência de vacina e a capacidade de resistência viral a alguns medicamentos disponíveis no mercado, especialmente em pacientes imunossuprimidos torna a busca de novos fármacos, inclusive com efeitos sinérgicos, a obtenção de novas patentes nacionais e a possível redução no custo do tratamento questões importantes para o controle de doenças virais com alta prevalência na população, como as causadas por HSV.

Soluções Propostas:

Apesar da segurança e eficácia dos fármacos atualmente utilizados, o uso recorrente desses fármacos tem gerado o aparecimento de resistência viral, principalmente nos pacientes imunossuprimidos (VO et al, 2011), sendo necessário o desenvolvimento de novos fármacos. Na busca de novos fármacos antiherpéticos, estão sendo testadas substâncias naturais e sintéticas, com conhecidas atividades biológicas. Dentre as substâncias sintéticas estão os derivados triazóis, com reconhecida atividade anti-Hipertensiva, antiviral (anti Vírus da Hepatite C), antitumoral, antifúngica, antiinflamatória e analgésica, antiprotozoária, inibidora da β -lactamase e antimicrobiana. (MELO et al, 2006). Neste projeto estamos testando os derivados triazóis isatínicos sintetizados pelo grupo do Professor Angelo Pinto.

Resultados Alcançados:

Os resultados de CC50 (citotoxicidade) das substâncias foram testadas junto com a droga de referência, o Aciclovir. Os valores foram determinados por análise estatística e média de três ensaios diferentes para cada concentração. As substâncias PILAB01 a PILAB12, HPILAB01 e 5N3 foram testadas nas concentrações de 50, 250, 500 e 1000 μ M e as substâncias HPILAB 08 a HPLAB 11 foram testadas nas concentrações de 100, 200, 400 e 800 μ M. Nossos resultados mostraram que as substâncias PILAB 01, 08, 09 e 10 não foram citotóxicas para células Vero. Nossos resultados mostraram que as substâncias PILAB 2, PILAB 6, PILAB 8 e PILAB 9 apresentaram atividade antiviral, com 50,367%, 46,660%, 70,000% e 44,000% de inibição viral, respectivamente; porém as substâncias HPILAB e 5N3 não. Nossos resultados mostraram que as substâncias PILAB 02 (C13H12N4O4), 08(C15H14N4O4) e 09 (C15H16N4)4, todos com oxigênio ligado ao núcleo triazólico) são promissoras como drogas anti-HSV-1 por serem menos citotóxicas e apresentarem atividade antiviral mais expressiva.

Referências Bibliográficas:

DE CLERQ, E.; Antiviral drugs; current state of the art. J. Clin. Virol. 2001; v. 22, p. 73-89. • MELO, J. O. F.; DONNICI, C. L.; AUGUSTI, R.; FERREIRA, V. F.; SOUZA, M. C. B. V.; FERREIRA, M. L. G.; CUNHA, A. C.; Heterociclos 1,2,3-triazólicos: histórico, métodos de preparação, aplicações e atividades farmacológicas. Quim. Nova, Vol. 29, No. 3, 569-579, 2006 • PLACEK, B. J.; BERGER, S. L.; Chromatin Dynamics during Herpes Simplex Virus-1 Lytic Infection. Biochim Biophys Acta. 2012; v. 1799, n. 3-4, p. 223-227.



ESTUDOS TOXICOLÓGICOS PRÉ-CLÍNICOS DO LASSBio-788, UM NOVO COMPOSTO CANDIDATO A FÁRMACO ANTIATEROGÊNICO

Orientador: ELISABETH MARÓSTICA

Bolsista: Paula Borzino Cordeiro Nunes

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

Resultados de diversos estudos clínicos mostram os elevados índices de doenças coronarianas em todo o mundo. Estas vêm acometendo indivíduos cada vez mais jovens e, portanto, que ainda estão em idade reprodutiva. Assim, é essencial que os fármacos hipolipemiantes não provoquem efeitos deletérios sobre a esteroidogênese, dentre outros. O LASSBio-788 é um novo composto com propriedades antiaterogênicas e estudos farmacológicos já demonstraram sua atividade antiplaquetária, antioxidante, anti-inflamatória, hipolipemiante e vasodilatadora. Esses efeitos são semelhantes aos das estatinas, que, embora apresentem efeitos benéficos, também estão associadas à inibição da migração de células germinativas e disfunção sexual, além de alterações hepáticas e musculoesqueléticas dose dependentes. Por isso, é essencial a busca por novos fármacos que reduzam a ocorrência desses efeitos colaterais. Neste contexto, a avaliação toxicológica do novo composto LASSBio-788 busca demonstrar seus possíveis efeitos indesejáveis, necessária para viabilizar possíveis estudos clínicos e uso terapêutico do mesmo.

Soluções Propostas:

A proposta do nosso trabalho é viabilizar estudos clínicos de um novo composto que reúne várias propriedades farmacológicas antiaterogênicas, sendo um potencial fármaco na área de Cardiologia. Neste sentido, propusemos avaliar o LASSBio-788 com relação a sua toxicidade sobre o trato reprodutor masculino e gametas de ratos, bem como sobre a função hepática, renal e musculoesquelética, comparando com a sinvastatina, um fármaco já bem estabelecido no mercado. Para tal, os animais foram separados em 4 grupos: controle, hiperlipêmico, hiperlipêmico tratado com LASSBio-788 e hiperlipêmico tratado com sinvastatina. Os ensaios toxicológicos preliminares incluíram análises histopatológicas e morfométricas (testículos, fígado, rins e músculo esquelético), avaliação espermática e dosagens bioquímicas séricas, entre outras.

Resultados Alcançados:

Em nossos estudos no trato reprodutor, o novo composto LASSBio-788 mostrou vantagens sobre a sinvastatina, um fármaco antilipêmico, já que este último além de não recuperar o efeito deletério da dieta hiperlipêmica sobre o epitélio seminífero, diminuiu o número de células de Sertoli, e foi menos eficiente em recuperar os efeitos da hiperlipidemia sobre a motilidade progressiva e funcionalidade de membrana do espermatozoide, quando comparado ao LASSBio-788. O perfil lipídico foi desfavorecido no grupo hiperlipêmico (HL), mas foi restabelecido com o tratamento com LASSBio-788. Porém, a análise histopatológica do fígado, mostrou a presença de esteatose e infiltrado de células inflamatórias no grupo HL, o que não foi recuperado com o LASSBio-788. O LASSBio-788, um potencial composto antiaterogênico, não mostrou efeitos tóxicos significativos no testículo e gameta masculino, sendo tão seguro ou mais que as estatinas, com relação aos efeitos sobre o trato reprodutor masculino.

Referências Bibliográficas:

Brito FC, Kummerle AE, Lugnier C, Fraga CA, Barreiro EJ, Miranda AL. Novel thienylacylhydrazone derivatives inhibit platelet aggregation through cyclic nucleotides modulation and thromboxane A2 synthesis inhibition. *Eur J Pharmacol.* 2010 Jul 25;638(1-3):5-12. Motta NA, Kummerle AE, Marostica E, Dos Santos CF, Fraga CA, Barreiro EJ, de Miranda AL, de Brito FC. Anti-atherogenic effects of a new thienylacylhydrazone derivative, LASSBio-788, in rats fed a hypercholesterolemic diet. *J Pharmacol Sci.* 2013;123(1):47-57.



imPaciente: Sistema de avaliação da qualidade da assistência dos prestadores de serviços de saúde pela perspectiva do usuário.

Orientador: Aluisio Gomes da Silva Junior

Bolsista: Elisa Carla Hilgemberg

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

Um ponto estratégico no desenvolvimento do SUS é a participação da população nas decisões da política de saúde e na organização dos serviços. A visão do usuário, quando é incorporada nas avaliações, se dá por meio de “representantes”, não necessariamente representativos, e por “traduções” de suas realidades reduzidas, na maioria das vezes, à ideia de “medida de satisfação”. Subordinam-se assim às demandas e necessidades da população em geral, o que na gramática da avaliação poderia se chamar de “interesses” dos usuários. Algumas abordagens de avaliação, amistosas à integralidade, enfocam a visão do usuário como central. A partir de suas vivências na busca por cuidados de saúde visam instrumentalizar a gestão nas adequações necessárias e estimulando a participação social nas políticas de saúde. Esta perspectiva é vislumbrada tanto no setor público como no privado, onde alguns estudos apontam sérios problemas de qualidade de atendimento. O desenvolvimento de ferramentas no ambiente da internet amplia as possibilidades de acesso e uso dessas metodologias.

Soluções Propostas:

A plataforma do (im)Paciente foi desenvolvida como ferramenta de avaliação da rede em larga escala e mapeamento de prestadores com boas práticas. Os serviços os quais são possíveis avaliar englobam hospitais, clínicas e serviços de apoio, diagnóstico e terapêutica (SADT). Profissionais liberais também podem ser avaliados, mas somente mediante solicitação do mesmo. O que é definido como boas práticas é avaliado e revalidado periodicamente de acordo com o feedback de instituições interessadas e dos próprios usuários. Os usuários, a partir de suas vivências em serviços de saúde, são estimulados a avaliar itens de integralidade no cuidado por meio de estrelas em ordem crescente de qualidade de 0 a 5. Também há espaços de manifestações abertas. Estas avaliações podem ser visualizadas por outros usuários do sistema produzindo interações e qualificação nas opiniões. As avaliações podem ser estratificadas pelos melhores desempenhos facilitando escolhas e fortalecendo novos juízos de valor.

Resultados Alcançados:

A plataforma do (im)Paciente vem sendo implementada como projeto de inovação tecnológica e extensão universitária da UFF desde 2011. O projeto recebeu a premiação em 1º lugar na 27ª Semana Científica da Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense (UFF) e o Prêmio de Inovação UFF-Santander 2013 promovido pela AGIR (Agência de Inovação, vinculada a Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação da UFF). Ao final do ano, o projeto foi contemplado em um edital nacional promovido pela OPAS-ANS para financiar ferramentas de apoio à política de regulação e qualificação do setor suplementar de saúde brasileiro. Tal financiamento e parceria com a OPAS-ANS permitirá completar os módulos da web e ganhar escala avaliativa considerando que a ANS indicará a ferramenta como uma estratégia sua de avaliação de prestadores de serviços de saúde oferecidos pelos planos de saúde.

Referências Bibliográficas:

PINHEIRO, R.; MARTINS, P. H. A. (Orgs.): Avaliação em saúde na perspectiva do usuário: abordagem multicêntrica. 1ª ed. Rio de Janeiro; Recife; São Paulo : CEPESC-IMS-UERJ/ EdUFPE/ ABRASCO, 2009. PINHEIRO, R.; SILVA JUNIOR, A. G.; MATTOS, R. A.: Atenção Básica e a Integralidade: contribuições de estudos de práticas avaliativas. Rio de Janeiro: CEPESC, 2008. 360 p. ISBN: 978-85-89737-46-3. PINHEIRO, R., SILVA JUNIOR, A. G., MATTOS, R. A.: Integralidade e Saúde Suplementar: formação e práticas avaliativas. Rio de Janeiro : IMS/UERJ: CEPESC: ABRASCO, 2007, v.01. p.254



Incorporação de Elementos de Neuroplasticidade aos Registros Eletrônicos em Saúde

Orientador: Luciana Tricai Cavalini

Bolsista: Gabriel Velloso

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

As aplicações médicas e todos os sistemas de informação de saúde devem ter a capacidade de compartilhar dados com verdadeira coesão semântica, o que significa que eles devem ser capazes de comunicar o significado completo do dado persistido, ao longo do espaço (localização) e do tempo, dado a constante evolução das ciências biomédicas. Esta é uma característica muito importante de informação de saúde, porque o caminho da vida da pessoa através do sistema de saúde inclui um grande número de serviços de saúde (com diferentes níveis de complexidade) e prestadores (com diferentes níveis de conhecimento e experiência). As informações coletadas em um único local podem ser literalmente vitais, em algum momento da vida do paciente no futuro [19]. Se este raciocínio é estendido para todo o ecossistema de serviços de saúde, o cenário desejado implica que a capacidade de fornecer dados para todos os serviços de saúde é uma prioridade, se os pacientes circulam livremente ou se são obrigados pelos planos de saúde ou por políticas públicas de saúde a serem atendidos em serviços específicos.

Soluções Propostas:

A afirmação acima sobre “modelos de dados estáveis em um sistema evolutivo” parece ser um paradoxo apenas no contexto de software convencional. Na AOMM, a camada de persistência de dados é definida pelo Modelo de Referência, que pode ser abstratamente definido como um conjunto de classes e atributos de classe que permitem o registro de qualquer tipo de informação relacionada com os cuidados à saúde. O protótipo de aplicativo proposto neste estudo, a MedWeb, é uma rede social para conectar as famílias aos seus médicos e todos os prestadores de cuidado à sua saúde. Na MedWeb, as famílias criam perfis customizados, adequados para os seus problemas de saúde, e compartilham com todos os seus médicos. Os médicos criam perfis customizados para si mesmos e para o seus pacientes, e compartilham, mediante autorização da pessoa, os dados estruturados (ou seja, passíveis de análise estatística) dos casos que necessitem de apoio matricial ou referência, com outros colegas especialistas.

Resultados Alcançados:

O CCD-Gen facilita a criação de Modelos de Domínio que são preenchidos de acordo com as necessidades do usuário. O usuário é apresentado aos elementos de metadados, como título, descrição, dados, linguagem e outras informações derivadas do padrão Dublin Core Metadata Initiative (DCMI). Os Modelos de Domínio foram formulados usando XML Schema Definition (XML). Esta linguagem fornece uma maneira de descrever e validar os dados em AOMM e, portanto, apresenta os requisitos necessários para especificar os elementos da sintaxe e da estrutura necessária para o seu processamento. Produtos desenvolvidos: 8.1. Elaboração de um aplicativo de geração dos modelos de dados do projeto, o Concept Constraint Definition Generator (CCD-Gen) – www.ccdgen.com 8.2. Geração dos modelos de dados do National Institutes of Health – Common Data Elements 8.3. Simulação de um prontuário eletrônico – software livre disponível em <https://github.com/mlhim/mlhim-emr>

Referências Bibliográficas:

1. Mead, C.N.: Data Interchange Standards in Healthcare IT – Computable Semantic Interoperability: Now Possible but Still Difficult. Do We Really Need a Better Mousetrap?. J. Healthc. Inf. Manag. 20, 71 (2006)
2. Varshney, U.: Pervasive Healthcare. Computer 36, 138--140 (2003)
3. Sidorov, J.: It Ain't Necessarily So: The Electronic Health Record and the Unlikely Prospect of Reducing Health Care Costs. Health Aff. (Millwood) 25, 1079--1085 (2006)



Indicadores socioambientais: mapeamento, diagnóstico e análise por Geoprocessamento

Orientador: Cristiane Nunes Francisco

Bolsista: Luana Sobral Beekhuizen

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

O presente projeto tem como objetivo propor, por meio da análise do município de Mangaratiba, a elaboração de indicadores de desenvolvimento sustentável¹ que apontem a qualidade socioambiental, de uma dada região, em escala local². O município de Mangaratiba foi escolhido como objeto de estudo por fazer parte da Área de Influência Indireta³ da implantação do Porto Sudeste, empreendimento econômico de grande porte situado em Itaguaí. Sendo ainda um município historicamente de veraneio, cuja parte da população permanente está voltada para o comércio e turismo locais e outra parte usa o município como cidade dormitório, por trabalharem em empresas lotadas na Região Metropolitana do Rio de Janeiro⁴. Devendo-se ressaltar também a questão de sua topografia, que desfavorece a ocupação urbana em grande parte do território municipal. Os indicadores são, portanto, uma importante ferramenta para se evitar e reparar o crescimento desordenado da população do municipal.

Soluções Propostas:

Para a elaboração dos indicadores de qualidade ambiental em escala local foram utilizadas 28 variáveis selecionadas a partir do Censo 2010⁵ do IBGE, que englobavam questões de saneamento básico, educação, renda, serviços gerais à população e tipo de ocupação dos domicílios. Juntamente com informações sobre a área e a densidade demográfica dos setores censitários do município de Mangaratiba, estas variáveis foram normalizadas e trabalhadas estatisticamente no software IpeaGEO⁶, obtendo-se dados de clusters, análise das principais componentes, correlação, covariância e uma planilha comparativa entre a situação do município de Mangaratiba, do estado do Rio de Janeiro e do Brasil. A partir dos Clusters gerados foi possível espacializar, em mapas temáticos criados no ArcGIS, a situação dos setores censitários do município de Mangaratiba de acordo com as variáveis consideradas mais relevantes – em função a sua alta correlação com outros fatores – para a análise da qualidade socioambiental.

Resultados Alcançados:

A partir da tabela de PCA pôde-se concluir que as variáveis do Censo mais relevantes como indicadores de qualidade socioambiental no caso de Mangaratiba são as que tratam do abastecimento de água, da alfabetização e da renda domiciliar. Quando comparado ao estado do Rio de Janeiro e ao Brasil, o município de Mangaratiba está consideravelmente abaixo da média em relação a questões de saneamento básico, à arborização e ao número de domicílios particulares ocupados, o que significa que a maior parte dos domicílios do município estão vagos ou são usados somente para veraneio. Analisando-se especialmente as informações obtidas nos clusters, percebe-se que o município possui setores com características mais rurais, geralmente localizados mais ao interior; setores com características mais urbanas, mais próximos do litoral e localizados nas principais áreas urbanas do município; e setores que poderiam ser classificados como de veraneio, por sua baixa densidade demográfica e boa infraestrutura.

Referências Bibliográficas:

1AGENDA 21. 2BELLEN, H. M. As Dimensões do Desenvolvimento... 3 BELLEN, H M. Indicadores de Sustentabilidade... 4EIA da Ampliação do Porto Sudeste... 5FONSECA, I.F ;BURSZTYN, M. A banalização da sustentabilidade... 6-7IBGE. Base de informações do Censo Demográfico 2010....8KRONEMBERGER, D.M.P. A Viabilidade do Desenvolvimento Sustentável na Escala Local.... 9PLANO DIRETOR DO MUN DE MANGARATIBA...10PLANO MUN DO SERVIÇO PÚBLICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO... 11-12TCE-RJ. Estudos Socioeconômicos dos Municípios do Estado RJ 13TUTORIAL IPEAGEO.



Interação com arte digital e novas formas de interação homem-máquina

Orientador: Esteban Walter Gonzalez Clua

Bolsista: Marcelo Andrade Rodrigues d'Almeida

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

O Myo é um dispositivo que reconhece a atividade muscular, como também a orientação do braço de uma pessoa. Sua proposta é prover uma forma ubíqua de interface homem-máquina, isto é, prover uma forma de interação em que o indivíduo deixe de perceber que existe um intermediário entre ele e o dispositivo e que possa ter a sensação natural de interação. Pouco se tinha explorado ao redor dessa nova forma de interação homem-máquina apresentada pelo Myo, o qual abre possibilidades para uma nova forma de interação com dispositivos eletrônicos, como celulares e computadores.

Soluções Propostas:

Explorar as capacidades oferecidas pelo Myo e sua forma de interação inovadora em alguma aplicação prática. Comparar sua interação com as demais interações clássicas, como joystick e teclado.

Resultados Alcançados:

Uma aplicação foi desenvolvida com o intuito de atender às necessidades do Museu de Arte Contemporânea (MAC), de demonstrar e testar a aplicação do dispositivo de interação homem-máquina, o Myo. Uma versão da aplicação que inclui a utilização de joystick para controlar as interações realizadas também foi desenvolvida (Ambas, podem ser controladas pelo teclado).

Referências Bibliográficas:

TREVISAN, D. G. ; Trevisan, Daniela G. ; Raposo, Alberto . Toward the design of transitional interfaces: an exploratory study on a semiimmersive hybrid user interface. *Virtual Reality (Waltham Cross)*, v. 15, p. 118, 2011. FARIAS, M. A. C. ; TREVISAN, D. G. ; NEDEL, L. P. . Foot Navigation Technique for FirstPerson Shooting Games. In: Scott Jacobs. (Org.). *Game Programming Gems 7*. New York: Thomson Learning, 2008, v. , p. 6980.



Jogos de Cooperação: dinâmicas de conflito e negociação em materiais educativos para jovens em idade universitária

Orientador: Viktor Chagas

Bolsista: Luan Dutra

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

Embora pareça uma ideia natural a princípio, uma vez que se trata de uma formulação clássica da teoria dos jogos, até onde se sabe, problemas filosóficos como o chamado Dilema do Prisioneiro ou a Tragédia dos Comuns jamais foram efetivamente traduzidos como um jogo *ipsis litteris*, se não através de seus próprios enunciados. O presente projeto tem o objetivo de traduzir em jogos e materiais educativos tais problemas, advindos da assim denominada teoria da cooperação. A proposta é materializá-los em uma série de jogos físicos, que farão uso de elementos como tabuleiros, cartas e dados. Com isso, se pretende não apenas dar consistência à discussão sobre os conceitos evocados pela teoria da cooperação, como também despertar diferentes públicos para situações inspiradas por esses problemas, que trabalham noções relacionadas à confiança, comprometimento, generosidade, compartilhamento de responsabilidades e muito mais.

Soluções Propostas:

O projeto em questão pretende implementar um amplo mapeamento acerca dos diferentes tipos de jogos de cooperação existentes, catalogando-os e inventariando-os para pesquisas futuras. De forma semelhante, irá se buscar recompor o maior número possível de estratégias de conflito e cooperação presentes nestes cenários, de modo a apresentar ao jogador comportamentos possíveis nos manuais e materiais instrucionais dos jogos. Como resultado, as etapas de pesquisa e curadoria servirão na sequência à elaboração material de um box de jogos. Apostando em materiais simples e de fácil apreensão pela maioria das pessoas, sem recorrer a sofisticados elementos computacionais ou gráficos tridimensionais, este projeto por si só investe no modelo de “serious games” como produtos da cultura das mídias. Ele se destina, inicialmente a jovens universitários, de diferentes formações, mas é possível de ser apreendido, dada a simplicidade de suas regras, por públicos consideravelmente maiores.

Resultados Alcançados:

À proposta de desenvolver um pequeno box de jogos capaz de introduzir o jogador ao universo da teoria da cooperação foi somada à ideia de se desenvolver em paralelo um ou alguns jogos mais elaborados, concernentes a este mesmo universo. O projeto de cada um destes jogos será sendo desenvolvido a partir de um GDD (game design document), com regras, movimentos de jogo e contexto bem definidos. Através desta metodologia, pretende-se não apenas documentar o processo mas cuidar para que a experiência dos jogadores se torne o mais simples possível. Até aqui, as etapas de pesquisa e planejamento foram favorecidas. A pesquisa resultou em primeiro esboço pré-prototipagem que vem sendo aprimorado nos últimos meses. O conceito inicial foi baseado no dilema do prisioneiro e possibilita a aplicação de algumas das diversas estratégias criadas para ganhar o jogo. Pretende-se, nas etapas subsequentes, investir no desenvolvimento gráfico e material dos jogos.

Referências Bibliográficas:

AARSETH, Espen. Cybertext. EEUU: John Hopkins UP, 1997. AXELROD, Robert. The evolution of cooperation. EEUU: Basic Books, 1984. BAUWENS, Michel. The policial economy of peer production. CTheory. 2005. ELSTER, Jon. Peças e engrenagens das Ciências Sociais. RJ: Relume-Dumará, 1994. KOLLOCK, Peter. Economies of online cooperation. UK: Routledge, 1999. MAUSS, Marcel. Sociologia e Antropologia. SP: Cosac Naify, 2003. MURRAY, Janet H. Hamlet no holodeck: O futuro da narrativa no ciberespaço. SP: Unesp, 2003. SUROWIECKI, James. Wisdom of crowds. EEUU: Anchor Books, 2005.



MAV – MESA ASSISTIVA VISUAL

Orientador: Fabiana Rodrigues Leta

Bolsista: MARIANNA NUNES VALIM

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

De acordo com estimativas recentes da Organização Mundial de Saúde, das 285 milhões de pessoas com deficiência visual, 39 milhões são cegas. Além disso, há também um grande crescimento da população idosa mundial, levando o aumento das necessidades por pesquisas e inovações que apoiem estas pessoas. A possibilidade de uso de sistemas de imagem que permitam a conversão de informações para áudio, visando apoiar deficientes visuais em sua interação com o ambiente, apresentou-se como uma linha de pesquisa relevante e promissora. Yasin et al (2013), por exemplo, apresentam uma revisão sobre aplicações de Visão Computacional para deficientes visuais. Hakobyan et al (2013) discutem tecnologias assistivas para mobilidade de deficientes visuais, apresentando as principais dificuldades e as soluções que vêm sendo pesquisadas e concretizadas em tecnologias e plataformas.

Soluções Propostas:

Neste contexto a Mesa Assistiva Visual pretende apoiar candidatos e estudantes na leitura de textos codificados. O projeto visa o desenvolvimento de um protótipo que poderá ser usado em provas e concursos. Assim, a solução proposta consiste em uma estrutura plana, onde se disporia o papel de prova com questões codificadas (QRCode), que seria digitalizado e transmitido para o candidato a partir da síntese de voz. O candidato deficiente visual ouviria o áudio com as questões e faria a escolha da resposta, considerando questões objetivas, através de botões encontrados na estrutura. Dada a ideia principal, foi feita uma pesquisa em artigos que descreviam projetos semelhantes e uma outra voltada para entender aos principais problemas enfrentados pelo público alvo do projeto.

Resultados Alcançados:

Durante o processo de desenvolvimento do protótipo, foram pontuados problemas que afetam a interação do usuário com a MAV. O estabelecimento da estrutura e do design da Mesa Assistiva Visual, desde o início do projeto, foi um dos maiores desafios. Dessa forma, a confecção do produto, ainda em andamento, foi dividida em etapas de pesquisas, produção e testes, para que seja obtida maior eficiência do mesmo no resultado final. A MAV visa ser um produto tátil que ofereça autonomia ao aluno, sendo ao mesmo tempo prática e de fácil manuseio. Atentando a esses aspectos, a mesa tomou seu formato atual para fabricação, sendo composta de uma haste móvel associada a uma câmera, botões interativos e saída para áudio. A fase de produção, trouxe consigo muitas dúvidas em relação aos materiais que seriam utilizados e à escolha do processo de fabricação adequado. Sendo assim, para a confecção da haste móvel, deu-se preferência aos metais e à madeira, por sua alta usinabilidade e, para sua estrutura principal, escolheu-se trabalhar com acrílico.

Referências Bibliográficas:

Yasin, Abu Sadat Mohammed, Haque, Md. Majharul, Anwar, Sadia Binte, Shohag, Md. Shakil Ahamed Computer Vision Techniques for Supporting Blind or Vision Impaired People: An Overview. International Journal of Scientific Research Engineering & Technology (IJSRET), Volume 2, Issue 8 pp 498503, November 2013. Coughlan, James M. A Mobile Phone Application Enabling Visually Impaired Users to Find and Read Product, ICCHP'10, Pages 290-295, 2010.



Memória e Tecnologia Social. Oficinas de produção de imagens entre moradores de bairros populares de Niterói.

Orientador: Ana Lucia Marques Camargo Ferraz

Bolsista: Vinicius Rocha do Nascimento

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

A invisibilidade das classes trabalhadoras na cidade, de seus locais de moradia e de suas redes de relações, deixa espaço para os discursos remocionistas e criminalizantes, tão em voga nos tempos recentes. Conhecer tais espaços e relações implicar em reconhecer a cidade tal como vivida pelos trabalhadores em seus olhares diversos e plurais, em que diferentes pontos de vista se constituem.

Soluções Propostas:

A partir da realização de oficinas de vídeo entre moradores de bairros populares pretendemos apoiar a constituição de novos olhares sobre a cidade; assim, fazendo avançar o estado da arte no campo do filme etnográfico, a partir de reflexões acerca da escrita etnográfica e da experimentação narrativa em novas mídias. As oficinas de vídeo detalhou as técnicas da fotografia e do som, introduzindo seus principais conceitos, tanto quanto a prática de produção de vídeo, chegando até o seu processo de edição/montagem.

Resultados Alcançados:

Com a constituição do núcleo do Projeto na Associação dos Moradores do 94 e região e a consolidação de uma equipe de trabalho, (que reúne estudantes da UFF e de outras Universidades e moradores, jovens, crianças e estudantes das escolas públicas do bairro), o projeto estudou as formas narrativas locais e resultou numa reflexão sobre as formas da narrativa etnográfica em cinema. Produção e edição de material fotográfico e áudio visual pelos moradores participantes das oficinas para exploração do próprio processo enquanto campo de aprendizado e elaboração coletiva. Exibição do material produzido foi parte do processo e técnica de compartilhamento de memórias e percepções coletivas pelos moradores dos bairros. Realização de filmes com os moradores do bairro. Sistematização do processo em relatórios parciais e finais, sua elaboração como artigo científico.

Referências Bibliográficas:

Carvalho, Luciana Gonçalves. "Retrato falado de um loteamento periférico" . Série Iniciação Científica n.6. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1995. Copque, Barbara Andréa Silva. Meninos fotógrafos ou a fotografia como fonte de conhecimento etnográfico". Dissertação de mestrado em Ciências Sociais. UERJ, 2003. De Certeau, Michel. A invenção do cotidiano. 1. As artes de fazer. Petrópolis, Vozes, 1998. Frangella, Simone Miziara. Corpos urbanos errantes: Etnografia da corporalidade de moradores de rua em São Paulo. Tese de Doutorado em Antropologia. Unicamp, 2004.



Métodos para o estudo do Transtorno do Espectro Autista empregando tarefas de Compatibilidade Estímulo-Resposta

Orientador: Luiz de Gonzaga Gawryszewski

Bolsista: Luiz de Gonzaga Gawryszewski

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

A apresentação de estímulos com valência emocional (positiva ou negativa) provoca reações de aproximação e afastamento, respectivamente. Estas reações podem estar alteradas em transtornos neuropsiquiátricos. O desenvolvimento de metodologias simples e de baixo custo é essencial para o diagnóstico destes transtornos. O emprego de testes utilizando a medida do Tempo de Reação a estímulos afetivos tem sido uma etapa preliminar ao emprego de métodos sofisticados e de alto custo, tais como a Ressonância Magnética Funcional. Uma das características dos autistas é a dificuldade do processamento de estímulos faciais, falhando em identificar tanto a expressão emocional como a direção do olhar. Durante este ano, além de uma revisão bibliográfica sobre o tema em estudo, realizamos também alguns experimentos a fim de compreender melhor os processos cerebrais e desenvolver alternativas ao estudo de transtornos mentais. Com a utilização de faces expressando alegria ou medo, associamos a resposta manual com a direção do olhar (direita ou esquerda) da face.

Soluções Propostas:

Foram apresentadas faces humanas expressando Alegria ou Medo com o olhar voltado para a direita ou para a esquerda. As respostas com a tecla direita ou esquerda eram determinadas pela emoção apresentada e pela direção do olhar. Deste modo, buscávamos identificar um comportamento de afastamento para a emoção negativa e de aproximação para a emoção positiva, verificando se as emoções modulavam os tempos de reação. Foram testados 26 voluntários que responderam pressionando a tecla direita ou esquerda aos estímulos apresentados no centro da tela do computador. No primeiro mapeamento, a instrução era pressionar a tecla do mesmo lado do olhar para alegria e a tecla oposta ao olhar para medo. No segundo, a instrução era a oposta. O objetivo foi verificar a influência da valência afetiva na resposta manual, bem como sua relação com a direção do olhar, que possibilita interpretar os sinais da outra pessoa, identificando reações positivas ou negativas quanto a acontecimentos e assim interagir adequadamente.

Resultados Alcançados:

Calculamos as medianas dos Tempos de Reação manual (TRM) e realizamos uma análise de Variância (ANOVA) com os fatores: Grupo (Par/Ímpar), Mapeamento (Map1/Map2), Emoção (Alegria/Medo), e Tecla de resposta (Direita/Esquerda). O fator Mapeamento foi significativo, e encontramos duas interações significativas ($p < 0,04$) entre Grupo e Mapeamento e entre Mapeamento e Tecla. Tais efeitos significam, respectivamente, que há uma diferença significativa entre os mapeamentos; que essa diferença é modulada pelo Grupo, ou seja, qual mapeamento foi realizado antes e depois; e que essa diferença também é modulada, em menor escala, pelas teclas de resposta. Ou seja, na condição em que o participante apertava Alegria-Mesmo lado/Medo-Lado oposto, os TRMs foram menores (576 ms) que na condição em que este apertava Medo-Mesmo lado/Alegria-Lado oposto (599 ms). Isso reafirma nossa hipótese de que tendemos a nos afastar de emoções negativas e nos aproximar de emoções positivas.

Referências Bibliográficas:

Alves, N.T.; Aznar-Casanova, J. A., Fukusima, S. S. (2009). Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition, 14: 256 – 272; Gawryszewski, L.G., Riggio, L., Rizzolatti, G. & Umiltà, C. (1987). Neuropsychologia, 25, 19-29. Gawryszewski, L.G., Lameira AP, Ferreira, F.M., Guimarães Silva, S, Conde, E. (2006). Psicologia USP, 17 (4), 103 - 121. Rigato, S & Farroni, T. (2013). Emotion Review, Vol 5, No.1, 36-40. Rizzolatti, G., Riggio, L., Dascola, I. & Umiltà, C. (1987).. Neuropsychologia, 25, 31-40. Rizzolatti & Sinigaglia (2010) Nature reviews Neuroscience, 11: 265- 274



Modelagem Matemática das Relações Entre Genótipo e Fenótipo Durante a Evolução do DNA ao Longo de Gerações

Orientador: Leonardo Santos de Brito Alves

Bolsista: Matheus de Souza Santos Macedo

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

Finalizada a escrita de todas as partes do programa deu-se início à junção de todas elas, criando um único código que juntava todas as etapas envolvidas: geração de população, reprodução e mutação. Feito isto o programa foi enfim executado, a princípio cada execução levava em torno de 4 horas, sendo que nestas primeiras execuções tínhamos experimentos de 2000 gerações. No experimento original, feito em MATLAB e exposto no artigo do professor Bernardo, os experimentos envolviam até 12000 gerações. Era necessário aprimorar o programa para que ele se tornasse mais eficiente, já que era preciso rodar, pelo menos, 20 experimentos independentes. Foram feitas várias etapas de revisão e correções no programa, após estas etapas ele alcançou um tempo de execução de aproximadamente 40 minutos em experimentos de 8000 gerações, significando que para rodar os 20 experimentos independentes seriam necessárias, aproximadamente 14 horas, um tempo muito inferior.

Soluções Propostas:

Até agora tudo o que foi feito apenas reproduzia o que era apresentado no artigo base, após alcançado o patamar desejado em termos de tempo de execução e na comparação entre resultados alcançados e resultados esperados, inicia-se a parte mais importante do projeto, a variação nos diversos termos do programa para análise de como estes exercem influência nos resultados obtidos. Estas análises de simulações feitas em linguagem matemática e computacional são importantes para que se possa entender com maior clareza como as populações de seres vivos são influenciadas geneticamente pelo seu ambiente com o avanço do tempo e o passar das gerações. A cada nova variação no programa serão feitas diversas análises gráficas e estatísticas acerca das características da população, além de comparações com resultados obtidos por análises que incluem outras variações e com o experimento original. Com isto, espera-se obter uma modelagem matemática que reproduza com fidelidade estes sistemas biológicos.

Resultados Alcançados:

Depois das correções buscou-se reproduzir alguns dos gráficos apresentados no artigo base do prof. Bernardo, para que fossem feitas análises e comparações entre os resultados obtidos e o esperado. Foram executados aproximadamente 30 experimentos independentes, com estes e com auxílio do Mathematica construíram-se gráficos que apresentavam as aptidões médias das matrizes envolvidas no experimento em cada geração, este gráfico mostrava o quão aptas as populações eram em relação ao seu ambiente, conforme o tempo avançava. O gráfico construído com os dados gerados pelo programa eram bastante semelhantes aos gráficos do artigo. Após esta análise foram analisadas as configurações alcançadas pelas matrizes da população final, esta análise era feita através de histogramas, nestes histogramas eram separados em grupos intervalos de valores dos termos das matrizes, de acordo com a frequência com que apareciam. Mais uma vez os resultados alcançados eram bastante semelhantes aos do artigo base.

Referências Bibliográficas:

- LAARITS, Toomas; BORDALO, Pedro; LEMOS, Bernardo. Facilitated variation across regulatory networks: genes under weaker stabilizing selection drive evolvability and rapid network adaptation to environmental shifts. - SPHAIER, Leandro A.. Introdução ao Mathematica. Rio de Janeiro: Mathematica Technichal Center – COPPE/UFRJ. - COTTA, Renato M.; ALVES, Leonardo S. de B.; MIKHAILOV, Mikhail D.. Applied Numerical Analysis with Mathematica. Rio de Janeiro: Mathematica Technichal Center – COPPE/UFRJ.



O efeito do telemonitoramento na adesão ao tratamento de pacientes com insuficiência cardíaca

Orientador: ANA CARLA DANTAS CAVALCANTI

Bolsista: Lyvia da Silva Figueiredo

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

A fraca adesão aos regimes terapêuticos é um entrave significativo para melhorar os resultados clínicos na população com insuficiência cardíaca (IC); as taxas típicas de adesão às medicações prescritas, dietas pobres em sódio, e programas de exercícios aeróbicos permanecem inferiores às necessárias para diminuir a morbidade e mortalidade associadas à IC; fatores que contribuem para a baixa adesão incluem múltiplas comorbidades, depressão clínica, diminuição das funções cognitivas e custos de medicação; a educação e programas para melhorar as habilidades de autocuidado na IC têm melhorado a qualidade de vida do paciente, mas ainda têm de diminuir as taxas de mortalidade ou reinternação de forma significativa, e; o telemonitoramento para melhorar comportamentos de adesão e intervenções de autocuidado associadas a programas avançados de longo prazo, tais como, acompanhamento em clínicas de IC por equipe multiprofissional, demonstraram melhorias clínicas significativas nesta população.

Soluções Propostas:

O telemonitoramento através de consulta telefônica, com o intuito de monitorizar sinais de descompensação da doença, retirar possíveis dúvidas aumentando a oferta de orientações e condutas, estabelecer vínculo de apoio entre equipe de enfermagem e paciente e promover melhora da adesão ao tratamento dos pacientes acompanhados; Os contatos estão sendo realizados por enfermeiros e acadêmicos de enfermagem participante da Clínica da Insuficiência Cardíaca Coração Valente, devidamente treinados e utilizando Procedimento Operacional Padrão (POP) para tal; O telemonitoramento visa o estabelecimento de uma relação de confiança entre profissional e paciente, sendo mais uma oportunidade de apoio ao cumprimento do tratamento farmacológico e não farmacológico, além de monitoramento de sinais e sintomas de descompensação precoce e direcionamento de ações que diminuam os riscos de complicações; Telemonitoramento para melhorar comportamentos de adesão e de auto-gestão tem demonstrado resultados clínicos significativos nesses pacientes.

Resultados Alcançados:

Dos 50 pacientes que estão sendo atendidos para realização do telemonitoramento, todos estão em classe funcional II (NYHA), 85, 3% controlam a ingestão de sal, 75% controlam a ingestão hídrica, 25,7% realiza pesagem conforme orientado, 11% realiza atividade física semanal, 10% apresentaram aumento de peso na última semana e 31,4% não sabem informar o peso. Em relação a identificação de sinais de descompensação, nos 7 dias antecedentes ao contato telefônico, 67,5% relataram dificuldade para respirar, 56,2% referiram cansaço, 48% dificuldade para dormir e 33,8% edema em membros inferiores, para essa primeira fase os dados foram analisados através de uma medida de frequência simples. Os pacientes estão sendo acompanhados semanalmente e serão reavaliados quanto aos desfechos de adesão e qualidade de vida após seis meses de acompanhamento.

Referências Bibliográficas:

BOCCHI EA et al III Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, São Paulo, v.93, n.1, supl. 1, 2009; MESQUITA, ET; QUELUCI, GC. Abordagem Multidisciplinar ao Paciente com Insuficiência cardíaca. São Paulo: Atheneu, 2013. MUSSI, CM et al .Visita domiciliar melhora conhecimento, autocuidado e adesão na insuficiência cardíaca: ensaio clínico randomizado HELEN--I Rev. Latino-Americana Enfermagem, Ribeirão Preto, v.21, 2013.



Projeto de Gestão de Identidade

Orientador: Luiz Claudio Schara Magalhães

Bolsista: Marcela Tuler de Oliveira

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

O projeto de gestão de identidade da rede wifi da UFF se desdobra em dois aspectos diferentes. O primeiro é o acesso seguro à rede pelas pessoas que já são identificadas pela UFF, no caso, possuem IDUFF. O outro aspecto é permitir o acesso seguro e identificado aos visitantes da UFF. Isto é resolvido parcialmente pela adoção de uma base de identificação federada, o EDUROAM, cuja estrutura também é utilizada para autenticar também os possuidores de IDUFF (e, pertencendo a UFF 'a Federação EDUROAM, podem usar suas credenciais, isto é, sua identidade, nas outras instituições associadas). A primeira fase deste projeto foi a adoção e a operacionalização da estrutura necessária para a autenticação EDUROAM (IEEE802.11i e IEEE802.1x) na rede WifiUFF. A segunda parte deste projeto tratou da segunda vertente, de como autenticar aqueles que não são EDUROAM de forma segura e também do monitoramento da infra-estrutura de autenticação através de medições ativas.

Soluções Propostas:

Para a autenticação dos visitantes da UFF foi proposto um "sistema de visitantes". Este sistema é composto de um SSID aberto "VisitantesUFF", que permite que qualquer pessoa se associe a rede. No entanto, esta rede não permite acesso Internet, mas sim uma página de cadastro e instruções de configuração. Após preencher o cadastro, o visitante recebe seu par login/senha através de SMS. Como os telefones no Brasil são cadastrados, o número de telefone funciona como identificador do visitante. Além disto, é necessário um sistema de mensagens que funcione mesmo que o usuário não tenha acesso Internet. Finalmente, para assegurar o bom funcionamento do sistema de gestão de identidades foi projetado um sistema de monitoramento ativo.

Resultados Alcançados:

O sistema de visitantes se encontra em funcionamento e pode ser usado pelos visitantes da UFF. Existem atualmente mais de 3 mil visitantes cadastrados no sistema, e ele vai ser redesenhado para permitir o uso também por estrangeiros. O sistema de medições ativas começou a ser instalado, e atualmente um dos três nós (roteadores sem fio) que foram alocados para esta tarefa já está coletando dados de tempo de associação e é capaz de diagnosticar falhas nos diferentes sistemas (radius local, radius remoto, base LDAP) que compõe o sistema de identificação.

Referências Bibliográficas:

IEEE Standard for Information Technology---Specific Requirements Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications, New York: IEEE Standard Association, 2012. D. C. M. SAADE, R. C. CARRANO, E. F. SILVA e L. C. S. MAGALHÃES, Eduroam: Acesso sem fio seguro para Comunidade Acadêmica Federada, Rio de Janeiro: Escola Superior de Redes, 2013. H. D. BALBI, Estudo e implementação de controlador central para pontos de acesso IEEE 802.11 de baixo custo, Niterói: UFF, 2012.



Projeto e Fabricação de uma Célula Eletrolítica para Caracterização Microestrutural Não Destrutiva de Materiais Metálicos por Técnicas Eletroquímicas

Orientador: Juan Manuel Pardal

Bolsista: Hugo Ribeiro da Igreja

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

O projeto até o momento focou na realização dos ensaios de polarização eletroquímica de reativação cíclica (EPR) de forma portátil. Uma minoria dos resultados analisados apresentou-se com alguma dispersão, portanto é necessária uma avaliação crítica para determinar melhorias. É crucial que haja tempo suficiente para realização de todos os ensaios em todas as amostras uma vez que um aspecto positivo e marcante da técnica é a utilização de um tempo de varredura maior para obter-se uma melhor precisão. Com todos os dados dos ensaios será possível construir uma curva característica para cada condição de tratamento térmico, assim tornar-se-á tangível uma comparação em relação a precipitação das fases deletérias para os aços nomeados SD-A (menor tamanho de grão) e SD-B (maior tamanho de grão).

Soluções Propostas:

Algumas melhorias estão sendo discutidas, tal como o aumento do diâmetro do furo inferior – aquele em contato com a amostra. É necessário um estudo de análise do espaço amostral para saber o diâmetro ideal para minimizar erros e otimizar o ensaio. Outro aspecto abordado é a instalação de um o' ring no furo superior da célula portátil para permitir a vedação do eletrodo de referência. Desta maneira, seria possível a realização do ensaio portátil de ponta a cabeça. Além disso uma melhor fixação é bastante desejada, de forma que contribua para vedação junto ao o' ring. A disposição das molas em um ângulo de 120° entre si é a ideal, entretanto quando a solução vaza por algum motivo os velcros são prejudicados. Logo, encontrar alternativas iria somar no desenvolvimento da célula portátil.

Resultados Alcançados:

O projeto foi idealizado para construção e validação da célula portátil. Sua validação será feita de forma a comparar três tipos de resultados de ensaios. Microscopia óptica (MO), EPR convencional e EPR portátil. Os dados dos dois primeiros pilares (MO e EPR convencional) foram colhidos e servirão de insumo para construção de gráficos comparativos. O terceiro está em andamento e sendo avaliado constantemente. Ainda é necessário refazer alguns ensaios portáteis. Com a aplicação das melhorias e com os resultados espera-se apontar a metodologia correta do processo de maneira a tornar prático para o meio acadêmico e para a sociedade, esperando que esta prática seja difundida.

Referências Bibliográficas:

LOPEZ, N.; CID, M.; PUIGGALI, M.; AZKARATE, I; PELAYO, A. Application of Double Loop Electrochemical Potentiodynamic Reactivation Test to Austenitic and Duplex Stainless Steels. Materials Science and Engineering.
HERCULANO, L.F.G. Desenvolvimento de uma metodologia de ensaio eletroquímico não destrutivo para avaliação da sensibilidade nos aços inoxidáveis austeníticos.



Propriedades da Terapia Fotodinâmica sobre Biofilme e Desmineralização Dental “in vitro”

Orientador: Natalia Iorio Lopes Pontes

Bolsista: Luís Fernando Rodrigues

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

A terapia fotodinâmica (TFD) é fundamentada em uma reação fotoquímica que causa destruição seletiva dos microrganismos. Para essa reação ocorrer, é necessária a presença de um fotossensibilizante no alvo e posterior exposição deste à irradiação com laser ou LED ativando o agente fotossensibilizante ligado ao alvo. A TFD já demonstrou atividade em células microbianas planctônicas, entretanto ainda não foi observada sua ação em biofilme oral misto. Biofilmes “in vivo” são compostos de microbiota mista e são difíceis de erradicar. O tratamento para as doenças biofilme-dependente exige a redução e/ou eliminação de acúmulos bacterianos nos sítios retentivos dos dentes, pela escovação diária dos dentes e frequentes limpezas dentais ou profilaxias. Projetos de inovações em produtos antimicrobianas tem sido cada vez mais estimuladas na odontologia para inibir o crescimento microbiano. O presente projeto visa ampliar a atual aplicabilidade do equipamento de terapia fotodinâmica.

Soluções Propostas:

Utilizar as propriedades antimicrobianas da Terapia Fotodinâmica (TFD) sobre biofilmes microbianos, e na redução da desmineralização dental provocada por microrganismos orais, tal utilização auxiliará indivíduos com dificuldades no controle mecânico de placa.

Resultados Alcançados:

- A equipe de professores responsáveis pelo projeto conseguiram adquirir um equipamento Laser DUO - 10.02423 (MMO) por um projeto APQ1 (FAPERJ) contemplado. -Os participantes deste projeto foram treinados para utilização do equipamento adquirido de Terapia Fotodinâmica, Laser DUO. -Os fragmentos de dentes bovinos foram preparados. -A microdureza inicial dos fragmentos de dentes bovinos foram definidas. -As microplacas contendo os fragmentos de dentes bovinos foram esterilizadas por Oxido de Etileno.

Referências Bibliográficas:

- BADDLEY JW, MOSER SA (2004). Clin Lab Med 24, 721-35. - DONNELLY RF et al. (2008). Microbiol Res163, 1-12. - LEPP PW et al. (2004). Proc Natl Acad Sci U S A 101, 6176–81. - MAKIMURA K et al. (1994). J Med Microbiol 40, 358–64. -NÚNEZ SC et al. (2013). São Paulo: Elsevier - NURKO, C; GARCIA-GODOY, F. - PAIVA SS et al. (2012). Journal of Endodontics 38, 1202–06.



Protocolo de avaliação microbiológica para úlceras crônicas - Reação de polimerização em cadeia para detecção de determinantes genéticos de resistência em *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa*

Orientador: Beatriz Guitton Renaud Baptista de Oliveira

Bolsista: Ana Clara Silveira Marques

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

A presença de infecção nas feridas é um dos fatores com potencial para retardar o processo de cicatrização. O diagnóstico de infecção nas feridas tem sido feito com base nos sinais e sintomas de infecção. Porém, é necessário realizar esse diagnóstico também através de análises microbiológicas [1]. A coleta, cultura e análise microbiológica em lesões quando há a suspeita de infecção pode contribuir para um cuidado específico e direto ao cliente [2]. Portanto é inquestionável a importância em identificar os microrganismos específicos presentes na lesão, para iniciar o tratamento adequado. Este estudo teve como objetivo a combinação de métodos de identificação fenotípica dos microrganismos, os testes de susceptibilidade a antimicrobianos e análises moleculares, permitindo uma caracterização mais completa da diversidade da microbiota de úlceras crônicas, e seus achados científicos acerca do impacto da presença de microrganismos nos processos de reparação tissular em úlceras crônicas.

Soluções Propostas:

A solução proposta neste estudo foi a criação de um protocolo para avaliação microbiológica de úlceras com aplicação da Reação de Polimerização em cadeia (PCR) na identificação de características genotípicas nas bactérias *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa* encontradas em úlceras crônicas de perna. O protocolo, composto por diretrizes para realização da coleta de amostras microbiológicas e análise molecular, apresenta como benefício direto, o fornecimento de orientações para o diagnóstico microbiológico e benefícios indiretos como a identificação fenotípica das bactérias presentes no material coletado, a detecção de determinantes genéticos de resistência e/ou fatores de virulência nas cepas identificadas como *S. aureus* e *P. aeruginosa* através da reação de PCR e da eletroforese em gel de agarose, avaliação quanto a relação existente entre os determinantes genéticos de resistência e/ou fatores de virulência e o tratamento tópico aplicado, Colagenase ou Hidrogel a 2%.

Resultados Alcançados:

Para o desenvolvimento do protocolo, foi realizada a coleta de dados dos pacientes, coleta de material biológico das feridas e testes de identificação fenotípica. Para a realização do MALDI-TOF dentre os 10 pacientes avaliados até o momento foram submetidos a esse experimento, 5, confirmando a espécie *P. aeruginosa*. Para pesquisa de *S. aureus* foram analisados o MALDI-TOF em 8, confirmando em 6. O protocolo de realização das reações de PCR foi: extração do DNA por lise térmica seguindo protocolos específicos para cada espécie bacteriana, realização da reação com adição de DNtp, Primer, tampão, Taq Polimerase e DNA bacteriano. Realizou-se PCR para gene determinantes de Exo-S em duas cepas de *P. aeruginosa*. Ambas foram positivas para Exo-S, indicando significativa virulência. Por outro lado em duas cepas de *S. aureus*, realizou-se PCR para identificação da produção de leucocidina Panton-Valentin, determinada pelo gene Lukf-Pv. Nenhuma das cepas foi positiva, demonstrando menos patogenicidade. Testes moleculares ainda em realização.

Referências Bibliográficas:

1- Bergqvist D, Lindholm C, Nelzen O. Chronic leg ulcers: The impact of venous disease. *Journal of Vascular Surgery*. v. 29, n.4, p. 752-755, 1998. 2 -Ferreira AM, Santos I, Sampaio CEP. O cuidado de enfermagem nos procedimento de coleta para análise microbiológica de feridas: aplicabilidade de duas técnicas. Rio de Janeiro: Universidade do Arq Ciênc Saúde, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 137-141, 2004



Seleção de linhagens de *Gluconobacter oxydans* para oxidação de glicerol subproduto da produção de biodiesel à dihidroxiacetona

Orientador: Sorele Batista Fiaux

Bolsista: Cintya D'ávila de Vasconcellos

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

No processo de fabricação do biodiesel, em torno de 10% (w/w) de glicerina é formado, o que tem levado, com a crescente demanda mundial pelo combustível, a um excesso desse composto no mundo. No Brasil o quadro é o mesmo. Uma das suas possíveis aplicações, visando minimizar o impacto econômico e ambiental de seu excesso, é seu uso como reagente na síntese de substâncias por processos microbianos. Devido à presença de impurezas resultantes do processo de transesterificação do óleo para a obtenção do biodiesel, a aplicação da glicerina em processos microbianos não é trivial. A dihidroxiacetona (DHA) é utilizada em bronzeadores artificiais, em sínteses e em medicamentos auxiliares. Sua produção industrial é por *Gluconobacter oxydans* a partir do glicerol em batelada alimentada, devido a inibição da bactéria pelo glicerol. A produção ainda não atende a demanda. Não há produção no Brasil.

Soluções Propostas:

A proposta foi conseguir um processo de produção de DHA, a partir da glicerina comercializada pela indústria do biodiesel, isto é, sem purificação adicional, utilizando linhagem apropriada de *G. oxydans*. Assim, buscamos encontrar uma nova utilização para a glicerina em excesso no mundo, colaborando com a indústria do biodiesel e para o meio ambiente. Pretende-se verificar a produção de DHA em função da concentração de glicerina, contornando o efeito negativo que as altas concentrações exercem sobre o processo.

Resultados Alcançados:

A produção por *Gluconobacter oxydans* em erlenmeyer contendo 50 mL de meio de cultivo com glicerina 25 g/L a 30°C e 180 RPM resultou numa conversão maior que 90% após 50 h de cultivo. Em meio com glicerina 45 g/L, no entanto, a conversão foi de 12% no mesmo tempo. Para otimizar a adição de glicerina utilizamos um biorreator de 3 litros contendo 1 litro de meio. O processo foi em batelada alimentada em meio contendo inicialmente 25 g/L de glicerina e com duas adições de 10 g às 24 e 48 horas de cultivo, atingindo um total de 45 g/L. A conversão foi de 73% em 50 h e 90% em 72 h. O experimento utilizando meio com 45 g/l desde o início do processo (batelada simples) resultou em menos de 5% de conversão em DHA. Então, é possível utilizar a glicerina para a produção de DHA com bom rendimento, desde que o processo seja por batelada alimentada. Foi observado também que a demanda por oxigênio dissolvido foi alta e essa deve ser uma das condições a serem otimizadas na próxima etapa.

Referências Bibliográficas:

ZHENG, Y. et al *Chem. Rev.*; 108: 5253-5277, 2008. GUPTA, S. et al. *Macromol. Chem. Phys.* 210, DOI: 10.1002/macp.200900391, 2009. ATHALYE, S.H. et al *J. Agric. Food Chem.*, 57: 2739–2744, 2009. De MUYNCK, C. et al *J. Critical Reviews in Biotechnology*, 27:147–171, 2007.



Síntese de novos compostos candidatos a fármacos anti-HCV e anti-Dengue

Orientador: Estela Maris Freitas Muri

Bolsista: Thainá Apparicio do Espírito Santo

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

Atualmente, diversos novos compostos têm sido avaliados para o tratamento das infecções pelo HCV. Esses compostos, descritos na literatura, se encontram em fases iniciais de avaliação, ou seja, estudos in vitro ou pré-clínicos em animais. Porém, a maioria desses compostos ainda não foi analisada em fases de triagem envolvendo seres humanos (estudos clínicos). Somente 2 novos compostos peptidomiméticos, o Boceprevir e o Telaprevir, foram aprovados em 2011 pelo FDA, para tratamento da Hepatite C, mas estes são administrados em terapia tripla com o interferon alfa e a ribavirina. A incidência global da Dengue vem crescendo drasticamente e já é endêmica em vários países. Atualmente não há vacina aprovada ou uma terapia antiviral efetiva para essa doença. Apesar de vários inibidores da protease da Dengue terem sido testados, seletiva inibição da protease viral ainda não foi obtida até o momento e compostos para ensaios clínicos ainda não estão disponíveis. O desenvolvimento de uma terapia antiviral adequada se faz urgente, visto que hoje a única forma de combate a doença é a prevenção.

Soluções Propostas:

Uma vez apontada a falta no mercado mundial de fármacos eficazes no tratamento da Hepatite C e Dengue, torna-se urgente a busca e descoberta dos mesmos. Assim, o projeto em questão torna-se extremamente relevante por viabilizar a síntese de novos compostos com potencial de inibição da replicação viral, possibilitando futuramente a obtenção de novos fármacos antivirais. Uma vez que as estruturas químicas desses compostos são inéditas na literatura, os mesmos são passíveis de proteção por propriedade intelectual. As soluções propostas para o problema abordado torna-se perfeitamente viável, pois o laboratório de química medicinal (LQMed/Faculdade de Farmácia) onde será desenvolvido o projeto apresenta toda infra-estrutura básica para a realização do mesmo. O Laboratório de Virologia Molecular da UFRJ apresenta uma larga experiência em pesquisa e possui todos os equipamentos e condições de nível de biossegurança 3, além dos equipamentos de pesquisa de forma geral, para trabalhar com o HIV, SIV, HCV, DENV e células humanas isoladas de indivíduos infectados.

Resultados Alcançados:

O projeto consiste na síntese química de compostos e posterior avaliação biológica dos mesmos. Até o momento foi sintetizada a amina benzilada, intermediário-chave para nossa rota sintética. A partir dela já foi obtido também o intermediário carbamato por reação da mesma com cloroformiato de benzila utilizando diclorometano como solvente, e por um ataque a carbonila pelo nitrogênio da amina, obtem-se um composto carbamato. Atualmente, a projeto se encontra na tentativa de síntese das semicarbazonas, provavelmente por reação do carbamato com uma hidrazina fornece um composto semicarbazida. Assim, as semicarbazonas poderão ser obtidas da reação da semicarbazida com um aldeído em etanol, bem como diretamente do carbamato por reação deste com uma hidrazona. Dessa forma já foi estabelecida uma rota sintética para obtenção dos intermediários, a amina O-benzilada e o carbamato, a partir dos quais serão sintetizados os produtos finais do projeto. Os produtos obtidos nessa síntese já foram identificados e caracterizados por RMN e IV.

Referências Bibliográficas:

Barros, T. G.; et al. *Synthesis* (2009), (4), 620. *Tetrahedron* (2005) 61, 4141. Malcolm, B. A et al. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2006, 50, 1013. Muri, E.M.F., et al. *Amino Acids*. 2004, 27, 153. Muri, E.M.F., et al. *Amino Acids*. 2005, 28, 413. Muri, E.M.F., et al. *PI 0401908-3*, 2004. Barros, Thalita G., et al. *Amino Acids (Wien)*. 38, 701, 2010. Pinheiro, Sergio, et al. *Tetrahedron Letters*, v.50,2402, 2009. Barros, T. G., et al. *Letts. Org. Chem.* 9, 2012. TANURI, A., et al. Patente: PI 1000099-2, 2010. Muri, Estela M.F., et al. Patente: PI0902520-0, 2009.



Supramolecularidade na obtenção de novas formas sólidas de fármacos

Orientador: Jackson Antônio Lamounier Camargos Resende

Bolsista: Gabriel Carvalho de Lima

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

O Efavirenz é um fármaco que pertence à classe NNRTI desenvolvido para o tratamento de pessoas portadoras do retrovírus HIV. Sendo efetivo contra a forma HIV-1, apresenta propriedades químicas que inibem o processo de transcrição do DNA dos pacientes. Este fármaco atua realizando interações intermoleculares com sítios específicos da enzima transcriptase reversa.[1] Um dos principais obstáculos para a utilização do Efavirenz no tratamento de pessoas portadoras do HIV-1 é a sua baixa solubilidade no organismo, o que limita a absorção de suas formas farmacêuticas.[1] Sabe-se que a absorção do fármaco pelo organismo humano depende, dentre outros fatores, de sua forma sólida.[1] Assim, almeja-se encontrar novas formas sólidas que aumentem sua biodisponibilidade, absorção, e que potencializem seus efeitos biológicos.[1,2] Algumas técnicas mecanoquímicas são capazes de promover a supramolecularidade, e assim, permitem novas interações entre as moléculas do fármaco e as moléculas das substâncias co-formadoras, e isto pode levar à síntese de co-cristais.[3]

Soluções Propostas:

A mecanoquímica é eficiente para sintetizar co-cristais, um exemplo é a moagem manual em condições úmidas (solvent drop).[3] Esta técnica consiste em utilizar apenas algumas gotas de solvente para que sejam forçadas interações intermoleculares entre o API e a(s) substância(s) co-formadora(s).[3] A moagem manual em condições secas é um processo isento de solventes.[3] Desta maneira, além de viabilizar economicamente as pesquisas, os processos mecanoquímicos reduzem a emissão de rejeitos, que podem conter substâncias nocivas ao homem e ao meio ambiente.[3] Na primeira etapa do trabalho buscou-se identificar os melhores procedimentos para sintetizar co-cristais a partir do API, para isto foram testados diversos métodos de moagem. Na segunda etapa do trabalho intensificou-se a prática de moagem manual utilizando a técnica solvent drop para estudar as variações e transições entre as fases sólidas do Efavirenz. Foram aplicados diversos tipos de solventes, os quais foram classificados de acordo com suas polaridades e características de interações intermoleculares.

Resultados Alcançados:

Explorar os efeitos de diferentes técnicas mecanoquímicas aplicadas para sintetizar cocristais de Efavirenz(EFV) e ácido benzóico. Nesta etapa percebeu-se que o solvente aplicado sobre o EFV pode alterar a organização espacial do estado sólido levando a formação de polimorfos. Assim, foi necessário realizar experimentos submetendo o EFV a diversos tipos de solventes, tendo em vista que a transição de polimorfos pode ser mais favorável do que a co-cristalização, por formar interações mais estáveis. - Analisar o comportamento do API em presença de diversos solventes. Foram divididos três grupos de solventes: apolares, polares apróticos e próticos. Os resultados mostram que os álcoois, são muito eficientes para a transição de polimorfos. Após testar diversos álcoois, análises de DRX mostraram que obtivemos duas fases inéditas, além de fases já conhecidas. Os demais solventes testados dissolveram o EFV, mas não levaram a transição de polimorfos. Almeja-se aplicar estes novos conhecimentos adquiridos para construir fases co-cristalinas estáveis.

Referências Bibliográficas:

[1] - PINTO, E.C. Estudo de dissolução intrínseca de efavirenz como ferramenta para antecipação de sua biodisponibilidade. Rio de Janeiro, 2012. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Faculdade de Farmácia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012. [2] - CUNICO, W.; GOMES, C. R. B. e VELLASCO JUNIOR, W. T., HIV - recentes avançosna pesquisa de fármacos. Quím. Nova [online]. 2008, v.31, n.8, p. 2111-2117, 2008. [3] – D. Braga, F. Grepioni, L. Maini. CHEMICAL SOCIETY REVIEWS, Volume: 42, Issue: 18, Pages: 7638-7648, DOI: 10.1039/c3cs60014a, 2013.



Técnica Das Equações Integrais Acopladas Para Produzir Formulações Inovadoras Por Parâmetros Concentrados Em Fenômenos De Transporte

Orientador: Leandro Alcoforado Sphaier

Bolsista: Bernardo Feijó Junqueira

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

A resolução de problemas multidimensionais de difusão, para aplicações práticas, apresentam dificuldades associadas à parte analítica e ao custo computacional, quando resolvidos numericamente. No presente trabalho, são estudados métodos de aproximações por parâmetros concentrados destes problemas, a fim de reduzir o custo computacional e ao mesmo tempo obter resultados com uma boa precisão.

Soluções Propostas:

Três métodos de aproximação da integral foram utilizados. O método de aproximação clássico, em que a aproximação é feita através de uma integral que faz uma média em uma das coordenadas, a regra do trapézio, que integra pela área de diversos trapézios, a fim de melhorar a precisão e a regra do trapézio corrigida, que adiciona um fator, além da área dos trapézios, para deixar a aproximação ainda mais próxima da solução real. No presente trabalho, um problema unidimensional de transmissão de calor por condução numa placa de comprimento L , inicialmente numa temperatura uniforme T_0 , isolada na extremidade $x = 0$, trocando calor por convecção em $x = L$ com um coeficiente de transferência de calor, h , e um fluido numa temperatura constante, T_∞ , vai ser analisado, a fim de testar os diferentes tipos de aproximações. Podem-se assumir propriedades termodinâmicas constantes k e α , e geração de energia interna g_0 .

Resultados Alcançados:

Pode-se concluir, com o presente trabalho, que há diferenças entre os métodos de aproximação. E que o método indicado para cada caso dependerá do número de Biot, assim como o intervalo de tempo estudado. Para números de Biot pequenos, assim como para pequenos intervalos (~ 0), pode-se utilizar a aproximação clássica, para números de Biot com maior ordem e para intervalos de tempo maiores, os outros métodos são mais apropriados, sendo a aproximação da temperatura adimensional média pela regra do trapézio corrigida a mais precisa.

Referências Bibliográficas:

[1] E. J. Corrêa, Enhanced lumped-differential formulations of diffusion problems, Rio de Janeiro, 1997. [2] P. H. do Nascimento Rocha, Formulação Por Parâmetros Concentrados Melhorados Para Transferência de Calor e Massa em Regeneradores Rotativos, Niterói (2011), 1-29.



Tecnologia e Saber: Motivando Jovens para o Estudo das Ciências do Mar

Orientador: Cassiano Monteiro Neto

Bolsista: Felipe Augusto Moreira do Amaral

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

A produção pesqueira artesanal tem um papel importante na produção do pescado nacional. Pescadores artesanais dependem dos ecossistemas litorâneos para o uso sustentável dos recursos naturais e manutenção das suas relações sociais. O conhecimento é adquirido através da permutação de informações através das gerações perpetuando e aperfeiçoando a tradição do ofício. No Rio de Janeiro a pesca artesanal encontra-se em fase de esquecimento e extinção, devido a não valorização das atividades tradicionais. Assim, as comunidades pesqueiras fluminenses, vem sofrendo violento processo de marginalização. Existem poucos trabalhos realizados na região costeira de Niterói, RJ, enfocando as pescarias ou ecologia da ictiofauna costeira local. Apesar da importância deste conhecimento no processo de reprodução social deste grupo, o uso de novas tecnologias nesta atividade pesqueira e a mobilização de novas gerações para a atividade tem sido pouco explorada. Neste sentido pretende-se explorar esse nicho atuando sobre as novas gerações, abrindo possibilidades de ingresso no mercado formal da pesca.

Soluções Propostas:

1-Transferência de conhecimento ambiental aplicado à atividade pesqueira e atividades náuticas. 2-Treinamento para coleta e interpretação de dados ambientais. 3- Confronto e conciliação entre conhecimento tradicional e científico.

Resultados Alcançados:

Programa didático com a participação do bolsista, contendo aulas teóricas, vídeos de discussão e atividades prático-demonstrativas. Foram matriculados 24 alunos(12 alunos/semestre/dois cursos), formaram-se 20 alunos com frequência acima de 80%. PROGRAMA: Aula1- Introdução ao curso, como os peixes vivem nos mares; Aula 2- Diversidade e Ambiente- compreender como o ambiente influencia na diversidade de formas e funções nos peixes; Aula 3 – Rochas e minerais-apresentar as principais rochas e minerais-compreender que as rochas do litoral geram os sedimentos(erosão e intemperismo). Aula 4-Sedimentação Marinha; Aula 5- Densidade da água e as correntes marinhas e circulação local. Explicação sobre as correntes marinhas; Aula 6- Nutrientes e plâncton-demonstração da importância dos nutrientes na água;Aula 7- Origem e evolução dos peixes no oceano; Aula 8- bioincrustação; Aula 9- Cadeia alimentar marinha; Aula 10 – Pesca; Aula 11-Fishbanks (jogo de tabuleiro sobre a pesca sustentável);Aula 12- Final da aula de bioincrustação.

Referências Bibliográficas:

Britto, R.C.C.1999. Modernidade e Tradição: construção da identidade social dos pescadores de Arraial do Cabo (RJ). Editora da Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, 265 p. Caddy, J.F. & Sharp, G.D. Na ecological framework for marine fishery investigations. FAO Fish. Tech. Pap., 283: 1-152. Kant de Lima, R & Pereira, L.F. 1997. Pescadores de Itaipu: meio ambiente, conflito e ritual no litoral do Estado do Rio de Janeiro. Editora da Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, 331 p.



Tecnologias Modernas para o Projeto Telessaúde do CRASI/HUAP

Orientador: Julio Cesar Rodrigues Dal Bello

Bolsista: Amanda de Laia da Fonseca

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

O Centro de Referência em Assistência à Saúde do Idoso (CRASI) do Hospital Universitário Antonio Pedro (HUAP), em parceria com a Escola de Engenharia, com base no Acordo de Cooperação Técnica, Acadêmica e Científica assinado entre a UFF e a Marinha do Brasil, propôs realizar com os idosos ribeirinhos da Amazônia, juntamente com os profissionais de saúde dos Navios da Esperança, o rastreo cognitivo e a avaliação geriátrica ampla em uma amostra piloto em trecho reduzido da rota de um dos referidos navios. Por oportuno, o distanciamento dessas comunidades introduziu o desafio de fazer chegar até elas ações de Telessaúde que possam ser acompanhadas e supervisionadas on time e on line, por profissionais do CRASI/HUAP/UFF e do Hospital Naval Marçílio Dias, utilizando a tecnologia holográfica da telepresença. É esperado que as ações possam contribuir para propiciar aos idosos daquela região um atendimento de saúde que facilite a melhoria de sua qualidade de vida e que a tecnologia da telepresença “diminua” o distanciamento geográfico em que se situam.

Soluções Propostas:

Dentre outros, os resultados que a equipe do projeto espera alcançar incluem um conjunto de conhecimentos sobre a cognição de comunidades longínquas, distanciadas dos grandes centros do país. No acompanhamento de saúde utilizando a tecnologia da telepresença espera-se: • identificar condições de saúde e patologias específicas da região fluvial da Amazônia; • motivar as comunidades ribeirinhas para transferir, para as equipes da UFF e da Marinha, conhecimentos e práticas vivenciadas de modo a propiciar pesquisas de cunho científico; • implantar e disseminar ações de telessaúde nas instituições envolvidas; e • comprovar a viabilidade do uso da tecnologia da telepresença (holografia) para realização de atendimento de pacientes a distância, em tempo real.

Resultados Alcançados:

Apesar de ser um projeto complexo e de grandes proporções, houve avanços muito importantes para a Telessaúde. São eles: -Inauguração da câmara holográfica com toda a tecnologia necessária para a realização da holografia em tempo real e a distância, localizada no CRASI/HUAP; -Geração de imagem holográfica em tempo real, via internet e cabos de vídeo e áudio, entre um consultório próprio para essa transmissão e a câmara holográfica, ambos localizados no CRASI, com a participação dos profissionais de saúde informando as devidas necessidades; -Realização da primeira consulta com paciente real através da holografia em tempo real, tendo aprovação pelos profissionais de saúde do método utilizado; -Realização de testes com a utilização da malha óptica da UFF e via satélite, possibilitando alta velocidade de tráfego de dados e obtendo ótimos resultados; -Realização de testes com equipamentos de encoder/decoder, em duas taxas diferentes (HD e SD) e em duas faixas de frequências diferentes, via satélite e malha óptica, obtendo a aprovação dos profissionais de saúde em todas as situações.

Referências Bibliográficas:

1. DAL BELLO, J. C., Propagação de Ondas Eletromagnéticas, Publit Editora, 2014.
2. BARCLAY, L., Propagation of Radiowaves (IEE), Les Barclay, 2003.
3. BOITHIAS, L., Radiowave Propagation, McGraw-Hill Book Company, 2000.
4. RAPPAPORT, T.S., Wireless Communications – Principles & Practice, Prentice Hall. 5.
5. BERTONI, H.L., Radio Propagation for Modern Wireless Systems, Prentice Hall PTR, New Jersey, 2000.
6. Recomendações da ITU Radiocommunication Sector (ITU-R).



Transferência De Calor Em Micro-Canais: Análise De Soluções Inovadoras Para Intensificação Térmica

Orientador: Leandro Alcoforado Sphaier

Bolsista: Sérgio Luiz de Souza Junior

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

A solução de problemas de difusão multidimensional esbarra no custo computacional e na dificuldade de se obter soluções analíticas para fins práticos. Diante de tal fato torna-se interessante para a engenharia propor formulações simplificadas através da redução do número de variáveis independentes, se empenhando em resultados com o menor grau de erro, o que confere benefícios quanto às barreiras apresentadas inicialmente.

Soluções Propostas:

Propõe-se estudar métodos de aproximações por parâmetros concentrados destes problemas, que buscam integrar as equações em uma direção, obtendo a média dos parâmetros nesta e eliminando-a, mantendo porém, alguma informação relevante fornecida pelas condições de contorno sem que para tal, sejam resolvidas equações de difícil manuseio. Os métodos de aproximação se diferem pela precisão obtida e serão utilizados os métodos de aproximação clássica, regra do trapézio e regra do trapézio corrigida. Será analisado um problema de transferência de calor representativo unidimensional que consiste em uma placa de comprimento L , inicialmente a uma temperatura T_0 uniforme, isolada em $x = 0$ e trocando calor por convecção em $x = L$, sendo h o coeficiente de transferência de calor, com um fluido à temperatura constante T^∞ . Assumindo as propriedades termofísicas constantes k e α e geração de energia interna g_0 .

Resultados Alcançados:

Diante da solução de um dos problemas abordados, que se trata da transferência de calor unidimensional em uma placa de comprimento L , inicialmente a uma temperatura T_0 uniforme, isolada em $x = 0$ e trocando calor por convecção em $x = L$, sendo h o coeficiente de transferência de calor, com um fluido à temperatura constante T^∞ e assumindo as propriedades termofísicas constantes k e α e geração de energia interna g_0 , pudemos retirar algumas conclusões. Ficou claro que para valor de Biot pequenos, em torno de 0.1, os três métodos convergiam para a solução exata. Para Biot de ordem um pouco mais elevada, $Bi = 1$, o método Clássico se mostrou menos preciso, enquanto os outros dois obtiveram boas precisões. Para Biot da ordem de 10 o método do Trapézio Corrigido se mostrou mais eficaz em termos de precisão. Concluímos assim que o método Clássico é eficiente quando usamos Biot de pequena ordem, já para ordens maiores notamos que a aproximação pela Regra do Trapézio Corrigida é a mais precisa.

Referências Bibliográficas:

[1] E. J. Corrêa, Enhanced lumped-differential formulations of diffusion problems, Rio de Janeiro, 1997. [2] P. H. do Nascimento Rocha, Formulação Por Parâmetros Concentrados Melhorados Para Transferência de Calor e Massa em Regeneradores Rotativos, Niterói (2011), 1-29. [3] ASHRAE. ASHRAE Handbook Fundamentals. American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers, Atlanta, GA, 2005.



Transposição de Cargas de Hidrovias com Transporte Encapsulado em Dutovia

Orientador: Elson Antonio do Nascimento

Bolsista: Flavia Collaço Lucas Marques

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

A pesquisa tem como tema o transporte encapsulado em dutovia e local de aplicação seria inicialmente no Porto do Rio de Janeiro com o transporte de grãos. Com a evolução da pesquisa, ficou claro que a operação de movimentação de cargas em grãos no Porto do Rio de Janeiro é muito baixa, e a aplicabilidade do transporte em dutos não seria interessante. Visando o melhor aproveitamento da inovação apresentada na pesquisa e a motivação por maior utilização do transporte hidroviário no Brasil, por ser um transporte mais “limpo”, aplicaremos o transporte encapsulados em dutovias na hidrovia Tocantins Araguaia na região central do país e será usada para transposição de cargas em grãos em trechos que existem hidrelétricas sem construção de eclusas e impossibilitando a navegação no rio.

Soluções Propostas:

Foi feito um projeto localizado em Estreito no Maranhão (região com hidrelétrica sem a existência de eclusas) para a ligação multimodal entre hidrovia e dutovia. Seriam construídos terminais de transbordo de cargas, a montante e a jusante da barragem, e o sistema dutoviário seria feito em terra ligando os dois terminais e com a função de transpor a carga em grãos vinda da hidrovia e vencendo a barragem. O sistema no duto funcionaria com pressão do ar e com campos magnéticos gerados por bobinas construídas em volta do duto que teriam a função de impulsionar as cápsulas de um terminal ao outro.

Resultados Alcançados:

A movimentação de cargas de graneis seria transportada vencendo as barragens e o sistema poderia ser implantado em outras situações cada caso com sua particularidade. Para a viabilização do transporte encapsulado contamos com um modelo computacional feito no Ansys, que auxilia na obtenção de resultados, como dimensionamento do sistema, quantidade de energia necessária para seu funcionamento e distância entre as bobinas. Visando mais precisão nos resultados está sendo desenvolvido um modelo reduzido (taxa de redução: 20 vezes), mas algumas dificuldades estão sendo encontradas, a principal é relacionada ao material a ser escolhido e a montagem das cápsulas de forma manual e sem padronização gerando atrito entre os materiais e dificultando o seu deslocamento. Por essas dificuldades o modelo reduzido não foi concluído, mas existem algumas soluções para a construção do modelo e uma delas é a fabricação das peças em uma impressora 3D.

Referências Bibliográficas:

FLEURY, Paulo F. Disponível em < <http://pt.slideshare.net/transpoamazonia/paulo-fernado-fleury-oportunidades-e-desafios-para-o-transporte-multimodal-na-regio-amaznica>> NASCIMENTO, Gabriel de C – Modelagem Computacional de Transporte Encapsulado em Dutovias, 31/01/2013, PHE – Plano Hidroviário Estratégico. Relatório de Elaboração e Avaliação de Estratégias. Ministério dos Transportes, SINAP - Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil. Relatórios Insumo e Composição - a partir de Jul/2014 do estado do Maranhão.



UFFpl: uma alternativa para gerenciamento de informações relacionadas a pecuária leiteira

Orientador: Rodolpho de Almeida Torres Filho

Bolsista: Willian Blanck

Tipo de Bolsa: PIBITI

Diagnóstico:

A eficiência de um sistema produção leiteira pode ser caracterizada por diversos indicadores produtivos. Porém, devido ao baixo percentual de produtores que realizam escrituração rural, a determinação destes indicadores é escassa e imprecisa. O que dificulta a intervenção técnica, uma vez que não se consegue definir precisamente os pontos ineficientes, e ainda não possibilita a determinação do real cenário dos sistemas de produção leiteira, o que poderia melhorar as diretrizes governamentais em relação à atividade leiteira. Dentre as diferentes alegações para a baixa escrituração rural, destaca-se a complexidade dos sistemas operacionais existentes, a falta de aplicação dos relatórios gerados, o custo de aquisição dos sistemas, e principalmente a utilização das informações para nortear o processo de tomada de decisões, o que mostraria a real importância do gerenciamento de informações. Um exemplo desta dificuldade é a utilização de sumários referentes à avaliação genética, tecnologia disponível, e de baixa utilização por falta de ferramentas que simplificam o processo.

Soluções Propostas:

A partir de diferentes controles propostos foi elaborada uma agenda de escrituração rural considerando exclusivamente parâmetros relacionados ao controle geral da propriedade e que possibilite a determinação dos indicadores técnicos principais relacionados com a produção leiteira. A partir desta agenda, foi construído conjunto de planilhas eletrônicas, onde as entradas das informações são exatamente idênticas as fichas das agendas, o que facilitará a alimentação do sistema de dados. A terceira etapa do projeto constitui a construção de rotinas computacionais para geração de relatórios em forma gráfica que, além de serem de interpretação simples, são gerados automaticamente, o que possibilitará o emprego das informações geradas.

Resultados Alcançados:

A primeira etapa realizada constituiu na elaboração da agenda de escrituração rural e na construção do sistema de planilhas eletrônicas. Etapa esta que gerou a primeira versão do sistema UFFpl. A segunda etapa foi a implementação em 4 propriedades colaboradoras, uma de 1.600 litros diários, outra de 800, outra de 400 e uma abaixo de 100 litros por dia. Esta diversidade de propriedades possibilitará a aplicabilidade do UFFpl em diferentes sistemas de produção. A terceira etapa, a qual se encontra concluída, é o acompanhamento da utilização do UFFpl nas fazendas colaboradoras, para a detecção das falhas e limitações do sistema perante a utilização do mesmo, buscando determinar quais mudanças são necessárias para aumentar a aplicabilidade do sistema. A quarta etapa foi fazer ajustes necessários para adequação e aplicação do sistema, o que acarretou na elaboração da segunda versão do UFFpl, o qual está concluída desde junho de 2015. Associado ao desenvolvimento do UFFpl foi desenvolvido em JAVA um sistema de consulta a sumários de avaliação genética de bovinos com aptidão leiteira.

Referências Bibliográficas:

COSTA, J. L. Indicadores técnicos de eficiência e renda de sistemas de produção de leite a pasto in Conceitos Técnicos e Econômicos para a Sustentabilidade da Bovinocultura Leiteira na Zona da Mata Mineira, MG / Marne Sidney de Paula Moreira [et al.].—Juiz de Fora : Embrapa Gado de Leite,2011.173p. MAGALHÃES, C. A. Planejamento da Empresa Rural – Métodos de Planejamento e Processo de Avaliação. Viçosa: Imprensa Universitária,1995.99p. VALE, S. M. L. R. do; RIBON, M. Manual de Escrituração da Empresa Rural.2ª Ed. – Viçosa: UFV, 2000.96p.



Desenvolvimento de um Interferômetro Modalmétrico a Fibra Óptica para Interfacear um Receptor Opto-Acústico de Comunicações Ultra-Sônicas Digitais

Orientador: Ricardo Marques Ribeiro

Bolsista: Wesceley de Andrade Leal

Tipo de Bolsa: PIBITI/Funttel

Diagnóstico:

O projeto consistiu no desenvolvimento de um dispositivo capaz de fazer a recepção de sinais acústicos com frequências ultra-sônicas (em torno de 43KHz) e propagá-los através de um segmento de fibra óptica até uma rede de Bragg. A rede de Bragg é uma alteração feita na fibra óptica a qual permite que ela reflita apenas um determinado comprimento de onda [5]. Utilizando um laser de comprimento de onda sintonizável é possível atingir a região espectral de reflexão da rede mais linear e sensível, o que permite a demodulação passiva em tempo real de sinais de ultra-som que estejam se propagando em meios sólidos para efeitos de comunicação ou até mesmo operações de monitoramento. O fato de que a rede é sensível aos sinais ultra-sônicos aplicados possibilita a recepção e análise desses sinais.

Soluções Propostas:

A sensibilidade do receptor pode ser aumentada através da utilização de uma rede de Bragg com largura espectral mais estreita, no entanto tal opção ocasionaria uma maior vulnerabilidade às interferências ambientais. Essas interferências são menos nocivas quando o dispositivo for utilizado em comunicações digitais em vez de sensoriamento, o qual é intrinsecamente analógico.

Resultados Alcançados:

Propagar uma onda de rádio em ambiente submarino ou através de estruturas metálicas é algo complicado, favorecendo naturalmente o uso das transmissões acústicas. Este trabalho demonstra a possibilidade de se transmitir ondas acústicas por fibras ópticas, proporcionando um meio viável para comunicação ou sensoriamento nessas condições mais adversas, onde a estrutura principal do mecanismo de recepção do sinal está localizada remotamente, o que gera menor chance de danos ao receptor, além da vantagem de ter imunidade à interferência eletromagnética por si só. A experiência de desenvolver o projeto proporcionou grande aprendizado e aproximação do aluno ao que é aprendido em sala de aula, gerando familiaridade com a área e com a pesquisa científica e tecnológica, além de promover o pensamento crítico sobre os problemas durante a construção dos experimentos e motivar a busca por soluções.

Referências Bibliográficas:

[1] K. Saiteja, K. R. Kumar, J. V. Kumar, M. Gaganviharvarma and C. H. Gaytari, "Implementation of Acoustic Communication in Under Water Using BPSK", IOSR J. of Electronics and Communication Engineering, v. 9, n. 1, pp. 73-81, February 2014. [2] L. J. Johnson, R. J. Green and M. S. Leeson, "Hybrid Underwater Optical/Acoustic Link Design", IEEE ICTON 2014, Graz, Austria, paper Tu.P.24, July 2014. [3] Z. Sun, B. Rocha, K.-T. Wu and N. Mrad, "A Methodological Review of Piezoelectric Based Acoustic Wave Generation and Detection Techniques for Structural Health Monitoring", International J. of Aerospace Engineering, v. 2013, article ID 928627, 22 pages, 2013. [4] S. Askkenazi, Y. Hou, S.-W. Huang and M. O'Donnell, "Integrated optoacoustic transducer", IEEE Ultrasonics Symposium, pp. 864-867, 2006. [5] Gilvan Soares Borges, "Análise e Projetos de Filtros Ópticos", UFPA, 2007.



Verificação de locutor: utilização dos coeficientes MFC e parâmetros extraídos do sinal glotal

Orientador: Edson Luiz Cataldo Ferreira

Bolsista: Carla Schueler

Tipo de Bolsa: PIBITI/Funttel

Diagnóstico:

Uma das primeiras adaptações do ser humano que garantiu sua evolução e sua preservação foi o desenvolvimento da fala e da comunicação entre os homens. A linguagem humana desenvolveu-se e tornou-se ferramenta de transmissão de ideias. Com os avanços tecnológicos o indivíduo passou então a buscar meios de comunicação que facilitassem a interação entre o homem e a máquina. Não raro nos deparamos com aparelhos eletrônicos que utilizam instrumentos de verificação de locutor como chave de acesso aos seus comandos, como por exemplo, em situações de controle a ambientes restritos ou a bancos de dados restritos. A verificação de locutor é um desses instrumentos levando em conta que a fala é um sinal biométrico que possui características únicas e, portanto, pode ser utilizado para a identificação de seu locutor. O projeto apresentado tem por objetivo a verificação do locutor, aliando para isso, os coeficientes MFC (mel frequency cepstrum) da voz e as características do sinal glotal.

Soluções Propostas:

Embora técnicas de reconhecimento de voz e de locutor sejam já bem conhecidas da literatura, há sempre algumas dificuldades que precisam ser superadas de modo a tornar os sistemas que aplicam essas técnicas, mais eficientes. Nesse projeto, especificamente, trata-se de verificação de locutor e o correspondente aumento de sua eficiência. Dessa forma, a solução proposta por esse projeto é usar Modelos Ocultos de Markov, tendo como entrada um vetor de características da voz, para o treinamento (e teste). Porém, esse vetor, será composto não apenas por coeficientes MFC, como é usual na literatura, mas também características associadas ao sinal glotal, que é um sinal obtido imediatamente após a passagem do ar pelas cordas vocais. Embora esse sinal seja difícil de ser obtido na prática, por meios experimentais, pode-se usar a filtragem inversa do sinal de voz de modo a obtê-lo e, assim, extrair algumas de suas características. Com isso, deseja-se aumentar a eficiência da verificação.

Resultados Alcançados:

A aluna estudou a teoria de Processamento Digital de Sinais, aprendeu a usar o

programa Matlab e suas ferramentas (toolboxes), aprendeu a usar o LaTeX, estudou a

teoria de Modelos Escondidos de Markov, desenvolveu programas que serviram como

teste do aprendizado da teoria estudada, desenvolveu alguns programas de verificação de locutor já tendo em vista os objetivos do projeto, estudou sobre características do sinal glotal e como extraí-las e está desenvolvendo um programa de verificação de locutor que une as características MFC com as características do sinal glotal, como esperado. Está em fase de testes e aprimoramento um programa que faz a verificação de locutor. Alguns erros estão sendo depurados e, em breve, acreditamos que o objetivo final será alcançado. A aluna acaba de ser contemplada com uma bolsa PIBIC e irá prosseguir nesse mesmo projeto.

Referências Bibliográficas:

Vinay K. Ingle; John G. Proakis, Digital Signal Processing Using MATLAB, third Edition, 2011. Deller J. R., Hansen J. H., Proakis J. G., "Discrete-Time Processing of Speech Signals", IEEE Press, p. 936, 2000. Leon-Garcia A., "Probability and Random Processes for Electrical Engineering", Second Edition, Addison-Wesley, Canadá, p. 596, 1994. Oppenheim A. V., Schaffer R. W., "Discrete-Time Signal Processing", Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, p. 796, 1989. Rabiner L. R., Juang B., "Fundamentals of Speech Recognition", Prentice Hall, p. 493, 1993.



Projetos em Sigilo

Os projetos mencionados abaixo estão sob sigilo, portanto não terão seus resultados divulgados:

Título do Projeto: Análise Pré-Clinica Do Perfil In Vitro De Hemocompatibilidade De Derivados Sintéticos Com Potencial Medicamentoso

Orientador: Helena Carla Castro Cardoso De Almeida

Bolsista: Maíra Ingrid Leite Vitorino

Título do Projeto: Desenvolvimento De Protocolo De Propagação De Leveduras Cervejeiras E Produto Relacionado Para Aplicação Em Cervejaria Artesanal

Orientador: Sorele Batista Fiaux

Bolsista: Zander Luís Moura Mendes

Título do Projeto: Dicas E Informações Sobre Doenças - Promovendo Saúde

Orientador: Selma Maria De Azevedo Sias

Bolsista: Caroline Mafra De Carvalho Marques

Título do Projeto: Elaboração De Formulações De Inibidores De Corrosão À Base De Produtos Naturais

Orientador: Fernando Benedicto Mainier

Bolsista: Guilherme Rojo Ferreira

Título do Projeto: Estudo de um novo sistema de captação de energia das ondas

Orientador: Elson Antonio Nascimento

Bolsista: Paloma Gomes Avila

Título do Projeto: Síntese De Peptídeos Desenhados Das Proteínas De Herpesvírus Vírus 1 E Herpesvírus Bovino-5 Para Produção De Anticorpos.

Orientador: Ana Maria Viana Pinto

Bolsista: Robson dos Santos Souza Marinho

Título do Projeto: Teleidosorio: Central De Telemonitoramento De Idosos

Orientador: Rosimere Ferreira Santana

Bolsista: Isamara Da Conceição Moraes Da Rocha