

Engenharias



PROPOSIÇÃO DE UM MODELO DE AVALIAÇÃO DOS INDICADORES DO SISTEMA PÚBLICO DE SEGURANÇA DE SERGIPE

Ainã Pinheiro Lisboa; Cleiton Rodrigues de Vasconcelos

O conceito tradicionalista de segurança pública no Brasil, restringe-se quase exclusivamente à uma ação policial ostensiva contra o crime. O uso de ferramentas de gestão como o QFD (Desdobramento da Função Qualidade) contribui para a atuação efetiva da sociedade civil por meio da mensuração de sua percepção podendo ser traduzida em políticas públicas que atendam as reais necessidades da população. A pesquisa priorizou uma investigação ao serviço público de segurança de Sergipe analisando 23 características priorizadas pela literatura tendo como base uma amostra de 272 respondentes, para em seguida formular estratégias que contribuam para o serviço estudado. Como resultados foram destacados dentre os 20 (vinte) atributos priorizados para estudo da pesquisa, aqueles mais representativos de acordo com a percepção da amostra considerada: Espaço de tempo curto entre o acionamento e o atendimento da ocorrência; Unidades Informatizadas; Materiais e Equipamento de Segurança e Boa apresentação, ética e postura profissional

Palavras-chave: Segurança Pública. Polícia Militar. QFD. Serviços Públicos

Apoio Financeiro: PIBICVOL

ESTUDO DA BIODEGRADAÇÃO DE BIOCOMPÓSITOS POLIMÉRICOS COM FIBRAS DE RESÍDUOS DE PLANTAS OLEAGINOSAS (OITICICA).

Caroline Henrique de Souza Borba; Zora Ionara Gama dos Santos

O uso de materiais compósitos utilizando fibras naturais tem ganhado destaque e a demanda do mercado em utilizar produtos oriundos de materiais compósitos com fibras naturais vem crescendo nos últimos anos. O baixo custo das fibras naturais, a biodegradabilidade, materiais oriundos de fontes renováveis e as boas propriedades mecânicas são fatores relevantes na escolha desse tipo de material para uso em fase dispersa em matrizes poliméricas não-biodegradáveis. A biodegradabilidade dos materiais compósitos é uma propriedade de grande relevância, pois o acúmulo de lixos em aterros sanitários, rios e córregos tem causado preocupação aos ambientalistas. Diante disso, se faz necessário o estudo de material Biocompósito feito com matriz termoplástica e fibras naturais para quantificar a biodegradabilidade destes materiais. Neste trabalho foram feitos ensaio de biodegradação via Teste de Sturm que quantificou o teor de dióxido de carbono (CO₂) liberado pelo biocompósito através de um biorreator orgânico. Dos resultados obtidos, observou-se que: o teor de fibra de oiticica aumenta a geração de CO₂, indicando que a fibra acelera o processo de degradação do polímero; a fibra de oiticica diminuiu levando a estabilidade térmica do biocompósito e, o grau de cristalinidade do polímero foi reduzido com a presença de 5% e 10% da fibra, enquanto que a composição com 20% de fibra o grau de cristalinidade aumentou.

Palavras-chave: biodegradação, biocompósito, fibra, oiticica

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da FAPITEC/SE

MODELAGEM MATEMÁTICA DA CINÉTICA DE SECAGEM DA CASCA DE JABUTICABA

Daniela Almeida dos Anjos; Antonio Martins de Oliveira Junior

A jabuticaba é um fruto nativo do Brasil com extrema importância devido ao seu alto potencial de comercialização. Além disso, a jabuticaba, principalmente em sua casca, apresentam diversos compostos bioativos com propriedades antioxidantes que possuem efeito benéfico à saúde humana. Entre os compostos bioativos, estão as antocianinas, que são pigmentos naturais que podem ser utilizados em substituição aos corantes sintéticos na indústria alimentícia. Devido ao elevado teor de água das cascas, é necessário que elas passem pelo processo de secagem como forma de reaproveitamento desses resíduos. O objetivo foi avaliar o efeito dos processos de secagem na casca de jabuticaba, em secador de bandeja a 45 °C com velocidade do ar 1,5 m/s e liofilizador, nas características físico-químicas, capacidade antioxidante, antocianinas e utilizar um modelo matemático fenomenológico para descrever a cinética de secagem da casca de jabuticaba. A liofilização favoreceu uma maior quantidade de compostos bioativos e físico-químicos em comparação com o secador de bandeja. O ajuste do modelo apresentou R^2 igual a 0,9622 mostrou que o modelo possui boa capacidade de predição.

Palavras-chave: Jabuticaba, secagem, modelagem, antocianina, antioxidante

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq

MATERIAIS HÍBRIDOS SILOXANO-METACRILATOS: PREPARAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E APLICAÇÃO COMO BIOVIDROS

Jaqueline da Silva Costa; Joseane de Andrade Santana; Victor Hugo Vitorino Sarmiento

Os híbridos orgânico-inorgânicos são uma nova classe de materiais e constituem uma alternativa para a produção de novos materiais multifuncionais. Neste trabalho, híbridos Siloxano-polimetacrilato de hidroxietila (PHEMA) sem e com adição de cloreto de cálcio (CC) foram preparados pelo método sol gel visando à aplicação como enxerto ósseo. Razões molares CC:Silício = 0,1 e 0,2 foram preparados e as propriedades estruturais, térmicas e reológicas foram estudadas, respectivamente, por Espectroscopia de Absorção no Infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR), Termogravimetria (TG) e Reometria. Análises da hidrofiliabilidade, degradação hidrolítica em fluido corpóreo simulado (SBF) e bioatividade foram realizadas para elucidar o perfil biológico do material. Os resultados de FTIR confirmaram a interação entre as fases, as curvas de TG e os ensaios reológicos sugerem que o CC aumentou a estabilidade térmica e a viscosidade, respectivamente. O teste de hidrofiliabilidade confirmou o caráter hidrofílico e a adição de CC influenciou na degradação e na formação de uma superfície bioativa dos híbridos. A partir dos resultados concluiu-se que a rota sol-gel é viável para produzir híbridos Siloxano-PHEMA e a adição de CC influenciou diretamente na suas propriedades estruturais e na formação de uma superfície bioativa, o que o torna um material promissor para aplicações biológicas.

Palavras-chave: híbridos, sol-gel, biomateriais

Apoio Financeiro: PIBICVOL

SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E ESTUDO DA ESTABILIDADE HIDROTÉRMICA DE CATALISADORES HETEROGÊNEOS

Tyciane Giovana dos Santos Nascimento; Marcelo Jose Barros de Souza

A partir da observação da conjuntura mundial, a indústria petroquímica verificou que devido o crescimento da indústria automobilística houve uma tendência a valorização de produtos derivados do petróleo, formados por frações leves e sendo assim buscaram-se processos, como o craqueamento catalítico fluido de frações de petróleo (FCC), que transformassem resíduos de refino em produtos como a gasolina. Para o sucesso do FCC é necessário um catalisador que reúna características como, por exemplo, elevada seletividade e boa estabilidade hidrotérmica. Nesse âmbito surgem pesquisas relativas à utilização de catalisadores micro-mesoporosos, que objetivam reunir as propriedades de cada estrutura. No presente trabalho, foram sintetizados catalisadores microporosos (HY), mesoporosos (MCM-41) e micro-mesoporosos (HY/MCM-41) por troca iônica, método hidrotérmico e mecanossíntese respectivamente e posteriormente esses foram caracterizados, submetidos a teste de desativação hidrotérmica e avaliação catalítica. Os difratogramas de raios-X evidenciaram a formação das estruturas e a análise via adsorção de nitrogênio apresentou a isoterma característica de cada material, segundo IUPAC, assim como área superficial dentro do esperado para essas estruturas. Os ensaios de estabilidade mostraram que o catalisador HY/MCM-41 têm boa estabilidade hidrotérmica. Os testes catalíticos da HY e MCM-41 apresentaram conversões de 1,3,5 -trissopropilbenzeno de 48% e 75%.

Palavras-chave: catalisadores micro-mesoporosos; desativação hidrotérmica; craqueamento

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq

REDES NEURAIS ARTIFICIAIS E PREVISÃO DE LONGO PRAZO PARA OPERAÇÃO DE RESERVATÓRIOS

Kelly Marina Silva Santos; Alcigeimes Batista Celeste

Esse trabalho aplica a otimização estocástica implícita (OEI) para operação do reservatório da barragem do rio Poxim, em Sergipe. Seu objetivo é desenvolver regras de operação mensais que minimizem e protejam contra os déficits hídricos devido à seca. O modelo proposto é aprimorado através do uso de redes neurais artificiais (RNA), ferramentas computacionais capazes de aprender a partir do reconhecimento de padrões. Outra estratégia empregada é a adoção, como um dos parâmetros de entrada, da previsão de aflúências a longo prazo (LTF). Devido a essas características, o modelo é denominado OEI-LTF-RNA. A partir da geração de aflúências sintéticas, 100 cenários de 100 anos de vazões são utilizados para obter operações ótimas que posteriormente são empregadas a fim de treinar as redes neurais para cada horizonte de previsão. Em seguida, outras 100 séries são aplicadas na operação da barragem. Além do modelo OEI-LTF-RNA, são empregados os modelos da política de operação padrão (SOP), programação dinâmica estocástica (PDE) e otimização determinística sob previsão perfeita de aflúências (ODPP). Todos os modelos são comparados através do índice de vulnerabilidade. Os resultados mostram que os modelos OEI-LTF-RNA testados foram próximos à ODPP, melhores que a SOP e, com exceção do OEI-LTF-RNA sem previsão de aflúências, melhores que a PDE.

Palavras-chave: Otimização; Redes Neurais Artificiais; Previsão de Longo Prazo.

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da COPES/UFS.

ESTRUTURA E PROPRIEDADES DE REVESTIMENTOS HÍBRIDOS SILOXANO-PMMA DOPADOS COM TITÂNIO

Larissa de Lima Almeida; Victor Hugo Vitorino Sarmiento

A corrosão metálica ocorre pela deterioração dos materiais ao reagir com meio ambiente, provocando prejuízos do ponto de vista econômico e social extremamente altos. Para minimizar a ação deste processo, técnicas anticorrosivas tais como revestimentos e inibidores são utilizadas. O presente trabalho tem como objetivo avaliar a estrutura e as propriedades anticorrosivas de revestimentos híbridos orgânicos inorgânicos à base de silanos, preparados pelo processo sol-gel e dopados com titânio como inibidor de corrosão. A estabilidade térmica e a nanoestrutura dos revestimentos foram avaliados, respectivamente, por termogravimétrica (TG) e espectroscopia de absorção na região do Infravermelho (FTIR). Os ensaios de corrosão foram realizados na liga metálica com e sem revestimento em um meio agressivo de NaCl a 3,5 %. Os resultados de TG e FTIR mostraram que a presença de titânio na matriz híbrida favoreceu o aumento da estabilidade térmica, o grau de policondensação e consequentemente do grau de reticulação do híbrido, o que permitiu a obtenção de revestimentos resistentes à corrosão quando comparados com as ligas com revestimentos híbridos sem titânio.

Palavras-chave: sol gel, revestimentos, corrosão, PMMA, Titânio.

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq

ESTUDO DA PRODUÇÃO E APLICAÇÃO DE ENZIMA LIPASE MICROBIANA

Joao Víctor Maia Leite Garrido; Diego Fonseca Bispo;
Cristina Ferraz Silva

Lipases são enzimas de grande interesse comercial, pois são versáteis e atuam em vários ramos da indústria química, com destaque para as indústrias têxtil, alimentícia e de detergentes. Tendo em vista a importância industrial da enzima, o presente trabalho teve como objetivo o isolamento e seleção de microrganismos produtores de lipases, bem como a otimização de sua produção através de fermentação submersa. Além disso, foi realizada a imobilização da enzima em carvão ativado, além de testes de aplicação das lipases em reações de hidrólise e esterificação. De 12 cepas isoladas, três apresentaram capacidade de produção de lipases. A cepa 4 foi selecionada para a realização de um DCCR 2³ a fim de otimizar sua atividade enzimática. A reação de hidrólise foi testada com três óleos vegetais diferentes. Dois tipos de enzima foram testados, sendo elas o extrato bruto obtido nas etapas anteriores e uma enzima comercial. A reação de esterificação foi realizada em uma mistura de ácido oleico e etanol utilizando novamente o extrato bruto e a enzima comercial, além da enzima imobilizada. A melhor produção enzimática teve atividade igual a 0,19 U. A retenção da enzima imobilizada foi de 12,28%. O extrato bruto apresentou uma eficiência hidrolítica muito maior do que a enzima comercial (2,88% para o óleo de soja). Para a esterificação, a enzima comercial teve a maior conversão (86,53%), seguida da enzima imobilizada (22,16%) que mostrou-se mais eficiente do que o extrato bruto.

Palavras-chave: lipase; planejamento experimental; imobilização enzimática

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da FAPITEC/SE

ESTUDO DO TRATAMENTO DE EFLUENTES UTILIZANDO MICROALGA CHLORELLA VULGARIS EM ESCALA PILOTO

Yasmin Oliveira Carvalho; Cristina Ferraz Silva

As microalgas são microrganismos fotossintéticos, bastante resistentes, que podem ser utilizadas para vários fins, entre estes é possível destacar o tratamento de efluentes e a produção de biocombustíveis. As microalgas são capazes de remover nitrogênio e fósforo do efluente promovendo um tratamento terciário, evitando o processo de eutrofização. A biomassa resultante deste tratamento pode ser utilizada tanto para produção de biocombustíveis quanto para a produção de cosméticos, corantes alimentícios, suplementos animais, entre outros. O cultivo das microalgas pode ser realizado tanto em sistemas abertos, como piscinas, quanto em sistemas fechados, como os biorreatores. No presente trabalho foi realizado um estudo do tratamento terciário de efluente sanitário em escala piloto em um reator tipo tanque aberto. O processo foi monitorado durante 23 dias, no qual foi obtido elevado crescimento de biomassa, remoção máxima de 61% de nitrato e 85% de fosfato, e a ausência de coliformes totais no efluente tratado. Os dados obtidos demonstram que a utilização do sistema aberto de cultivo de microalgas para tratamento terciário de efluentes é eficiente, representando uma alternativa sustentável para o tratamento de efluentes sanitários. Além disso, a biomassa obtida pode ser destinada a produção de biocombustíveis, desde que modificações no sistema de agitação sejam realizadas.

Palavras-chave: Microalgas, tratamento terciário, Chlorella vulgaris.

Apoio Financeiro: PIBICVOL

ESTUDO DOS FATORES AMBIENTAIS NO CULTIVO DA MICROALGA CHLORELLA VULGARIS

Rachel Pires Pereira de Carvalho Santos; Cristina Ferraz Silva

A imensa biodiversidade e consequente variabilidade na composição bioquímica da biomassa obtida das culturas microalgais, aliadas ao emprego de melhoramento genético e ao estabelecimento de tecnologia de cultivo em grande escala, vêm permitindo que determinadas espécies sejam comercialmente utilizadas. Nesse sentido, cultivos de microalgas têm sido realizados visando à produção de biomassa para o mercado mundial. O presente trabalho teve como objetivo realizar um estudo dos parâmetros de crescimento da microalga Chlorella vulgaris e técnicas de conservação de sua biomassa. Primeiramente, analisando a presença de vitaminas no meio de cultivo, os ensaios que continham vitaminas forneceram um crescimento 34,38% maior que os do meio sem vitaminas, já a influência da luz, as amostras que ficaram sobre iluminação 24 h/dia forneceram um crescimento 19,75% maior que as expostas 12 h/dia. Em seguida, foi analisado as condições ótimas de pH e agitação pelo uso do delineamento fatorial (DCCR). Na análise da matriz do delineamento, somente os efeitos quadráticos foram estatisticamente significativos, constatando assim que com o aumento do pH e agitação diminuem o crescimento da biomassa. A superfície de resposta e curvas de contorno apresentaram faixas ótimas de pH e agitação nos valores de 6,5 a 8,15 e 70 a 127rpm, respectivamente. Por fim, as técnicas de conservação de biomassa utilizadas, o congelamento e o agar inclinado, obtiveram ótimos resultados por continuarem a se desenvolver.

Palavras-chave: Chlorella vulgaris, cultivo, microalga.

Apoio Financeiro: PIBICVOL

AVALIAÇÃO DO RESÍDUO DO PROCESSAMENTO DE MARACUJÁ APÓS EXTRAÇÃO DE PECTINA

Cristiane Canuto Oliveira; Ana Karla de Souza Abud

O presente trabalho avalia o aproveitamento da casca de maracujá nos estudos de enriquecimento proteico e de pré-tratamento ácido e fermentação etanólica, após secagem e extração de pectina do resíduo. O enriquecimento proteico, através do processo de fermentação semissólida, foi realizado com 30% de umidade e 107 esporos de *Saccharomyces cerevisiae*/g de resíduo, em estufa bacteriológica a 30 °C durante 7 dias. Na caracterização foram analisados os teores de proteína total, cinzas, sólidos solúveis (°Brix), açúcares redutores totais (ART), pH, crescimento celular e aumento nutricional específico (ANE). Verificou-se a duplicação do valor de ANE nos primeiros 2 dias. Em ensaios com resíduo da extração de pectina e resíduo desidratado, sem extração de pectina, observou-se aumento do teor de proteína no resíduo com extração de pectina após 4 dias, enquanto que no resíduo sem extração houve decréscimo. No pré-tratamento ácido, com 5% (m/V) do resíduo da extração de pectina em ácido sulfúrico 1% (V/V), a 121 °C por 15 min, alcançou-se um rendimento de 18,5% (m/V) de açúcares liberados. Na fermentação etanólica deste caldo pré-tratado, com a levedura *Saccharomyces cerevisiae*, obteve-se uma eficiência de fermentação em torno de 40%, tornando-se uma alternativa de aproveitamento para um resíduo de descarte ainda rico em nutrientes, após a extração da pectina.

Palavras-chave: aproveitamento, proteína, bioetanol, maracujá

Apoio Financeiro: PIBICVOL

PRODUÇÃO DE BIODESEMULSIFICANTE A PARTIR DE BACTÉRIAS DO MEIO AMBIENTE, *BACILLUS SUBTILLIS*, EMPREGANDO UMA FONTE ALTERNATIVA DE CARBONO

Gabriel Assis de Azevedo; Maria Lucia Do Nascimento Santos; Jacqueline Rego da Silva Rodrigues

Os desemulsificantes responsáveis pela quebra de emulsão W/O ou O/W podem ser químicos ou biológicos, sendo que os desemulsificantes químicos são polímeros de elevados pesos moleculares e são sintetizados quimicamente a partir do petróleo, enquanto que os biológicos são biodegradáveis e são produzidos por cepas de bactérias isoladas a partir de solo contaminado com hidrocarbonetos. Diante disto, o objetivo deste trabalho é desenvolver biodesemulsificante para a quebra de emulsão água e óleo, através de bactérias desemulsificantes, *Bacillus subtilis*. Como fontes de carbono para o microrganismo, despertou-se o interesse em comparar o óleo de mamona com a manipueira. Sendo o primeiro, rico em ácidos graxos e triglicérides e a segunda em amido. Estes produtos agrícolas apresentam-se como fonte alternativa de carbono para a produção economicamente viável de biodesemulsificante. Foram feitos testes comparativos variando o tempo de fermentação, quantidade e tipo da fonte de carbono; além da determinação da concentração de surfactina em cada bioproduto. Porém as condições de concentração do meio de saís, rotação, pH do meio e temperatura para as fermentações submersas foram as mesmas. Tais testes revelaram que com o óleo de mamona, o tempo ótimo de fermentação foi de 120 horas e a concentração de surfactina foi de 1,03 g/L, já com manipueira, o melhor tempo foi de 168h e a concentração foi de 0,99 g/L

Palavras-chave: Palavras chave: Biodesemulsificante, *Bacillus subtilis*, Óleo de mamona

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq

ENRIQUECIMENTO PROTEICO DE RESÍDUOS DE CASCA DE ABACAXI E MARACUJÁ SUBMETIDOS À SECAGEM COMBINADA

Daniel Silva Santos; Luciano Fernandes Monteiro

O descarte inadequado de resíduos provenientes das industriais processadoras de sucos de frutas gera impactos ao meio ambiente e esta prática vem aumentando com o passar dos anos devido ao aumento populacional, levando pesquisadores a buscar novas alternativas por uma produção mais sustentável. Uma das soluções é o aproveitamento desses resíduos, ao invés de descartá-los. Estudou-se neste trabalho experimentos realizados com resíduos de casca e albedo de maracujá e casca de abacaxi, enriquecidos com levedura da espécie *Saccharomyces cerevisiae*, submetidos a um processo de secagem no biorreator secador solar e no secador convectivo de circulação forçada, a fim de comparar o desempenho no processo de secagem para verificar qual método de secagem seria ideal. Foram determinadas a umidade e as curvas de cinética de secagem, comparando os valores obtidos durante os experimentos nos três secadores: biorreator secador solar, secador pardal e estufa. Os experimentos foram realizados no Laboratório de Tecnologias Alternativas – LTA – da Universidade Federal de Sergipe. Os resultados mostraram uma maior eficiência de secagem no biorreator secador solar, possivelmente devido a quantidade de massa utilizada durante o experimento e a circulação forçada que ocorre dentro do equipamento facilitando a secagem.

Palavras-chave: Biorreator secador, resíduos de fruta, comparação secadores.

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da FAPITEC/SE

MODIFICAÇÃO DAS PROPRIEDADES LUMINESCENTES DE MATERIAIS HÍBRIDOS EU3+:SIO2-PMMA COM AU E AG

Bárbara Vasconcelos Santana; Filipe Augusto de Jesus; Víctor Hugo Vitorino Sarmiento

No presente trabalho, foram sintetizados nanocompósitos híbridos siloxano-PMMA dopados com íons Európio (Eu3+) e co-dopados com nanopartículas de prata (Ag) e ouro (Au) pelo processo sol-gel. Os nanocompósitos foram funcionalizados com grupos tióis e ancorados com as nanopartículas de Ag e Au. Estes materiais foram analisados por espectroscopia Ultravioleta/Visível (UV/Vis), Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) com Espectroscopia de energia dispersiva (EDS) acoplado. Os resultados obtidos indicaram o desaparecimento das bandas de plasmons de superfície após o ancoramento, fato esperado devido à baixa estabilidade das nanopartículas durante o procedimento experimental. As micrografias obtidas por MEV indicaram que o tratamento das amostras a 200°C produziram filmes com trincas mais evidentes do que a 100°C. Nas imagens com contraste de peso atômico (EDS), foi possível notar baixa uniformidade na distribuição dos íons pela matriz híbrida, indicando baixa eficiência na transferência de elétrons entre eles. O método de síntese utilizado para as amostras não foi eficaz e mais estudos deverão ser realizados para o desenvolvimento de um novo método de síntese, a fim de alcançar uma melhor estabilidade das nanopartículas e melhor dispersão dos íons na matriz híbrida.

Palavras-chave: Materiais Híbridos, Sol-Gel, Európio, Ressonância Plasmônica.

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq

HIDROGÉIS POLI (METACRILATO DE HIDROXIETILA) À BASE DE MICROEMULSÕES DE ÓLEO DE LARANJA COM AÇÃO LARVICIDA CONTRA O MOSQUITO AEDES AEGYPTI

Suely Moraes Alves; Victor Hugo Vitorino Sarmento

O mosquito *Ae. Aegypti* tem se propagado e seu corolário de doenças tem sido agravado, tornando-se umas das grandes preocupações da saúde pública mundial. Devido aos aspectos negativos obtidos pelo uso discriminado de inseticidas químicos, óleos essenciais (OEs) surgem como alternativa natural no controle do mosquito. No entanto, estes apresentam algumas limitações que podem ser superadas a partir da utilização de microemulsões (MEs) que trazem inúmeras vantagens como: aumento da solubilização e estabilidade. A combinação de MEs com hidrogéis poliméricos podem ainda preservar a estrutura e melhorar as propriedades mecânicas em meio aquoso. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi desenvolver hidrogéis de poli(metacrilato de hidroxietila), PHEMA a base de MEs de óleo de laranja com ação larvicida contra o mosquito *Ae. Aegypti*. Foram preparadas 4 amostras a partir de razões (v/v) de HEMA:OE 70:6; 71:5; 72:5; 78:5 e obtidas na forma de monolitos que foram analisados por termogravimetria (TG/DTG), ensaios de intumescimento e teste larvicida. Os resultados mostraram que a composição não influenciou na estabilidade térmica das amostras (as curvas DTG apresentaram o mesmo perfil), mas influenciou na absorção de água, cujo aumento foi de 20 a 40% de sua massa inicial. Finalmente, a partir do ensaio larvicida, todas as amostras promoveram a mortandade das larvas em 24h, indicando a potencialidade do sistema como larvicida contra o mosquito.

Palavras-chave: *Aedes Aegypti*; microemulsões.

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da FAPITEC/SE.

CARACTERIZAÇÃO DE ERROS EXPERIMENTAIS DURANTE A CINÉTICA DE ADSORÇÃO

Raphael Lima Santos; Joao Baptista Severo Junior

O objetivo deste projeto é caracterizar os erros experimentais durante a cinética de adsorção do corante azul de metileno utilizando carvão ativo como adsorvente. Foi utilizada uma concentração de 0,5 g/L do corante e massa de 2 g de adsorvente em um reator batelada com controle de temperatura e agitação. Para quantificar a concentração do soluto no tempo de processo, duas metodologias foram propostas: a primeira utilizando a coleta de amostras, seguindo de diluição e análise, e a segunda, desenvolvida pelo grupo de pesquisa, utilizando um sensor para análise em linha que é capaz de verificar a concentração do soluto por segundo do processo. Os resultados obtidos mostraram que o sensor desenvolvido possui boa reprodutibilidade e os erros experimentais, quantificados pelo desvio padrão percentual, são menores que o método descontínuo, principalmente quando o sistema aproxima-se do equilíbrio de adsorção, o que é de fundamental importância no que se diz respeito à confiabilidade das conclusões acerca do fenômeno.

Palavras-chave: Cinética de adsorção, sinal em linha, erros experimentais.

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da COPES/UFS

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE MICROEMULSÕES CONTENDO ANNONA MURICATA NA INIBIÇÃO A CORROSÃO EM AÇO 4142

Edjunio Menezes Santos; Victor Hugo Vitorino Sarmento

O processo corrosivo provoca perdas materiais e econômicas para a sociedade. Com o intuito de minimizar esses efeitos têm-se desenvolvido técnicas que sejam ecologicamente viáveis e que apresentem um custo-benefício melhor. Este trabalho teve como objetivo preparar sistemas microemulsionados como inibidores de corrosão em aço AISI 4142 a partir do óleo da *Annona Muricata* L. (Graviola) com solução aquosa de NaCl 3,5%. Para a estabilização destes sistemas Tween 80 como tensoativo e o etanol como cotensoativo foram utilizados. A caracterização estrutural foi avaliada por medidas reológicas e de espalhamento de raios X a baixo ângulo (SAXS), e o potencial de inibição por ensaios eletroquímicos. Os ensaios reológicos mostraram que os sistemas apresentaram comportamento newtoniano que é típico de microemulsões e foram confirmados por SAXS. Os ensaios eletroquímicos de polarização por extrapolação das curvas de Tafel avaliaram a eficiência desses sistemas como inibidores de corrosão, obtendo 14,7% de inibição.

Palavras-chave: *Annona Muricata* L., inibidores de corrosão, microemulsões.

Apoio Financeiro: Voluntário

APLICAÇÃO DO MÉTODO DE MAPEAMENTO DO FLUXO DE VALOR EM SISTEMAS PRODUTIVOS MAKE TO ORDER

Sérgio Nascimento Dantas; Emerson Cleister Lima Muniz

Em tempos de crises dentro do cenário brasileiro, as diversas empresas necessitam criar estratégias e diferentes métodos de produção para que possam manter-se competitivas dentro do mercado. Diante disto, pontos como redução de desperdícios nos processos produtivos e a identificação do fluxo de valor dentro da cadeia produtiva são formas inteligentes de manterem-se fortes. Assim, esta pesquisa teve como objetivo a aplicação do Mapeamento do Fluxo de Valor – MFV em sistemas de produção make to order - MTO, visando a obtenção de melhorias nestes sistemas. Para tanto, a pesquisa embasou-se inicialmente em uma aprofundada pesquisa bibliográfica sobre o MFV buscando identificar as principais aplicações deste método nos mais diversos processos produtivos. Na sequência e embasada em uma pesquisa ação, com o estudo bibliométrico das publicações levantadas, o que se percebe é a ampla aplicabilidade do método nos mais variados sistemas produtivos, incluindo bens e serviços. No que diz respeito a aplicação do MFV em sistemas MTO, pode-se perceber o conjunto de melhorias gerados diante da construção dos mapas atuais e futuros do sistema. Em decorrência disto, constatou-se que a aplicação destas melhorias demonstra a possibilidade de redução de desperdícios dentro do processo produtivo. Bem como a redução de tempos que não agregam valor ao processo produtivo, que por sua vez, como no lead time em torno de 52,68% e de 40,71% no tempo de agregação de valor dentro dos processos analisados.

Palavras-chave: Mapeamento do Fluxo de Valor; MTO; Lean Manufacturing;

Apoio Financeiro: PIBICVOL

ANÁLISE DE COMO A NORMA DE DESEMPENHO PODE SER APLICADA NA FASE DE EXECUÇÃO DE EMPREENDIMENTOS RACIONALIZADOS

Marina Ribeiro Viana; Paulo Ricardo Ramos Santos; Debora de Gois Santos

A temática do desempenho de edificações tem sido alvo de discussões por parte do setor da construção civil, principalmente devido à promulgação da NBR 15.575. Essa publicação tem seu escopo dividido em seis partes referentes aos diferentes sistemas que compõem uma edificação residencial. Seu texto estabelece um conjunto de requisitos, critérios e métodos avaliativos que permite mensurar o desempenho de habitações. Destarte, a pesquisa objetiva analisar a aplicabilidade das partes 3, 5 e 6 - alusivas aos sistemas de piso, cobertura e hidrossanitário, respectivamente - em empreendimentos racionalizados. O método de trabalho consistiu em pesquisa exploratória e descritiva por meio de um estudo de caso, no qual foram aplicados os instrumentos de pesquisa (checklist e roteiro de visitas). A utilização de tais instrumentos permitiu avaliar a situação do empreendimento quanto ao cumprimento da NBR 15.575, para análise de projeto e para inspeção em protótipo. Como resultado, constatou-se que menos da metade das verificações foram atendidas, sendo a não realização dos ensaios normativos um fator decisivo para a avaliação obtida. Ademais, os itens de desempenho estrutural e de durabilidade e manutenibilidade foram os que apresentaram menores percentuais de requisitos atendidos para análise em projeto, ao passo que em protótipo foram os de desempenho térmico e acústico. Por fim, espera-se que esse trabalho auxilie na adequação das empresas construtoras às novas exigências normativas.

Palavras-chave: NBR 15.575, desempenho de habitações, empreendimentos racionalizados.

Apoio Financeiro: PIBICVOL

ESTUDO BIBLIOMÉTRICO SOBRE MODELOS DE MATURIDADE ORGANIZACIONAL NA INDÚSTRIA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Michele de Oliveira Santos; Veruschka Vieira Franca

Este trabalho está relacionado ao estudo bibliométrico de trabalhos relacionados a avaliação de maturidade organizacional na indústria de construção, tendo como principal objetivo ampliar a discussão e conhecer com mais precisão os modelos de maturidade organizacional aplicados especificamente ao setor da construção civil. Os modelos de maturidade são usados pelas organizações como ferramentas de melhoria, detalhando o processo em níveis de progresso, visando diagnosticar a fase em que seus processos se encontram e guiar as medidas para a busca de melhores resultados. Para a realização do estudo, foi realizada uma ampla pesquisa bibliográfica, na qual foram avaliados qualitativamente os artigos que se adequaram ao foco da pesquisa. Através do presente estudo, observou-se que os modelos mais utilizados para a avaliação de maturidade organizacional para a construção civil são baseados no Capability Maturity Model (CMM), porém, o CMM possui uma abordagem que não se adequa especificamente ao setor da construção civil e por isso muitos dos modelos de maturidade não podem ser aplicados diretamente no setor justamente pelo fato de que os modelos existentes trabalham com análise em uma única empresa, o que não ocorre na indústria de construção, que é composta por várias equipes, ou até serviços terceirizados.

Palavras-chave: Modelo de maturidade. Construção civil. Estudo bibliométrico.

Apoio Financeiro: PIBICVOL

ANÁLISE DAS APROXIMAÇÕES DE ALTA ORDEM POR MEIO DA INTERPOLAÇÃO ESPECTRAL APLICADAS AO MEF 1-D E 2-D

Luis Philipe Ribeiro Almeida; Fabio Carlos da Rocha

Na formulação direta do método dos elementos finitos (MEF), erros numéricos podem ocorrer ao se tentar reproduzir geometrias complexas, a depender do polinômio de interpolação, da base dos pontos nodais, do número de elementos e do grau aproximador. Para contornar essas dificuldades, aproximações de alta ordem (espectrais) associadas às bases ortogonais de Lobatto, Legendre, Chebyshev e da base nodal equidistante são aplicadas na análise de problemas uni e bidimensionais da elastostática. Um estudo comparativo entre as bases nodais é feito com o intuito de verificar a convergência à medida que é elevado a ordem polinomial, levando-se em conta parâmetros quantificadores como a constante de Lebesgue e o número de condição. A partir desses parâmetros é realizada uma análise quanto a capacidade das interpolações em minimizar efeitos oscilatórios, conhecido como fenômeno Runge, quando se busca reconstruir geometrias complexas a partir de polinômios de alto grau. Para o MEF bidimensional, uma análise da eficiência da interpolação frente a parâmetros, tais como o número de elementos e grau da aproximação do domínio é feito a fim de obter máxima eficiência com baixo custo computacional. Exemplos são avaliados e constatado a melhora da solução quando é utilizada expansões espectrais em detrimento da interpolação de base igualmente espaçada.

Palavras-chave: MEF, Polinômios ortogonais, Elementos espectrais de alta ordem.

Apoio Financeiro: PIBICVOL

TRATAMENTO DA ÁGUA PRODUZIDA POR USO DE RESÍDUOS AGRÍCOLAS

Gabriel Siqueira Santos; Daniel Pereira da Silva; Roberto Oliveira Macedo Junior; Gabriel Francisco da Silva; Denise Santos Ruzene

Nas atividades de exploração petrolífera, os poços são constituídos por gás, óleo e água (água produzida), considerada o principal resíduo devido ao seu elevado grau de contaminantes. Essa pode superar os 80% de todo o extraído, tornando seu tratamento um dos principais desafios para as indústrias. Nesse contexto é necessário o desenvolvimento de tecnologias limpas, objetivando causar menor impacto ambiental. Uma das alternativas no tratamento desse resíduo para que possa ser reinjetado em postos ou descartado é a utilização de resíduos agrícolas. Assim, este trabalho tem como objetivo auxiliar nos estudos sobre resíduos agrícolas/agroindustriais quando para tratamento da água produzida. Dentre deste contexto, a partir dos resultados obtidos foi possível inferir que resíduos do cultivo do milho é um material com potencial adsorvente para minimização do teor de óleos e graxas (TOG) presentes na água produzida real durante o processo de tratamento. Para a melhor granulometria avaliada (32 mesh), a remoção inicial do TOG atingiu mais de 70% utilizando o resíduo de plantio do milho como material adsorvente. O estudo apresentou resultados satisfatórios, bem como a necessidade de estudos complementares como aqueles relacionados a uma possível regeneração do adsorvente para reutilização e serviu como agente auxiliador para comprovar a carência de tecnologias para tratamento da água produzida oriunda de materiais de fontes renováveis.

Palavras-chave: Água Produzida, Resíduos Lignocelulósicos, Petróleo.

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq.

TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS CONTENDO CORANTE TÊXTIL UTILIZANDO RESÍDUO DE OSTRA CALCINADO

Elen Naiara Fernandes Machado; Jefferson Arlen Freitas

O crescimento populacional e o aumento de atividades industriais têm impactado os efluentes líquidos seja por acidente ou descartes de efluentes industriais sem tratamento adequado, nos níveis permitidos pela legislação ambiental. As técnicas para remoção dos resíduos industriais são caras, então a necessidade de estudar uma técnica mais barata para o tratamento de efluentes. Neste contexto, a presente pesquisa teve como objetivo, utilizar o resíduo da ostra (*Crassostrea rhizophorae* e *Crassostrea brasiliana*) empregando a técnica de biossorção, para o tratamento de efluente líquidos contendo corante azul de metileno. O resíduo da ostra foi moído (-100# + 200#) e calcinado a 450°C e 750°C, por 2h e caracterizado quanto ao ponto de carga zero (PZC), em seguida foram realizados teste de equilíbrio, com diferentes concentrações do azul de metileno (1 a 15mg/L), à 25°C e velocidade de agitação de 200rpm. Foram encontrados os pontos de carga zero (PCZ) de aproximadamente de 8,28 e 8,38 para o resíduo calcinado a 450°C e 750°C. As isotermas foram modeladas por Langmuir e Freundlich. Os dados de equilíbrio se ajustaram melhor ao modelo da isoterma de Langmuir apresentando um q_s de 2,55 e 4,198 mg/g para resíduo calcinado a 450°C e 750°C. Apesar dos resíduos apresentarem baixos valores de q_s , sua isotermas apresentaram forma favorável a biossorção do azul de metileno, o que torna os resíduos da ostra um potencial biossorvente para o tratamento de efluente líquido contendo corantes orgânicos.

Palavras-chave: Biossorção. Azul de Metileno. Resíduo de Ostra.

Apoio Financeiro: PIBIC VOL

DESENVOLVIMENTO DE UM BIOLUBRIFICANTE DERIVADO DE ÓLEO DE MORINGA OLEÍFERA LAM

Quíssila Gois Antunes; Maria Susana Silva; Gabriel Francisco da Silva

A necessidade de desenvolver produtos de origem renovável e menos tóxicos torna a produção de biolubrificantes promissora. Levando-se em consideração o uso de substâncias biodegradáveis provenientes do óleo de Moringa Oleífera Lam para promoção do setor energético/ambiental, verificou-se a possibilidade de melhor aproveitá-los para desenvolvimento científico e tecnológico do estado de Sergipe. Os fluidos de corte podem ser definidos como lubrificantes utilizados em indústrias metalmeccânicas que possuem composição química variável, de acordo com a operação realizada e o material a ser trabalhado. Nesta pesquisa sintetizou-se o óleo epoxidado de Moringa para, posteriormente, usá-lo como base em fluidos de corte com os seguintes aditivos: biocida (A), antiespumante (B), emulsificantes (C) e anticorrosivo (D). A mistura dos aditivos ao epóxido foi submetida a um planejamento fatorial 2^4 e em cada formulação avaliou-se o índice de acidez total (ASTM D-974), viscosidade cinemática (ASTM D-445), teor de umidade (ASTM D-6304) e estabilidade oxidativa (EN 14112). Os melhores resultados foram obtidos nas formulações FCEMO 1 e FCEMO 8, ambas utilizando a menor quantidade de anticorrosivo. A conclusão deste trabalho comprova o potencial do óleo epoxidado de moringa como base de fluido de Corte, apresentando características físico-químicas satisfatórias.

Palavras-chave: Epoxidação, Fluido de corte, Moringa Oleífera Lam

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da FAPITEC/SE

SISTEMA DE MOVIMENTAÇÃO AUTÔNOMA PARA ROBÔS MANIPULADORES UTILIZANDO CONTROLE INTELIGENTE

Raphael Cardoso de Oliveira Jesus; Lucas Molina

Robôs manipuladores possuem possibilidade de aplicação em larga escala em diversos setores da tecnologia, por serem capazes de realizar tarefas repetitivas de forma precisa. Essa alta aplicabilidade motiva a pesquisa na área, em busca de algoritmos de controle mais rápidos e estáveis. Apesar de ser uma das mais antigas áreas da robótica, novas ferramentas continuam sendo desenvolvidas, baseadas em conceitos de controle inteligente (usando redes neurais, lógica fuzzy, ou algoritmos genéticos), ou animação gráfica (FABRIK). Neste trabalho, foi investigada uma abordagem para controle de robôs manipuladores usando redes neurais artificiais operadas reversamente para realizar a cinemática inversa. Ao analisar a metodologia de forma mais profunda, notou-se que a operação reversa de uma rede neural consistia em apenas uma maneira diferente de implementar um método clássico: o Jacobiano Transposto. Essa nova maneira, no entanto, permitiu que fossem realizadas operações diferentes, que resultaram em melhorias significativas no funcionamento do algoritmo em situações de singularidades, nas quais boa parte dos métodos clássicos falham. Além disso, a taxa de convergência em iterações superou todos os outros métodos testados (Jacobiano Transposto, Pseudoinversão, DLS), enquanto desenvolvia uma trajetória satisfatória. O resultado obtido, entretanto, só foi constatado para manipuladores planares. Como trabalho futuro, deseja-se generalizar a metodologia para manipuladores espaciais.

Palavras-chave: Controle Inteligente, Manipuladores, Redes Neurais Artificiais

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da COPES/UFS

MODELOS DE ADSORÇÃO LINEARIZADOS E NÃO-LINEARIZADOS

Felipe Neres Vieira de Faro; Helenice Leite Garcia

A adsorção é uma técnica que tem se destaque na área de tratamento de efluentes por ser de baixo custo, ter altas taxas de remoção e ser capaz de remover diferentes poluentes. Uma alternativa para avaliar as vantagens do processo de adsorção é representá-lo por modelos matemáticos que descrevem o comportamento do sistema em função de fatores como temperatura, pressão e área superficial do adsorvente. Os modelos podem ser analisados de acordo com as isotermas de adsorção verificando a capacidade adsorptiva do material sólido usado como adsorvente. Neste trabalho, foram analisados nove modelos de isotermas de adsorção para dados experimentais de adsorção coletados da literatura. Os modelos foram testados estimando os parâmetros usando técnicas de linearização e de não linearização. Quatro modelos foram linearizados e nove aplicados conforme suas equações originais. Dentre os modelos, o melhor ajuste quando linearizados foi o modelo de Langmuir e quando não linearizados foram os modelos de Dubinin-Radushkevich, Koble-Corrigan e Freundlich. Os resultados obtidos para determinação dos parâmetros de equilíbrio demonstram que os dados não se ajustam ao modelo de Langmuir. Assim, recomenda-se a aplicação das equações dos modelos em suas formas originais para minimizar os erros e para que o risco quanto à interpretação intrínseca e estrutural do processo seja identificado.

Palavras-chave: Processo de Adsorção; Tratamentos de Efluentes; Modelos Matemáticos.

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da COPES/UFS

TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS CONTENDO CORANTE TÊXTIL UTILIZANDO RESÍDUO DE OSTRA IN NATURA

Mylena Torres Andonof; Jefferson Arlen Freitas

O crescimento populacional e industrial têm impactado os recursos hídricos seja por acidente ou descartes de efluentes industriais sem tratamento adequado em virtude da utilização de técnicas caras ou que não permitem a redução da concentração de poluentes até níveis permitidos por legislação ambiental. Esta pesquisa teve como objetivo, utilizar o resíduo da ostra (*Crassostrea rhizophorae* e *Crassostrea brasiliana*) natural e calcinado empregando a técnica de bioissorção, para o tratamento de efluentes líquidos contendo corante azul de metileno. Para isto, o resíduo da ostra foi moído (-100# + 200#) e calcinado a 900°C, por 2 horas ao ar e caracterizado quanto ao ponto de carga zero (PZC), em seguida foram realizados teste de equilíbrio, em batelada, com diferentes concentrações do azul de metileno (1 a 15mg/L), temperatura de 25°C e velocidade de agitação de 200 rpm. Foram encontrados os pontos de carga zero (PCZ) de aproximadamente de 8,28 e 8,38 para o resíduo natural e calcinado a 900°C respectivamente. As isotermas foram modeladas por Langmuir e Freundlich. Os dados de equilíbrio se ajustaram melhor ao modelo da isoterma de Langmuir apresentando um q_s de 1,22, e 1,26 mg/g para resíduo natural e calcinado a 900°C respectivamente. Apesar dos resíduos apresentarem baixos q_s , sua isotermas apresentaram forma favorável a bioissorção do azul de metileno, o que torna os resíduos das ostras um potencial bioissorvente para o tratamento de efluente líquido contendo corantes orgânicos.

Palavras-chave: Efluente Líquido. Corante Textil. Resíduo de Ostra. Bioissorção.

Apoio Financeiro: PIBICVOL

EXTRAÇÃO DE PECTINA E SUA AVALIAÇÃO NA PRODUÇÃO DE GOMA XANTANA E COMO BIOFILME PARA REVESTIMENTO

Fabiana Propheta dos Santos; Ana Karla de Souza Abud

A pectina é um polissacarídeo constituinte da parede celular de plantas dicotiledôneas, responsável pela adesão entre as células e pela resistência mecânica da parede celular. O presente trabalho teve como objetivo o estudo da extração de pectina da casca de maracujá para a produção de goma xantana e de biofilmes comestíveis. Para isto, as cascas de maracujá foram sanitizadas, desidratadas a 50 °C até peso constante, trituradas em moinho de facas tipo Willye, armazenadas em frascos plásticos à temperatura ambiente e a farinha caracterizada. A extração de pectina foi feita em ácido cítrico (3 a 7%) na temperatura de 90 °C, com concentrações de 2 a 8% de resíduo e tempos de 30 a 80 min, sendo avaliados o rendimento e o grau de esterificação para determinar as melhores condições de extração. A fermentação foi conduzida a partir de pectina extraída da casca de maracujá (1,5%), com e sem adição de sacarose, suplementadas com ureia (0,01%) e fosfato de potássio (0,1%), tendo o pH ajustado para 7,0. O meio foi esterilizado a 121 °C por 15 min, inoculado com a bactéria *Xanthomonas campestris* e fermentado em agitador orbital (shaker) a 200 rpm por 72 h, tempo no qual se obteve rendimento máximo nas fermentações de pectina (13,83 g/L) e pectina e sacarose (18,87 g/L). No estudo sobre biofilmes, o revestimento de pectina de casca de maracujá obteve melhor resultado com concentração de pectina 4%, permitindo prolongar o tempo de vida útil de frutas.

Palavras-chave: aproveitamento, pectina, biopolímero, maracujá.

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq

CARACTERIZAÇÃO DE UM BIOLUBRIFICANTE DERIVADO DE ÓLEO DE MORINGA OLEÍFERA LAM

Julliana da Silva Morais; Gabriel Francisco da Silva

Os fluidos de corte são de fundamental importância para as atividades de corte e usinagem. O objetivo desse trabalho foi desenvolver um fluido de corte a base de óleo de moringa epoxidado, com adição de diferentes concentrações de aditivos e em verificar seu comportamento com diferentes emulsões do tipo óleo em água (5, 15 e 30%). Primeiramente o óleo foi epoxidado in situ com ácido per fórmico e em seguida aditivado com agente bactericida, anticorrosivo, antiespumante e emulsificante. Após concluída a etapa de aditivação, os fluidos foram emulsionados e caracterizados sua viscosidade a 40°C (ASTM D- 445), estabilidade oxidativa (EN 14112), índice de acidez total (ASTM D 974), densidade a 20°C (NIE DIMEL 039), formação de espuma (SELUB 09) e estudo da resistência microbiológica. Através dos testes foi possível classificar os ensaios, em suas variadas composições, em óleos lubrificantes básicos parafínicos. As emulsões com os mínimos de aditivos (FCM 01) com 15% e 30% de óleo, apresentaram os melhores resultados e se comprovaram o uso potencial do óleo de moringa epoxidado como óleo base para fluidos de corte. Além disso, o fluido desenvolvido (FCM 01) quando comparados com dois fluidos de corte comerciais apresentou resultados superiores.

Palavras-chave: fluidos de corte, óleo de moringa, emulsões.

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq

ANÁLISE DAS APROXIMAÇÕES DE ALTA ORDEM POR MEIO DA INTERPOLAÇÃO ESPECTRAL APLICADAS AO MÉTODO DOS ELEMENTOS DE CONTORNO PARA PROBLEMAS ELASTOSTÁTICOS

Renerio Pereira Neto; Fabio Carlos da Rocha

Na formulação direta do Método dos Elementos de Contorno (MEC) podem ocorrer erros numéricos significativos ao tentar reproduzir geometrias complexas que, a depender da base nodal utilizada e do grau de aproximação na discretização, pode afetar a quantificação física do problema. Este trabalho realizou um estudo comparativo entre as aproximações com nós equidistantes e as aproximações pela base espectral (base nodal de Legendre, base nodal de Lobatto e base nodal de Chebyshev) aplicadas à análise de problemas elastostáticos bidimensional pelo MEC não singular. Procedeu-se uma análise de convergência por meio da quantificação do fenômeno provocado, no emprego de polinômios de alta ordem, por meio da avaliação da constante de Lebesgue, denominado fenômeno Runge. Avaliou-se a influência das bases nodais ao aproximar tanto funções quanto geometrias, a medida que a ordem da interpolação é aumentada. A implementação computacional foi desenvolvida em linguagem FORTRAN e os exemplos foram avaliados comparando a eficiência obtida para cada base nodal.

Palavras-chave: Nó equidistante. Nó espectral. Constante de Lebesgue. Fenômeno Runge.

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio do COPES/UFS

ENRIQUECIMENTO PROTEICO DE RESÍDUOS DE BAGAÇO DE CAJU E DE LARANJA SUBMETIDOS À SECAGEM COMBINADA

Wiliam Santos Souza; Luciano Fernandes Monteiro

Encontrar meios para reduzir perdas econômicas nas indústrias tem sido uma alternativa bastante viável, um desses meios é através do enriquecimento proteico. Neste trabalho foram realizados estudos de enriquecimento de resíduos de bagaço de caju e bagaço de laranja provenientes da produção de sucos. Estes resíduos podem servir de matéria prima e voltar para a cadeia produtiva através de um novo produto, após serem submetido a um processo de enriquecimento proteico com *Saccharomyces cerevisiae* e passar por um processo de secagem. Foram realizados estudos sobre os métodos de secagem para verificar o tipo de secagem ideal, em relação ao custo-benefício, utilizando-se três secadores: o secador biorreator, secador solar, o secador convectivo de circulação forçada (Pardal) e o secador convectivo (estufa), tendo como finalidade identificar qual deles seria capaz de retirar a água do produto mais rapidamente. Depois deste procedimento, através das cinéticas de secagem, percebeu-se que o secador que apresentou maior eficácia foi o secador convectivo forçado. Os produtos foram submetidos a análise físico-química in natura e enriquecidos secos, onde foram determinados os valores referentes a: valor energético, gordura total, umidade, resíduo mineral fixo (cinzas), carboidratos, proteínas, °Brix, açúcares redutores, açúcares invertidos, açúcares totais.

Palavras-chave: Secagem, Secador, Caju, Laranja, Levedura

Apoio Financeiro: PIBICVOL

SIMULAÇÃO NUMÉRICA DA RECUPERAÇÃO DE PETRÓLEO EM RESERVATÓRIO SUBMETIDO À INJEÇÃO DE ÁGUA

Paloma dos Santos; Acto de Lima Cunha

Inicialmente na produção petrolífera a energia do próprio reservatório produzia hidrocarbonetos, à medida que são produzidos, a pressão no fundo do poço diminui, reduzindo a vazão de petróleo com o tempo, necessitando de uma energia suplementar para aumentar a vazão. Esse trabalho tem como objetivo estudar numericamente o processo de óleos pesados em reservatórios petrolíferos via métodos isotérmicos e térmicos de injeção de água, simulações numéricas tridimensionais e transientes, utilizando o ANSYS CFX 14.0 baseada em CFD (computational fluid dynamics). Foram consideradas a porosidade e permeabilidade constantes em toda parcela do reservatório e utilizou-se uma malha de injeção com um poço injetor e quatro produtores seguindo o esquema de cinco pontos ou "Five spots invertido". Verificou-se que o fator de recuperação de óleo aumentou com a transferência de calor entre a água injetada e o óleo do reservatório quando comparado ao método isotérmico. Os resultados numéricos evidenciaram um aumento de aproximadamente 5% no fator de recuperação quando aplicado o método térmico em relação ao método isotérmico no tempo de aproximadamente 3200 h de injeção.

Palavras-chave: métodos isotérmicos e térmicos; injeção de água; simulação numérica.

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq

INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO EM SERVIÇOS PÚBLICOS

Thaysa Maria de Farias Moura; Cleiton Rodrigues de Vasconcelos

Os sistemas de gestão devem estar orientados a práticas que aliem às expectativas do cliente a qualidade do serviço prestado, sendo comum o uso de ferramentas e técnicas para auxiliarem na tradução dessas características relevantes para a estruturação dos serviços. Diante da diversidade dos Serviços Públicos e dos requisitos propostos pela Lei nº 8.987/95 que regulamenta a oferta dos serviços públicos no Brasil (Permanência, Generalidade, Eficiência, Modicidade e Cortesia), este estudo buscou na literatura analisar algumas ferramentas gerenciais e propôs-se a utilização da Matriz QFD (Desdobramento da Função Qualidade) como ferramenta gerencial para o Serviço Público. Com a Matriz QFD é possível converter as informações originais (Voz do usuário) em itens de qualidade exigidas. A proposta deste trabalho foi apresentar como a Matriz QFD pode contribuir para a melhoria dos serviços públicos, sendo priorizado neste estudo a utilização nos serviços de segurança pública. Entre os benefícios atribuídos a utilização da Matriz QFD é possível identificar os principais desejos dos usuários e suas expectativas, alinhar características do serviço em questão, identificando o que de fato tem uma maior correlação para em seguida priorizar atenção ao que de fato gera um maior impacto entre a população alvo do serviço em questão.

Palavras-chave: Serviço Público, Ferramentas Gerenciais, Matriz QFD

Apoio Financeiro: PIBICVOL

ESTUDO DA RESISTÊNCIA MECÂNICA DE COMPÓSITOS REFORÇADOS COM PÓ METÁLICO

Joao Guilherme Martins Soares; Jaqueline Dias Altidis

Atualmente, a estreita relação entre os diversos segmentos industriais com o setor de pesquisa e desenvolvimento, traz como consequência uma elevada demanda por inovação tecnológica, visando melhorar fatores como qualidade, eficiência e diminuição de custos. A busca pelas combinações de propriedades dos materiais, para aplicações diversas, não raro, leva ao desenvolvimento de adesivos compósitos, para serem utilizados na união de placas de aço 1020, o qual é muito utilizado em várias aplicações industriais. No presente trabalho, utilizou-se um adesivo de resina epóxi reforçado com pó de alumínio em variadas proporções 10,15,20 e 25% de volume de carga metálica. O trabalho consiste no desenvolvimento de adesivos compósitos e seu estudo na junção de superfícies de aço. A avaliação das propriedades adesivas das juntas coladas foi realizada através do ensaio de cisalhamento simples (Single Lap Joints) realizados na máquina universal de tração. Os resultados mostraram que o compósito reforçado com 25% de alumínio obteve melhor propriedade adesiva quando comparado com os outros adesivos reforçados com alumínio e o adesivo sem reforço metálico.

Palavras-chave: aderência, juntas metálicas, cisalhamento simples

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq

SECAGEM DA BIOMASSA DE AÇAÍ VIA RADIAÇÃO INFRAVERMELHO

Renata Borges da Silva Lins; Raelson Lima Serra; Luanda Gimeno Marques

A crescente produção de açaí no país, que de 2000 a 2013 aumentou em quase 100 mil toneladas gera, também, toneladas de resíduos. Estirpe, caroço, folha e cacho são, em sua maioria, descartados inadequadamente. Em prol da sustentabilidade e rentabilidade do setor agroindustrial faz-se necessária a utilização de técnicas que reutilizem esse material. Subprodutos orgânicos podem ser utilizados em forma de biomassa para geração de energia e, a fim de que a energia térmica empregada na conversão não seja utilizada para remoção de umidade do material, aplica-se anteriormente a secagem. O material seco possibilita maior eficiência no processo de geração de energia. Visando contribuir com essa etapa, esta pesquisa tem como objetivo avaliar a melhor condição da secagem infravermelha de caroços de açaí nas temperaturas de 100, 120 e 140°C na forma contínua e com intermitência de 5, 10 e 15 minutos, analisando, também, o consumo energético e o encolhimento. O aumento da temperatura elevou as taxas de secagem, reduziu a duração do processo, o consumo e o encolhimento. Contudo, a aplicação dos períodos de intermitência não influenciou o processo de secagem.

Palavras-chave: Açaí, energia renovável, biomassa, infravermelho.

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq

EFEITO DA RADIAÇÃO MICRO-ONDAS NA OCUPAÇÃO DOS SÍTIOS DA HIDROXIAPATITA POR SR²⁺

Talita de Oliveira Fonseca; Euler Araujo dos Santos

O objetivo principal deste trabalho foi estudar o efeito das micro-ondas na dopagem de cristais de hidroxiapatita pré-formados com os íons Sr²⁺ via troca iônica seguindo um planejamento fatorial 2³. Uma hidroxiapatita obtida por precipitação em meio aquoso foi posta em contato com soluções aquosas contendo íons Sr²⁺ sob duas condições distintas: aquecimento convencional e aquecimento por micro-ondas. Os fatores estudados para o aquecimento convencional foram pH (6 e 10), temperatura (30 e 80°C) e concentração (0,1 e 1,0 mol/L). Para o aquecimento por micro-ondas, potência (420 e 700 W), pH (6 e 10) e concentração (0,1 e 1,0 mol/L) foram avaliados. Os efeitos foram avaliados pela quantidade de Sr medida para cada condição nas amostras de hidroxiapatita. Portanto, a caracterização esteve fundamentada na determinação da quantidade de Sr medida por espectroscopia de fluorescência de raios X por dispersão de comprimento de onda (WDXRF). Observou-se que a interação dos íons Sr²⁺ com os cristais de hidroxiapatita foi muito mais eficaz com a combinação dos níveis mais altos dos fatores estudados, especialmente pH, independentemente do tipo de aquecimento usado.

Palavras-chave: Biomateriais, hidroxiapatita, estrôncio, micro-ondas, dopagem.

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq

CORRELAÇÃO ENTRE OS ITENS DO KIT COMPLETO PARA A ELEVAÇÃO DA ALVENARIA ESTRUTURAL E SEUS IMPACTOS NA REDUÇÃO DA VARIABILIDADE

Ana Paula dos Santos Oliveira; Paulo Ricardo Ramos Santos;
Debora de Gois Santos

A construção civil possui diversos métodos construtivos que levam a grandes perdas de produção. Com o intuito de reduzir tais perdas são utilizados sistemas construtivos mais racionalizados, entre estes está a alvenaria estrutural. Sendo a elevação da alvenaria estrutural analisada como uma tarefa, o objetivo da presente pesquisa é aplicar uma ferramenta de gestão para auxiliar os gerentes de obras na implantação do kit completo na elevação da alvenaria, de modo a reduzir a variabilidade no processo. A metodologia empregada foi a pesquisa bibliográfica e estudo de caso, caracterizando uma abordagem qualitativa e descritiva. Para a coleta dos dados foram feitas consultas a documentos, analisados procedimentos e utilizados registros fotográficos em canteiro de obras, além de entrevistas semiestruturadas, para uma maior compreensão da realidade do universo da obra em estudo. Como resultados, foram identificados os fluxos de entradas necessários para o cumprimento da tarefa, de modo a se conseguir um produto final de boas características, além das atividades que contribuem ou não para a redução da variabilidade no processo da elevação da alvenaria estrutural. Concluiu-se que existe estreita relação entre a preocupação com os fluxos de entrada e a implantação do kit completo na alvenaria estrutural. Caso haja uma inobservância ou ausência de algum desses fluxos, pode-se ter como resultado a variabilidade ou a categoria de perda making-do, conforme observado nas obras estudadas.

Palavras-chave: Alvenaria estrutural; making do; kit completo; redução da variabilidade

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq.

ESTUDO E DESENVOLVIMENTO DE TOPOLOGIAS COM NÚMERO REDUZIDO DE COMPONENTES

Icaro Vinicius Nunes dos Santos; Luciano de Macedo Barros

Após as revoluções industriais, têm-se a necessidade de formas mais eficazes de conversão de energia. Assim, novas formas de obtenção de energia surgiram como a fotovoltaica e a eólica para que se tenha menos dependência de fontes mais “tradicionalistas”. Desta forma, o processamento de energia também evoluiu com o estudo de conversores estáticos através do advento da Eletrônica de Potência. Isso motivou este trabalho, que possui como objetivo estudar formas de conversão de energia CC/CA que proporcionasse uma redução de custos mantendo-se, porém, uma qualidade da forma de onda entregue a carga acoplada. Assim, primeiramente, estudou-se os conversores básicos, usando como parâmetros: perdas por condução e por chaveamento; thd; custos. Para tal estudo, foi levantado o estudo bibliográfico dos conversores básicos. Posteriormente, foram levantadas as formas de onda que serviram de análise dos conversores estudados. E por fim seus custos foram levantados. Ao analisar os resultados, conclui-se que o conversor de dois-níveis apresenta-se como melhor escolha para tensões mais baixas, ao passo que para tensões mais elevadas o 333 é uma melhor alternativa por possuir menores perdas. Já para os conversores propostos, o conteúdo harmônico é muito elevado, o que impossibilita sua utilização. Porém, tais conversores podem gerar formas de onda relativamente “boas” ao se inverter o sentido do fluxo de potência, isto é, ao serem utilizados como retificadores ao invés de inversores.

Palavras-chave: inversor 222; 333; novas topologias

Apoio Financeiro: PIBICVOL

AVALIAÇÃO ESTRUTURAL DE TRECHO EXPERIMENTAL DE PAVIMENTO ASFÁLTICO NA UFS

Yuri Batista Ishizawa; Fernando Silva Albuquerque

Apesar da Teoria do Sistema de Camadas Elásticas (TSCE) ser bastante utilizada nas estimativas de tensões, deformações e deslocamentos em pavimentos asfálticos, tal procedimento pode gerar erros de subdimensionamento ou superdimensionamento na estrutura, acarretando em seu desgaste antecipado ou prejuízos econômicos. Este trabalho propôs a confecção de sensores tipo 'H-Gage', para serem instalados na base da camada de revestimento asfáltico de um trecho experimental no campus São Cristóvão da Universidade Federal de Sergipe e então realizar um comparativo entre as deformações específicas horizontais dessa camada medidas por instrumentação e calculadas através do 'software' AEMC, a fim de quantificar os erros gerados baseando-se na TSCE. Os sensores foram submetidos a carregamentos padronizados pelo CONTRAN para caminhões do tipo eixo simples de roda dupla. Para o cálculo dos valores de deformação, foi necessário realizar a investigação acerca das propriedades elásticas da camada de revestimento asfáltico por meio de ensaios laboratoriais. Por fim, pôde-se constatar que utilizar 'H-Gages' na obtenção de valores de deformações específicas horizontais em pavimentos semirígidos é válido, pois a tendência de crescimento daqueles é semelhante à apresentada baseando-se na TSCE. Além disso, os valores das deformações calculadas com o 'software' são aproximadamente 31% maiores que os obtidos pela instrumentação. Isso pode promover o superdimensionamento do pavimento.

Palavras-chave: Instrumentação; pavimentação; deformação; revestimento asfáltico.

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da FAPITEC/SE.

OBTENÇÃO DA CURVA MESTRA DO MÓDULO DINÂMICO COM USO DO ENSAIO DE RESSONÂNCIA POR IMPACTO EM MISTURAS ASFÁLTICAS

Elayne Louise Firmino Machado Freitas;
Fernando Silva Albuquerque

O módulo dinâmico descreve a rigidez dos materiais visco-elásticos, tais como as misturas asfálticas. Este parâmetro é usado no dimensionamento de pavimentos e é obtido por meio do ensaio de Compressão Axial Dinâmico (CAD), entretanto o equipamento é muito robusto e dispendioso, o que dificulta a sua aplicação em canteiros de obra de pavimentação. Por isso faz-se uso de métodos alternativos simplificados, como o ensaio de Ressonância por Impacto (RI) fundamentado na mecânica das vibrações. A partir do proposto é possível determinar as características dos materiais sob aplicação de um pulso de carga por um martelo e o registro da frequência natural amortecida por um acelerômetro. Com base na mecânica das vibrações determina-se o coeficiente de Poisson, além do módulo dinâmico e do ângulo de fase. Mediante os resultados do ensaio de CAD e de RI, construíram-se curvas mestras, que caracterizam o material sob frequências de carregamento e temperaturas diferentes. A comparação entre os métodos só foi possível pela transformação das frequências de carregamento, obtida do ensaio de CAD, e das frequências naturais amortecidas, obtida do ensaio de RI, em frequências reduzidas, pelo uso do fator de deslocamento. A validade do método proposto se deu ao comparar as curvas mestras, em que se confirmou a alta repetibilidade, a facilidade de execução e os bons resultados.

Palavras-chave: Módulo dinâmico, curva mestra, ressonância por impacto.

Apoio Financeiro: PIBICVOL

TRATAMENTO DA ÁGUA PRODUZIDA POR USO DE RESÍDUOS LIGNOCELULÓSICOS

Andressa Juliana Almeida Simões; Daniel Pereira da Silva; Roberto Oliveira Macedo Junior; Denise Santos Ruzene

Durante a extração do petróleo e gás, grandes volumes de água produzida são gerados. Essa água contém diversos componentes orgânicos e inorgânicos que podem poluir o meio ambiente. Para ser reutilizada ou descartada a água produzida tem que passar por algum tipo de tratamento para se adequar aos critérios ambientais. Esses tratamentos podem ser tanto físicos, químicos ou biológicos. Um dos melhores processos para se diminuir a quantidade de óleo presente na água é a adsorção. Para a adsorção a escolha do material adsorvente é essencial, diversos estudos são feitos para buscar adsorventes mais eficientes. O presente trabalho visou auxiliar estudos e pesquisas sobre resíduos agrícolas/agroindustriais quando para tratamento da água produzida por intermédio da elaboração de pesquisas bibliométricas e de prospecção tecnológica. Com os resultados obtidos, tanto de prospecção tecnológica como de bibliométrico, ficou demonstrado que o Brasil teve um crescimento considerável ao longo dos anos em pesquisas na área de água produzida, porém é notória a necessidade de intensificar as pesquisas na área de bioadsorventes para tratamento de água produzida, trazendo assim um benefício não só a comunidade como também as indústrias, visto que há muito material sendo desnecessariamente descartado, quando poderia estar sendo usado como matéria-prima para diversos tipos de tratamento.

Palavras-chave: água produzida, petróleo, tratamento.

Apoio Financeiro: PIBICVOL

TRATAMENTO POR AUTOHIDRÓLISE DE RESÍDUO AGROINDUSTRIAL NA PRODUÇÃO DE BIOPRODUTO

Lucas Bito Maynard; Werlisson Santos Souza Daniel Pereira da Silva; Denise Santos Ruzene

Resíduos agroindustriais ou agrícolas são produzidos em larga escala ao redor do mundo e possuem o potencial de se tornarem a nova principal fonte de combustíveis e de produtos químicos, em substituição às fontes não-renováveis. No presente trabalho, resíduos oriundos do cultivo de milho foram caracterizados e posteriormente submetidos a etapa de pré-tratamentos por autohidrólise, a diferentes temperaturas por diferentes intervalos de tempo, para verificação e análise da extração de hemiceluloses. Com os resultados obtidos de caracterização foi verificado que a amostra tratada de resíduo de plantio do milho apresentou valores próximos a 29% de celulose, 23% de hemicelulose e 33% de lignina; sendo que após a aplicação do pré-tratamento por autohidrólise foi obtido a melhor condição para extração das frações de hemicelulose dentro das condições avaliadas, sendo esta condição equivalente a uma temperatura de 185°C por 30 min com possibilidades de extração de 17% de hemicelulose, no menor tempo de processo.

Palavras-chave: resíduo lignocelulósico, bioproduto, biotecnologia

Apoio Financeiro: PIBICVOL

TRATAMENTO ALCALINO EM RESÍDUO AGROINDUSTRIAL PARA PRODUÇÃO DE BIOPRODUTO

Daniel Santos da Silva; Daniel Pereira da Silva;
Denise Santos Ruzene

O rápido crescimento populacional, industrial e comercial, associado as questões ambientais, econômicas e sociais, incentivaram a produção de energia, materiais e produtos químicos utilizando matérias-primas alternativas, as chamadas bioenergias. Deste modo, o objetivo principal deste trabalho foi realizar o estudo de etapas de pré-tratamento alcalino (por solução de hidróxido de sódio, NaOH) para o aproveitamento das frações lignocelulósicas de resíduos oriundo do plantio do milho visando a sua utilização na obtenção de diferentes bioprodutos. Assim, amostras de resíduos oriundos do cultivo de milho foram tratadas com solução de hidróxido de sódio (NaOH), em diferentes concentrações, em diferentes intervalos de tempo sob diferentes temperaturas, sendo verificado que entre as condições aquela relacionado a concentração de 1,00 mol/L de NaOH, 50°C em 60 min, foi a que apresentou a melhor relação entre condições brandas de processo e valor obtido de extração de hemiceluloses, próximo a 50%.

Palavras-chave: Resíduo lignocelulósico, extração alcalina, hemicelulose

Apoio Financeiro: PIBICVOL

AVALIAÇÃO DE BIOPRODUTO POR RESÍDUO LIGNOCELULÓSICO: HEMICELULOSE

Werlisson Santos Souza; Lucas Bitto Maynard; Daniel Pereira da Silva; Denise Santos Ruzene

Com o crescente interesse por fontes renováveis, que contribuam para o desenvolvimento sustentável, esse projeto de pesquisa buscou avaliar em resíduos agrícolas um maior aproveitamento e valorização. Deste modo, o plano de trabalho teve por objetivo avaliar o método baseado em água em temperaturas amenas (30°C), para a extração de hemicelulose em resíduos ditos como não-convencionais. Além disso, a presente proposta visou ainda uma análise referencial por intermédio de pesquisa bibliométrica e também por prospecção tecnológica de trabalhos depositados relacionados a patentes envolvendo a obtenção de hemiceluloses. Em relação à pesquisa bibliométrica e prospecção tecnológica cabe ressaltar que foram poucos os resultados obtidos envolvendo propriamente a hemicelulose de *Adenanthera pavonina* (semente arbórea nativa da África e Ásia, porém também presente no Nordeste brasileiro); além disso, nos resultados experimentais obtidos após o tratamento com água a 30°C foi obtido um razoável valor de rendimento de hemicelulose extraída, cabendo ainda novos estudos para melhor caracterização e desenvolvimento de processos de aplicação.

Palavras-chave: *Adenanthera pavonina* L, hemicelulose, resíduo alternativo.

Apoio Financeiro: PIBICVOL

OBTENÇÃO DE BIO-ÓLEO POR USO DE RESÍDUO AGRÍCOLA

Lucas Lemos Pereira; Lisiane dos Santos Freitas; Claudia Zubiolo Periotto; Denise Santos Ruzene; Daniel Pereira da Silva

O aproveitamento de resíduos lignocelulósicos, que são encontrados em abundância, têm sido utilizados como fonte de biomassa por se destacar no cenário energético, socioeconômico e socioambiental do Brasil, devido à sua composição e interesse no aumento de seu maior valor agregado. Dentre as formas de transformação de biomassa, a pirólise é uma alternativa viável e tem sido uma alternativa bastante utilizada para produção de produtos químicos. A transformação da biomassa pode ser definida como a degradação térmica do material orgânico na ausência parcial ou total de oxigênio, em altas temperaturas. Dentro deste contexto, o presente trabalho objetivou a realização de processo de pirólise em resíduos do plantio de girassol in natura, biomassa de relevante interesse comercial, avaliando o rendimento e a qualidade dos seus produtos. Dentro deste contexto, o resíduo mostrou ser uma biomassa promissora para a produção de bio óleo, bio gás e bio carvão. Dentro da perspectiva apresentada neste projeto, torna-se evidente a importância na continuidade de pesquisas para que no futuro seja possível novas fontes alternativas de energia, bem como a produção de novos produtos em todas as áreas com interesse industrial.

Palavras-chave: pirólise, bio-óleo, resíduo lignocelulósico.

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com o apoio do CNPq

PRODUÇÃO DE SUBSTÂNCIAS BIOATIVAS COM AÇÃO ANTIOXIDANTE POR ROTA BIOTECNOLÓGICA UTILIZANDO RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS

Breno Vieira Cruz; Edilson de Jesus Santos

O presente trabalho teve como objetivo a verificação do potencial antioxidante de resíduos agroindustriais, especificamente sementes de mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes). As sementes de mangaba foram analisadas quanto ao teor de: umidade, acidez e cinzas. A ativação do microorganismo da família Bacillaceae usado na fermentação estado sólido foi feita utilizando os meios de cultura ágar e caldo nutriente. Na fermentação foi realizado um planejamento de experimentos 2^2 com ponto central, tendo como variáveis independentes tempo e temperatura de fermentação e como variáveis dependentes a concentração de fenóis e IC50. O preparo do extrato foi feito com o substrato liofilizado e extraído usando sistema com ultrassom potência de 100 W, amplitude de frequência de 80 kHz e tempo de extração de 2 h. Foi utilizado na produção dos extratos etanol 95,0 % na proporção (m/v) de (1:20). Foram realizadas análises de fenóis totais pelo método Folin-Ciocalteu e de capacidade de inibição do radical DPPH (2,2-difenil-1-picrilhidrazil). A concentração de fenóis totais obtida foi de $382,79 \pm 73,832$ (mg EAG/ 100 g amostra) e a capacidade de redução em 50 % de DPPH (IC50) de $919,46 \pm 7,25$ µg/mL na condição experimental 40 °C e 18 h.

Palavras-chave: sementes de mangaba, fermentação em estado sólido, família Bacillaceae

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq

ANÁLISE DOS PARÂMETROS DE SOLDAGEM E USINAGEM EM UM EIXO SOLDADO

Heytell Whitney de Souza Silverio; Alessandra Gois Luciano de Azevedo

É constante na indústria a utilização da soldagem de manutenção para revestir áreas críticas de peças, aplicando materiais de maior resistência ao desgaste ao material de base, ou ainda, recuperando trincas ou fraturas, possibilitando o retorno da peça para operação. Entretanto, muitas vezes essas peças voltam a apresentar falhas, pois durante o processo de soldagem, pode haver falta de preenchimento, acarretando em concentradores de tensões e propagação de trincas, além do material de base sofrer mudanças nas suas propriedades mecânicas, devido ao intenso calor do processo. O presente estudo visa determinar os parâmetros de soldagem adequados para a recuperação de eixos cilíndricos AÇO 4340, analisando e caracterizando a microestrutura da Zona Afetada pelo Calor (ZAC) e do Metal de Base (MB), além de realizar o ensaio de microdureza nessas regiões. Para as devidas análises, foi feita a preparação do corpo de prova fazendo um corte transversal, passando por um processo de lixamento, polimento e ataque químico para realizar as análises microestruturais. Sendo assim, foi possível verificar a mudança na microestrutura da ZAC, causando refino de grãos devido ao acúmulo de cordões de solda, alterando as propriedades como tenacidade e ductilidade. Observou-se também que no metal de base não apresentou mudanças na sua microestrutura, conservando as propriedades iniciais.

Palavras-chave: parâmetro de soldagem, parâmetro de usinagem, eixos.

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da COPES/UFS

DESENVOLVIMENTO DA CINEMÁTICA DIRETA, INVERSA E DO SISTEMA DE TELEOPERAÇÃO DE UM ROBÔ HUMANOIDE

Jefferson de Lima Silveira Junior; Eduardo Oliveira Freire

Atualmente, é possível verificar um interesse crescente em robótica de humanoides. O principal motivo está na capacidade que robôs humanoides possuem de realizar tarefas de forma similar aos seres humanos, o que permite a manipulação de ferramentas sem a necessidade de adaptações. Neste contexto, foram realizados estudos sobre cinemática direta, inversa e sobre representação matemática de robôs humanoides. A partir deste estudo, foram desenvolvidos o modelo matemático de um robô humanoide real, com 16 graus de liberdade, e um simulador gráfico com sistema de comunicação para controlá-lo remotamente. O simulador e modelo desenvolvidos permitiram a realização de experimentos de comparação entre o modelo matemático e o robô humanoide real. Estes experimentos consistiram na geração de trajetórias para os braços e pés do robô. Desta forma, foi possível avaliar a semelhança nas trajetórias do modelo simulado e do robô real. A partir dos resultados dos experimentos, verificou-se que o modelo cinemático desenvolvido está condizente com o robô real, pois as trajetórias comparadas possuíram diferenças menores que 15%. Portanto, o trabalho proposto resultou em uma plataforma de modelagem, simulação e comunicação completamente funcional. Este sistema poderá ser utilizado no desenvolvimento de pesquisas mais avançadas na área de controle e navegação de robôs humanoides.

Palavras-chave: Robô Humanoide; Modelagem Cinemática; Cadeias Cinemáticas.

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da FAPITEC/SE

ANALISADOR DE QUALIDADE DA TENSÃO ELÉTRICA DE BAIXO CUSTO

Joao Lucas de Castro Lisboa; Guilherme Piazzentini Colnago

A discussão sobre a qualidade da energia elétrica ainda é recente. Os medidores disponíveis no mercado têm um alto valor agregado, o que dificulta o desenvolvimento de pesquisas na área, pois depende de um alto custo de investimento. Esse trabalho busca desenvolver uma alternativa de baixo custo para realização de medição de indicadores de qualidade de energia elétrica, baseado no módulo 8 do Procedimento de Distribuição do Sistema Elétrico Brasileiro (PRODIST) da ANEEL, a fim de utilizar esse medidor para projetos futuros. Diante dessa realidade, esse analisador pretende utilizar a plataforma do MATLAB para processamento de sinal de tensão e corrente, além da placa myDAQ da National Instruments para aquisição e comunicação dos dados. Foi desenvolvido um algoritmo no software MATLAB para realizar o processamento dos principais indicadores de qualidade da energia em um sistema monofásico: Tensão em Regime Permanente, Distorções Harmônicas, Variações de Curta Duração (VTCD) e Variação de Frequência. Os testes realizados nos algoritmos foram satisfatórios, porém ainda deve-se refletir acerca da aquisição de dados. Nesse aspecto, para trabalhos futuros, sugere-se a mudança do ambiente de trabalho para o Labview, visto que o ambiente utilizado, apresentou um desempenho pouco satisfatório na aquisição de dados. Os testes para verificação do funcionamento do algoritmo também ocorreram de modo esperado.

Palavras-chave: Qualidade de Energia. Analisador de QEE. Distúrbios de Tensão.

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da COPES/UFS.

PROSPECÇÃO NO DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE ÓLEO DE PITANGA

Bianca Oliveira Medeiros; Juliane Araujo de Carvalho; Denise Santos Ruzene; Daniel Pereira da Silva

Uma prospecção tecnológica fez-se necessária, com finalidade de serem desenvolvidas novas aplicações para o óleo de pitanga. Para tanto, o mapeamento das patentes disponíveis acerca do que se tem conhecimento sobre o óleo de Eugenia uniflora L. possibilitou uma análise das patentes disponíveis nas bases WIPO, INPI, USPTO e EPO, conforme objetivo do presente trabalho. Como resultado, obtiveram-se dados que demonstraram que os países com maior número de depósitos foram a China e o Brasil, sendo concluído que apesar de apresentar muito potencial, as propriedades do óleo de pitanga são ainda pouco exploradas. Ao terem sido analisadas as classificações de cada patente, concluiu-se que a seção A, com subclasse A61K é a majoritária, que engloba patentes com tema preparações com finalidade médica, dental e sanitária, confirmando a importância das propriedades farmacológicas do óleo. Deste modo, pode-se prever que o número de depósitos tende a aumentar com os anos, e que a área farmacológica e médica são as áreas de maior interesse. Entretanto, os resultados obtidos nesse estudo, demonstraram a necessidade de pesquisa nesta área de grande potencial, não somente devido as propriedades medicinais, mas também do uso em cosméticos, nos métodos de extração do óleo e de propriedades repelentes.

Palavras-chave: prospecção tecnológica, Eugenia uniflora L., óleo de pitanga

Apoio Financeiro: PIBICVOL

ESTUDOS DE DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE ÓLEO DE PITANGA

Juliane Araujo de Carvalho; Denise Santos Ruzene; Bianca Oliveira Medeiros; Daniel Pereira da Silva

Nesta pesquisa foram estudados, mapeados e revisados artigos científicos referentes ao óleo de pitanga e sua utilização bem como suas propriedades, de modo que proporcionasse uma perspectiva de onde e como, o óleo vem sendo explorado. O óleo de pitanga, cientificamente chamado de *Eugenia Uniflora*, é utilizado no Brasil por pequenas comunidades como remédio natural para várias doenças. Possuidor de propriedades antioxidantes, antimicrobiana e anti-inflamatória, não ainda totalmente exploradas por processos industriais na formulação de produtos, percebeu-se no decorrer da pesquisa uma inclinação do óleo de pitanga no campo científico para pesquisas relacionados a indústria farmacêutica, com autores brasileiros sendo aqueles pesquisadores que mais publicaram, nos bancos pesquisados. Entretanto, ressalta-se que o óleo de pitanga, por ter características importantes para várias áreas do desenvolvimento humano, ainda é pouco explorado cientificamente, notável também pela pouca quantidade de cientistas da área. Assim, torna-se necessário mais investimento em novas tecnologias utilizando o óleo e seu extrato além de um despertar do interesse internacional quanto a pesquisa nessa área, para melhores resultados no campo científico.

Palavras-chave: Antioxidante, *Eugenia Uniflora*, Extrato de Pitanga

Apoio Financeiro: PIBICVOL

TRATAMENTO DA ÁGUA PRODUZIDA SINTÉTICA POR USO DE RESÍDUOS LIGNOCELULÓSICOS

Cheyenne Oliveira de Jesus; Roberto Oliveira Macedo Junior; Daniel Pereira da Silva; Gabriel Francisco da Silva; Denise Santos Ruzene

No processo de exploração e extração do petróleo obtêm-se uma grande quantidade de água, denominada água produzida. A preocupação com seu descarte é um fator importante, já que é necessário encontrar alternativas que possibilitem a sua preservação ou reutilização, e caso seus principais poluentes sejam removidos, ela se torna um recurso hídrico, contudo seu tratamento não tem um custo baixo, além de ser extremamente difícil, principalmente quando se quer buscar medidas ambientalmente corretas para isso. O interesse na utilização de alternativas baratas tem aumentado e muitas tentativas têm sido feitas sobre a viabilidade do potencial de resíduos lignocelulósicos (agro-industriais ou agrícolas) visto que seria uma forma de compensar os limitados recursos da água doce nos próximos anos. Com isso o presente trabalho teve como objetivo avaliar tratamento por adsorção utilizando resíduos do cultivo do milho para minimizar o TOG presente na água produzida sintética. A partir dos resultados obtidos foi observado que o resíduo utilizado foi um material com potencial adsorvente para minimização do teor de óleos e graxas presentes na água produzida sintética durante o processo de tratamento, com remoção inicial de mais de 50% porém reduzindo sua característica adsorvente à medida que inicia o processo de saturação, evidenciando entretanto a necessidade de maiores estudos para uma possível utilização em escala industrial.

Palavras-chave: Água Produzida, Petróleo, Resíduos Lignocelulósicos

Apoio Financeiro: PIBICVOL

AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DA SECAGEM E DEGRADAÇÃO DE COR DA CASCA DE MARACUJÁ EM DIFERENTES PROCESSOS

Debora Eloa Lima Santos; Daniela Almeida dos Anjos; Patrícia Natielly de Oliveira; Paula Caroline dos Santos Gomes; Antonio Martins de Oliveira Junior

O maracujá pertence à família Passifloraceae e gênero Passiflora, é uma planta nativa da América tropical e é cultivada em regiões de clima tropical ou subtropical. As cascas podem ser secas e transformadas em um produto alimentar chamada farinha da casca de maracujá que tem vários efeitos sobre a saúde e é vendido no Brasil como adjuvante no tratamento de diabetes devido ao seu efeito hipoglicemiante. O processo de secagem para produção da farinha foi realizado com intuito de obter um produto de baixa umidade, a fim de facilitar a conservação da qualidade e viabilizar a comercialização. Durante a secagem é observada a degradação de diversos compostos, sendo evidenciadas neste trabalho, as degradações colorimétricas. Logo, o objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento da secagem na casca de maracujá em diferentes processos e seus efeitos sobre a cor. As secagens foram realizadas em secador de bandejas a 45°C e liofilizador e o comportamento foi avaliado com a construção da curva. A cor foi mensurada através das coordenadas cromáticas L^* , a^* e b^* das cascas in natura ao longo da secagem. As amostras atingiram peso constante em 15 e 23 horas no secador de bandeja e liofilizador, respectivamente. As curvas de secagem mostraram que a secagem ocorreu predominantemente a período decrescente. A degradação da cor das cascas foi menos impactada na liofilização, indicando que as altas temperaturas podem favorecer a ocorrência das reações de escurecimento.

Palavras-chave: secagem; casca de maracujá; degradação da cor

Apoio Financeiro: Voluntário

PROCESSAMENTO E CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DE GDC PELO MÉTODO DA GELATINA

Maria Nazare de Oliveira Teles; João Domingos Covello Carregosa; Rosane Maria Pessoa Betanio Oliveira

A crescente demanda de energia e a preocupação com o meio ambiente tem estimulado diversas pesquisas a fim de encontrar novas alternativas para geração de energia de forma mais limpa e eficiente e, é nesse cenário que as células a combustível se destacam. Dentre os tipos de células a combustível, as de óxido sólido (SOFC) têm se tornado uma alternativa muito interessante visto que apresentam alta estabilidade e requerem temperaturas menores de operação. Eletrólitos sólidos a base de óxido de cério, principalmente dopados com íons provenientes de metais de terras raras, especialmente o gadolínio, são bastante utilizados por possuírem vantagens quando comparados com óxidos de outros elementos. No presente trabalho, pós nanocristalinos de óxido de cério puro e dopado com 10 e 20% de gadolínio foram sintetizados pelo método sol gel proteico utilizando gelatina como precursor orgânico. A resina polimérica formada na síntese foi submetida a uma pré calcinação a temperatura de 350 °C, obtendo o pó precursor. Em seguida, este foi calcinado a 600 °C para a obtenção dos produtos finais. As propriedades dos pós foram avaliadas por TG/DTG/DTA e DRX. Medidas de DRX indicaram a presença da estrutura fluorita, da céria, e não foram observados picos adicionais referentes a impurezas ou fases secundárias em nenhuma das composições, tornando o método sol gel proteico promissor para a obtenção de pós de cerâmicas finas de óxido de cério para posterior aplicação em células a combustível.

Palavras-chave: Céria; gelatina; GDC; SOFC.

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da FAPITEC/SE

REDES METALORGÂNICAS NA ESTERIFICAÇÃO E TRANSESTERIFICAÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS E ÓLEOS VEGETAIS

Maikon Alves Freire; Andre Luis Dantas Ramos

Redes metalorgânicas (MOFs) representam uma classe de materiais híbridos inorgânico-orgânicos que se caracterizam pela sua grande estabilidade, alta porosidade e estruturas cristalinas bem definidas. O estudo destas estruturas tem ganho destaque dentre outras aplicações por poderem atuar como catalisadores heterogêneos bifuncionais ativos, justamente pelas características singulares desse material. O estudo presente visou à aplicação desses catalisadores em reações que exigem simultaneamente sítios ácidos e básicos, em especial a produção de biodiesel via transesterificação/esterificação de óleos e gorduras residuais. O sucesso da síntese foi certificado pelas caracterizações através das técnicas de difração de raios X (DRX), análise termogravimétrica (TGA), espectroscopia no infravermelho (FTIR) e análise de acidez. A fim de verificar a eficiência catalítica das MOFs, realizou-se a reação modelo de condensação de Knoevenagel que apresentou boas conversões, indicando a forte presença de sítios básicos, já a reação de esterificação do n-butanol apresentou baixas conversões. As reações de esterificação do ácido oléico e transesterificação do óleo de soja confirmaram a baixa atividade ácida das MOFs, ratificando o resultado das caracterizações. Faz-se necessário o aumento da acidez superficial dos catalisadores, a exemplo de tratamentos ácidos nas suas estruturas, além da exploração do uso de condições operacionais mais drásticas.

Palavras-chave: REDES METALORGÂNICAS; CATALISADOR BIFUNCIONAL; REAÇÕES ÁCIDO-BASE

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio do COPES/UFS

VERIFICAÇÃO DO DESEMPENHO DAS ETAPAS DO TRATAMENTO DE ÁGUA NA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

Isabela Ferreira Batista; Daniela Ferreira Batista; Debora de Gois Santos; Luciana Coelho Mendonca; Denise Conceicao de Gois Santos Michelin

A água para consumo humano deve atender aos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria 2914 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011), assim cabe às Estações de Tratamento de Água (ETA) garantir que a mesma chegue ao destino final livre de contaminações. Neste trabalho buscou-se avaliar o desempenho das etapas de tratamento na ETA Poxim, comparando a água bruta do rio Poxim com a água em fase de tratamento, de forma a caracterizar sua eficiência quanto aos parâmetros; cor, turbidez e pH, analisando quais etapas poderiam ser desviadas, para proporcionar maior eficiência da ETA, e consequentemente chegar na distribuição o mais rápido possível. Para os parâmetros cor e turbidez não apresentaram resultados de acordo com o recomendado pela Portaria 2914 e com relação ao pH, este apresentou tendência ácida. Verificou-se que algumas amostras não atenderam aos parâmetros e que os piores resultados coincidem com o período chuvoso. Não foi observado período que se recomenda que a água em fase de tratamento, possa passar por desvios de etapa no tratamento de água.

Palavras-chave: Estação de Tratamento De Água, Qualidade da água, Tratamento de água

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da COPES/UFS

COMPORTAMENTO DA CONCENTRAÇÃO DE SÓLIDOS TOTAIS E COLIFORMES NAS ETAPAS DE TRATAMENTO DE ÁGUA DA ETA POXIM

Daniela Ferreira Batista; Debora de Gois Santos; Isabela Ferreira Batista; Daniel Moureira Fontes Lima; Denise Conceicao de Gois Santos Michelin

É na Estação de Tratamento de Água (ETA), que a água passa por processos químicos e físicos que buscam enquadrar a mesma aos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria 2914 do Ministério da Saúde (2011), para água destinada ao consumo humano. Neste trabalho buscou-se avaliar o comportamento dos parâmetros sólidos totais, coliformes totais e *Escherichia coli* em cada etapa do tratamento da água dentro da ETA Poxim, localizada em Aracaju-SE. As amostras analisadas foram coletadas quinzenalmente. Ao todo foram realizadas dez campanhas e para cada campanha, coletou-se água nas diversas etapas do tratamento: água bruta (AB), na mistura rápida após a água passar pelo ressalto hidráulico (MR); no início e no fim do floculador (IF e FF, respectivamente); no início e na parte intermediária do decantador (ID e int D, respectivamente); no canal de saída da água decantada (FD) e na saída do filtro rápido (SF). Com base nos resultados foi possível verificar que algumas amostras não apresentaram o comportamento esperado. Quanto aos parâmetros sólidos totais, os coliformes totais apresentaram ausência na saída do filtro, ao longo das campanhas, enquadrando-se de acordo com a Portaria 2914, porém a *E. Coli*, apesar de apresentar reduções significativas no número mais que provável, ainda apresentou número de colônia, o que inviabiliza o consumo humano.

Palavras-chave: ETA, Qualidade da água, Etapas de tratamento de água

Apoio Financeiro: Voluntário

APLICAÇÃO DA TERMOGRAFIA NA ANÁLISE DE MARCAS DE FRENAGEM DE VEÍCULOS RODOVIÁRIOS

Bianca Mendonca Cunha; Carlos Otavio Damas Martins

Nesta era moderna, novas tecnologias têm contribuído para o aumento da segurança e durabilidade veicular. Uma delas consiste no sistema de frenagem ABS (acrônimo para a expressão alemã "Antiblockier-Bremssystem", embora mais frequentemente traduzido para a inglesa "Anti-lock Breaking System"). O ABS é um sistema de frenagem que evita o bloqueio e consequente derrapagem da roda, garantindo assim a aderência na pista e a estabilidade do automóvel. Apesar de elevar a segurança, os freios ABS criaram um novo desafio para os Peritos Rodoviários, relacionado a não permanência de marcas visíveis de frenagem. Estas marcas auxiliam na determinação da velocidade de tráfego de veículos envolvidos em acidentes e ocorrências. Deste modo, através da parceria estabelecida entre a Universidade Federal de Sergipe a Superintendência da Polícia Rodoviária Federal em Sergipe (SPRF/SE), este trabalho buscou a aplicação da termografia como técnica de diagnóstico e análise dos efeitos da frenagem de veículos com sistema de freio ABS. Para tal, foram realizados ensaios em escala real, comparando as marcas e os perfis térmicos deixados por veículos com e sem sistema de freio ABS. Apesar de menos pronunciadas quando analisadas em imagens registradas no espectro visível, as marcas de frenagem deixadas pelo veículo dotado de sistema de freios ABS foi melhor evidenciada através da análise termográfica, comprovando sua potencial aplicabilidade.

Palavras-chave: Termografia, ABS

Apoio Financeiro: Voluntário

APLICAÇÃO DE MODELOS DE MATURIDADE ORGANIZACIONAL NA INDÚSTRIA NA CONSTRUÇÃO CIVIL EM SERGIPE

Gabriel Santana Mendonca; Veruschka Vieira Franca

O presente estudo abrange a indústria da construção civil e suas práticas de gestão. Cujo setor, no Brasil, ocupa uma posição de destaque, apresentando um crescimento de 74,25%, entre 1994 e 2013, e contribuindo com cerca de 10% do PIB brasileiro. Foi realizada uma ampla revisão bibliográfica sobre o tema em diferentes bases de dados. Em seguida, foi feita uma aplicação de um modelo de maturidade organizacional da construção civil adaptado em uma empresa do Estado de Sergipe, com o objetivo de diagnosticar o nível de maturidade do setor de qualidade. Dessa forma, foi possível dimensionar quantitativamente o estado da arte da gestão da qualidade da construtora e colaborar para o desenvolvimento de novas ações que visem a melhoria deste setor na empresa em questão. Como benefícios desta pesquisa, pode-se indicar uma adaptação mais objetiva de um modelo de maturidade organizacional já existente; a disseminação do uso de modelos de maturidade no setor de construção civil; o diagnóstico quantitativo do estado da arte de práticas da gestão da qualidade em uma construtora sergipana e a disseminação de técnicas de gestão para a melhoria do nível de competitividade das organizações.

Palavras-chave: modelo, maturidade, construção.

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da COPES/UFS

DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIAS DE APLICAÇÃO DA TERMOGRAFIA ATIVA

Beatriz Mendonca Cunha; Carlos Otavio Damas Martins

A termografia é uma das técnicas de ensaios não destrutivos e é utilizada com o objetivo de evidenciar características e patologias em materiais e sistemas por meio de variações no perfil térmico. Neste projeto, foram destinados esforços para o desenvolvimento e implementação de técnicas termográficas no Laboratório de Análise de Integridade Estrutural da Universidade Federal de Sergipe. Para tal, utilizou-se uma câmera termográfica científica modelo FLIR T640 SC e foram analisadas diferentes aplicações, como na saúde, construção civil, perícias automotivas e componentes soldados. Entre os principais resultados estão o realizado em parceria com a Superintendência da Polícia Rodoviária Federal em Sergipe que teve como objetivo avaliar o perfil térmico deixado após a frenagem de veículos com e sem ABS, tendo em vista que o novo sistema de freios impossibilita a formação de marcas visíveis de frenagem e a análise da aplicabilidade da termografia para a detecção de defeitos superficiais e subsuperficiais em juntas soldadas. Os mesmos foram apresentados na COTEQ 2017 – Conferência sobre Tecnologia de Equipamentos na cidade do Rio de Janeiro. Os resultados demonstram as diversas aplicações da técnica, bem como a necessidade da formação de parcerias para o melhor desenvolvimento e difusão de tecnologias no Estado de Sergipe.

Palavras-chave: termografia, ensaios não destrutivos, aplicações.

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio do COPES/UFS

SIMULAÇÃO E OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS DE TRANSFERÊNCIA DE CALOR COM NANOFLUIDO

Taline Valeria Goes Reis; André da Silva Guimarães; Rogerio Luz Pagano

Os nanofluidos são fluidos com pequenas frações de partículas sólidas, de tamanho entre 1 e 100 nanômetros, que estão homogeneamente e estavelmente suspensas em um líquido. Essas suspensões são capazes de alterar as propriedades termo-físicas dos fluidos e com isso melhorar o desempenho da troca de calor e a eficiência energética. Neste contexto, o presente trabalho tem a finalidade realizar a modelagem matemática e simulação computacional da transferência de calor em um escoamento de um nanofluido. Para isto, foi realizada a simulação em FORTRAN de um trocador de calor utilizando o nanofluido Al₂O₃-água baseado nos experimentos de Kim et al., (2009). Para a obtenção da solução numérica do problema, foi utilizado inicialmente o software ANSYS-CFX, contudo, os problemas relacionados com a solução numérica, a estratégia de solução foi alterada. Nesta fase, as equações que descrevem o processo foram discretizadas aplicando os métodos das linhas e o de colocação ortogonal. Por fim, ainda sem obter uma solução apropriada foi utilizado o método de diferenças finitas em todas as variáveis espaciais. Ainda assim, os resultados obtidos não foram satisfatórios quando comparados com os dados experimentais. A discrepância entre os resultados simulados e experimentais, possivelmente, está atrelada a não convergência do método numérico, sendo necessária a proposição de malhas mais refinadas para a solução eficaz do problema, etapa está prejudicada pelo pouco tempo disponível.

Palavras-chave: Nanofluidos; Simulação computacional; Diferenças finitas; CFD

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq

CARACTERIZAÇÃO DOS LODOS GERADOS NA ETA POXIM

Joao Paulo Reis Menezes; Carlos Alexandre Borges Garcia; Denise Conceicao de Gois Santos Michelin; Luciana Coelho Mendonca

As Estações de Tratamento de Água (ETAs) realizam o tratamento da água captada em rios produzindo como resíduo o lodo, que pode causar impactos ambientais se disposto inadequadamente. Este estudo teve como objetivo caracterizar o lodo proveniente da ETA Poxim, localizada em Aracaju – SE. O processo de tratamento utilizado é o convencional (coagulação, floculação, decantação e filtração). Foram feitas coletas em 3 dos 6 decantadores da ETA, de cada decantador retirou-se 6 amostras para análises de pH, sólidos totais, umidade e concentração de metais. Obteve-se como resultados médios de sólidos totais e umidade para o decantador 3, 2 e 4, respectivamente: 75,17 g/L e 93,43%; 46,63 g/L e 96,24% e, 47,53 g/L e 95,68%. Nos mesmos, o pH variou de 6,8 a 8,0, de 6,5 a 8,5 e de 7,4 a 9,4. Observou-se uma variação considerável na concentração de sólidos totais e no pH das amostras. Como esperado, as amostras apresentaram umidades altíssimas, com médias variando de 93,43% a 96,24%, pois não há um processo de secagem do lodo, que é simplesmente despejado de volta ao rio Poxim. A análise de metais foi realizada no decantador 2. O metal de maior concentração foi o Fe (420mg/L), seguido do Mg e do Mn, que se encontram dentro dos limites verificados na literatura. Concluiu-se que o lodo da ETA Poxim é predominantemente líquido, com teor de umidade acima de 93%, pH em sua maioria neutro e metais pesados, demonstrando a necessidade de tratamento adequado e disposição ambientalmente correta.

Palavras-chave: lodo de ETA; estação de tratamento de água; características

Apoio Financeiro: PIBICVOL

CARACTERIZAÇÃO DOS LODOS GERADOS NA ETA OVIÊDO TEIXEIRA

Michelli Ferreira de Oliveira; Carlos Alexandre Borges Garcia; Silvio Santana Dolabella; Denise Conceicao de Gois Santos Michelin; Luciana Coelho Mendonca

A produção de lodo é uma consequência inevitável do processo de purificação da água que acontece nas Estações de Tratamento de Água (ETA), porém sua destinação é um problema quando não se conhece as características desse resíduo. Tendo em vista a problemática de disposição do lodo, o presente trabalho teve por objetivo a caracterização quanto aos parâmetros físicos, químicos e biológicos das amostras do lodo coletadas na ETA Oviêdo Teixeira, localizada no município de Nossa Senhora do Socorro, no estado de Sergipe. Com o ensaio de sedimentação foi possível comparar e analisar as diferentes amostras de lodo coletadas. As amostras de lodo apresentaram umidade média de 97,82 % com o pH variando de 6,7 a 5,87. Na pesquisa qualitativa parasitológica foram encontradas algumas formas parasitárias que podem apresentar riscos a saúde pública. Pela análise química, os elementos encontrados em maior quantidade para as amostras de lodo oriundas da tela do decantador, foram o potássio com 5,15%; o magnésio com 6,92%; o cálcio com 10,03% e o ferro com 57,05%. Para as amostras de lodo do fundo do decantador, os elementos que se apresentaram em maior quantidade foram o potássio com 4,83%; o magnésio com 6,66%; o cálcio com 10,65% e o ferro com 57,40%. A quantificação de lodo produzido para os meses de fevereiro e junho foram respectivamente 40,27 g/m³ e 31,83 g/m³, com isso inferi-se que, dependendo do tamanho do corpo receptor, a disposição desse resíduo poderá agravar o nível de poluição.

Palavras-chave: tratamento de água, características, lodo de ETA.

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da COPES/UFS.

CRISTALIZAÇÃO E PROPRIEDADES MECÂNICAS DE BLENDA DE PP LINEAR (MI = 11 G/10MIN) COM PP COPOLIMERO (MI = 0,8 G/10MIN)

Amanda da Silva Viana Menezes; Marcelo Massayoshi Ueki

O Polipropileno homopolímero tem muitas propriedades físicas desejáveis tais como baixa densidade, alto ponto de fusão e resistência química, porém apesar das vantagens ele apresenta baixa resistência ao impacto sob certas condições a temperatura ambiente, devido a sua alta cristalinidade, porém é visto na literatura que é possível melhorar essa deficiência, a partir da mistura deste com outros polímeros termoplásticos. Este trabalho estudou os efeitos da cristalização não isotérmica através da equação de Avrami modificada por Jeziorny em diferentes taxas de resfriamento (5°C/min, 10°C/min, 15°C/min e 20°C/min), as composições foram preparadas variando-se o teor de copolímero em 25, 50 e 75%. Foram utilizados um polipropileno homopolímero (PP) HP502N fornecido e produzido pela Braskem com índice de fluidez = 11 g/10min e o copolímero heterofásico CPP produzido pela Braskem com índice de fluidez igual a 0,8g/10min. Os polímeros foram processados em extrusora monorroscas, e posteriormente injetados, as blendas e polímeros puros foram ensaiados por análise de calorimetria diferencial exploratória e ensaios mecânicos. Através do modelo utilizado, foram obtidos parâmetros, como o expoente de Avrami (n) que indicou uma tendência de crescimento em forma de disco gerado por nucleação heterogênea, e a taxa de cristalização (Kc) indicando que quanto mais rápida a taxa de resfriamento (ϕ), mais rápida a taxa de cristalização.

Palavras-chave: polipropileno, cristalização

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio do COPES/UFS

ANÁLISE TEÓRICA-EMPÍRICA ACERCA DOS INDICADORES DE SEGURANÇA PÚBLICA NO ESTADO DE SERGIPE

Jocelin Nunes de Santa Rita; Thaysa Maria de Farias Moura; Ainã Pinheiro Lisboa; Cleiton Rodrigues de Vasconcelos; Cleiton Rodrigues de Vasconcelos

No estudo “Mapa da Violência 2016” Waiselfisz (2015) afirma que o Brasil, sem conflitos armados, consegue vitimar, por armas de fogo, mais cidadãos do que muitos dos conflitos armados contemporâneos, como a guerra do Golfo. Diante desta realidade esta pesquisa propôs-se a identificar os principais indicadores do serviço de segurança pública da PM-SE, para que o investimento de recursos e esforços desta organização possam ter uma direção de onde se concentram para obter o maior impacto possível na qualidade dos serviços de segurança. Para tanto, foi realizado a aplicação de um questionário para categorização dos itens sobre segurança pública, definição de Indicadores de avaliação da PM-SE e construção da matriz QDF para análise do desempenho dos indicadores da PM e a comparação das estratégias de combate à criminalidade do estado de Sergipe com estratégias de outros estados (Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo e Paraná) e outros países (Estados Unidos e Noruega). Por fim pôde-se perceber que há um baixo grau de alinhamento entre as políticas públicas regionais e nacionais com as reais demandas cabendo as autoridades responsáveis reavaliar suas estratégias de combate à criminalidade para que esta se torne mais eficiente. Das políticas públicas de outros países foi observado que a Patrulha a Pé tem grande potencial de impactar positivamente importantes indicadores para a segurança do estado de Sergipe, se implantada no estado.

Palavras-chave: QFD, indicadores, Polícia Militar, Sergipe.

Apoio Financeiro: PIBICVOL

AVALIAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE ÓLEO DE PITANGA

Ruth Oliveira Pereira; Denise Santos Ruzene; Cleiton Rodrigues de Vasconcelos; Daniel Pereira da Silva

Desde os primórdios da civilização, o homem se utiliza das plantas para diversos fins e isso o levou à descoberta de possíveis aplicações terapêuticas de determinadas espécies, como a pitanga que encontra sua utilização através da extração do óleo de suas folhas. Neste trabalho, o objetivo foi avaliar a aplicação da Escala SERVQUAL como um instrumento para a concepção/melhoria de produtos, como os extraídos da pitanga (*Eugenia uniflora* L). Com o resultado obtido pela pesquisa, foi encontrado que com a aplicação da ferramenta SERVQUAL seria possível perceber quais pontos precisam ser melhorados para que haja uma maior satisfação por parte dos clientes. Dessa forma, pode-se trabalhar para que haja uma melhoria contínua da qualidade desses produtos e dos serviços atrelados à sua comercialização, uma vez sendo proposto de forma qualitativamente a confirmação com base na revisão bibliográfica a funcionalidade do modelo a contextualização do questionário, a elaboração de perguntas ou pontos a serem considerados na avaliação e divulgação para melhorias, além de um maior aprofundamento da equipe quanto a técnica da ferramenta em questão bem como na interação do ambiente comercial – social envolvido.

Palavras-chave: *Eugenia uniflora* L., produtos naturais, SERVQUAL

Apoio Financeiro: PIBICVOL

OBTENÇÃO DE BIO-ÓLEO POR USO DE RESÍDUOS AGRÍCOLAS/AGROINDUSTRIAIS

Andreza Santos da Silva; Denise Santos Ruzene; Daniel Pereira da Silva

O Brasil é conhecido por seu grande potencial de produção de recursos renováveis tais como resíduos agrícolas, estando a geração de energia a partir de biomassa um tema muito saliente nos últimos anos, principalmente a produção de Bio-óleo. Por outro lado, a bibliometria é utilizada como um método de análise em pesquisa científica, podendo assim ser utilizada na representação das tendências de pesquisa e na identificação de temas para novas pesquisas, enquanto que a prospecção tecnológica, como um meio sistemático de mapear desenvolvimentos científicos e tecnológicos. O objetivo desse trabalho foi o desenvolvimento de uma pesquisa bibliométrica bem como uma pesquisa de prospecção tecnológica, visando apontamentos críticos com a obtenção de bio-óleo. Observou-se que, nos últimos seis anos, houve um crescente número de publicações com referência ao Bio-óleo originado da biomassa nos Periódicos pesquisados. Os países que mais publicam artigos relacionados a esse tema foram: China, Estados Unidos e Canadá. Por meio da prospecção tecnológica ficou indicado que as tecnologias relacionadas ao Bio-óleo foram crescentes ao decorrer dos últimos anos, sendo perceptível a tendência de um aumento dessa quantidade de publicações e patentes visto que há uma necessidade de busca alternativas de biocombustíveis sustentáveis.

Palavras-chave: Bio-óleo, Biomassa, resíduo lignocelulósicos

Apoio Financeiro: PIBICVOL

INFLUÊNCIA DA ADIÇÃO DE MOLIBDÊNIO EM PROPRIEDADES DE FILMES FINOS DE NITRETO DE ZIRCÔNIO DEPOSITADOS POR MAGNETRON SPUTTERING REATIVO

Daniel Angel Ramirez Fernandez/ Eduardo Kirinus Tentardini

Adicionando de maneira controlada átomos de molibdênio na estrutura cristalina de nitreto de zircônio (ZrN), filmes finos de ZrMoN foram depositados por magnetron sputtering reativo com o objetivo de estudar a influência do teor deste terceiro elemento na microestrutura, e propriedades como dureza e resistência à oxidação. Para tanto, após depositados, os filmes foram caracterizados por espectroscopia de retroespalhamento Rutherford (RBS), difração de raios-x com ângulo rasante (GAXRD) e ensaios de nanodureza. Os dois últimos ensaios foram repetidos após ensaios de oxidação que ocorreram em 500°C, 600°C e 700°C. Resultados de RBS determinaram o teor de Mo nas amostras: 23%, 32% e 38%. Todos os teores de Mo adicionados formaram solução sólida do tipo substitucional com o ZrN, de acordo com análises de GAXRD. Testes de nanodureza apontaram um incremento significativo nos valores desta propriedade mecânica com a adição de Mo, entretanto, nenhum teor deste terceiro elemento foi capaz de melhorar a resistência à oxidação do ZrN.

Palavras-chave: nitreto de zircônio, molibdênio, sputtering, nanodureza, GAXRD

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da COPES/UFS

AValiação DO COMPORTAMENTO DAS SÉRIES HIDROLÓGICAS DAS BACIAS DOS RIOS REAL E PIAUÍ

Italo Mateus Lacerda Rocha; Alcigeimes Batista Celeste;
Ludmilson A Britta Mendes

Alterações nas séries de chuvas e de vazão dos rios podem interferir na gestão dos recursos hídricos e sua ocorrência pode estar associada a fatores como alterações climáticas e ação antrópica. Assim, para a gestão de recursos hídricos, é importante compreender o regime hidrológicos dos corpos hídricos. Este trabalho teve como objetivo analisar o comportamento das séries hidrológicas de precipitação e de vazão nas bacias sergipanas dos rios Piauí e Real quanto à estacionariedade, à homogeneidade e à persistência (efeito Hurst) e seu impacto na disponibilidade hídrica nessas regiões. Foram coletadas as séries diárias de precipitação e vazão em cada bacia. As séries de precipitação anual, sequência máxima de dias sem chuva e precipitação diária maior que 30 mm foram determinadas e verificadas quanto à estacionariedade e à homogeneidade por testes estatísticos não paramétricos. O efeito Hurst foi verificado para a série de precipitação anual. As séries de vazão média anual foram testadas quanto à estacionariedade e a curva de permanência da vazão média anual foi determinada para dois períodos diferentes. Os resultados mostram que na bacia do rio Real as séries não apresentaram alteração significativa. Na bacia do Rio Piauí as séries apresentaram alterações, o mesmo se deu para os resultados de memória de longo prazo. Nesta bacia as curvas de permanência deixa explícita a variação dos eventos nos diferentes horizontes.

Palavras-chave: Hidrologia, Estacionariedade, Disponibilidade Hídrica.

Apoio Financeiro: PIBICVOL

ESTUDO DA OLEAGINOSA ADENANTHERA PAVONINA L. VISANDO A PRODUÇÃO DE BIODIESEL

Alexia Ribeiro de Agripino; Alex Barreto Machado

A busca por fontes energéticas renováveis, que sejam economicamente viáveis, vem se intensificando, tanto por fatores ambientais quanto econômicos. Os óleos vegetais aparecem como uma alternativa para serem utilizadas em motores, substituindo o diesel mineral, porém existem algumas limitações em sua utilização in natura e sua melhor utilização se dá quando este passa por um processo de transesterificação, e as moléculas de triaglicérides serão transformadas em uma mistura de monoésteres, conhecida como biodiesel. A matéria-prima utilizada na síntese do biodiesel contribui para a maior porção nos custos da produção, a busca por oleaginosas que possam reduzir esses custos se faz necessária. O objetivo deste trabalho é a análise da *A. pavonina L.* e avaliar sua produção em biodiesel. As sementes foram coletadas, lavadas, secas, moídas e armazenadas conforme sua distribuição granulométrica que foi feita utilizando peneiras da série Tyler. Após isso foi realizado as seguintes etapas: secagem a 102°C, extração via Soxhlet, análises e reações de transesterificações. A semente apresentou baixa umidade, em torno de 8%, Os melhores resultados das extrações (28,04%) ocorreram com o hexano e menor diâmetro de partícula. A acidez do óleo bruto foi de 2,8, sendo que após tratamentos neutralizantes conseguiu-se reduzir para 0,6. A catálise básica não se mostrou adequada para este tipo de óleo e testes iniciais mostraram que a catálise ácida é a mais propícia para este fim.

Palavras-chave: Extração; Biodiesel; *Adenantha pavonina L.*

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com o apoio da COPES/UFS.

EFEITO DA DEGRADAÇÃO HIDROTÉRMICA E ABSORÇÃO DE ÁGUA NAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DOS BIO-COMPÓSITOS DE PE/FIBRA

Jamile Santos Almeida; Zora Ionara Gama dos Santos

O objetivo deste trabalho foi desenvolver composições de polietileno verde com e sem fibra de oiticica e avaliar o efeito da degradação hidrotérmica e absorção d'água na resistência a tração do material. Para tanto foram preparados compósitos pelo processo de extrusão e corpos de prova por injeção e em seguida foram feitos testes de absorção de água submetendo-os a diferentes meios (água salgada e água corrente) e a diferentes temperaturas, para serem feitos os ensaios de tração e, além disso, foram feitas análises em microscópio óptico. Os resultados obtidos mostraram que o aumento do teor de fibra na matriz, leva a um aumento no grau de absorção de água, resultando em uma superfície mais opaca, sendo mais evidente ao submeter os compósitos a temperaturas maiores, havendo formação de microfissuras na superfície exposta, assim como aparecimento de rugosidade superficial. Os resultados obtidos a partir do ensaio de tração mostraram que não se teve perda de resistência a tração dos compósitos em relação ao polietileno puro, mesmo após as amostras serem expostas ao teste de absorção de água.

Palavras-chave: Polietileno, Fibras de Oiticica, Absorção, Degradação, Resistência.

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da COPES/UFS

PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE NANOTUBOS EM LIGAS TI-10MO-XSI

Luzivaldeson Constancio da Conceicao; Michelle Cardinale Souza Silva Macedo; Sandra Andreia Stewart de Araujo Souza

Uma seleção apropriada de elementos de liga para o titânio é importante para o controle do tamanho, geometria e organização dos nanotubos. Portanto, tal plano de trabalho teve como objetivo determinar a influência do silício sobre a formação e distribuição das fases em ligas Ti-10Mo-xSi, além de verificar como os nanotubos nucleiam e crescem sobre tais superfícies. Nesse estudo, ligas Ti-10Mo-xSi com $x = 0; 0,5; 1,5$ (% em peso) foram produzidas em forno a arco, tratadas termicamente e resfriadas em água e caracterizadas por técnicas de microscopia e difração de raios-X. As mesmas ligas foram também anodizadas a 10 e 15V, contudo, não foi possível realizar a caracterização morfológica de suas superfícies. Em contrapartida, ensaios de polarização anódica em meio de SBF foram realizados buscando avaliar o efeito da modificação da superfície sobre a resistência à corrosão. Os resultados mostraram que as ligas Ti-10Mo e Ti-Mo-0,5Si são constituídas pela fase beta com omega presente em sua matriz. As adições de silício permitiram a formação do composto $(Ti, Mo)_3Si$. Para a concentração mais alta de silício, houve formação da martensita e supressão parcial da fase omega. Os ensaios de polarização anódica mostraram que o aumento da concentração de silício e o aumento do potencial de anodização proporcionaram uma diminuição significativa na densidade de corrente.

Palavras-chave: Ligas de titânio, nanotubos, anodização eletroquímica

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da COPES/UFS

CRISTALIZAÇÃO E PROPRIEDADES MECÂNICAS DE BLENDA DE PP LINEAR COM PP COPOLÍMERO HETEROFÁSICO DE MI DIFERENTES

Larissa Fernandes Ribeiro; Marcelo Massayoshi Ueki

O polipropileno (PP) é um polímero termoplástico que possui uma vasta gama de aplicações em áreas que variam desde embalagens até peças automotivas, sendo o terceiro plástico mais comercializado no mundo, além de possuir um baixo custo. Entretanto, além de no estado fundido possuir uma baixa resistência, ele apresenta limitações em relação ao comportamento de “strain-hardening” sob alongação. A sugestão encontrada foi de introduzir um copolímero heterofásico que aumentasse a velocidade de cristalização. Dentro desse contexto, esse projeto faz um estudo sobre os efeitos da cristalização não-isotérmica através da modificação que Jeziorny realizou na equação de Avrami para diferentes taxas de resfriamento em blendas de polipropileno homopolímero e copolímero heterofásico com a finalidade de estudar as mudanças na cinética de cristalização e nas propriedades mecânicas do material. Nesse trabalho foram utilizados os polímeros fornecidos pela Braskem que foram processados em uma extrusora monorosca e uma rosca com geometria de mistura Maddock. Após isso, o material foi injetado e foram realizados ensaios mecânicos de tração e de calorimetria exploratória diferencial (DSC).

Palavras-chave: polímeros, polipropileno, copolímeros, cristalização

Apoio Financeiro: PIBICVOL

CÁLCULO DE VISCOSIDADE DE MISTURAS DE BIODIESEL A PARTIR DE EQUAÇÕES DE ESTADO CÚBICAS

Juliana Silva Varandas; Jose da Paixao Lopes dos Santos

O biodiesel é uma promissora alternativa ao diesel mineral, com isso surge a necessidade de caracterizar de forma confiável propriedades como densidade e viscosidade, as quais estão intimamente relacionadas ao bom desenvolvimento dos motores de combustão. A caracterização dessas propriedades não é uma tarefa trivial, pois o biocombustível resultante é, na maioria das vezes, uma mistura entre diferentes biodieseis e/ou biodiesel e diesel. Para isso, faz-se necessário o uso de modelos que sejam capazes de prever as suas propriedades em grandes intervalos de pressão e temperatura. Portanto, o objetivo deste trabalho é prever propriedades de biodiesel usando as equações de estado cúbicas de Peng-Robinson (EdE PR) e Soave Redlich-Kwong (EdE SRK) acopladas com teorias de viscosidade e densidade. A viscosidade foi calculada pela Teoria de Atrito juntamente as EdE's e, com a estimação de parâmetros apropriados, obteve-se um desvio médio de 0,51% para a EdE SRK e de 0,49% para a EdE PR e, para as misturas formadas entre biodieseis, os desvios foram de 1,62% para a EdE SRK e de 1,07% para a EdE PR. Para a predição da densidade, estimou-se o volume de translação a fim de corrigir o desvio no volume molar calculado pelas EdE's. Isso resultou em um decréscimo de mais de 15% no desvio médio da densidade para as duas equações. Portanto, as equações de estado cúbicas tradicionais acopladas aos modelos aqui utilizados, mostraram-se satisfatórias na predição de propriedades de biodieseis.

Palavras-chave: viscosidade, Teoria de Atrito, Equações de Estado, biodiesel

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da COPES/UFES

FABRICAR LENTES FRESNEL POR CASTING

Iana Mota Araujo; Douglas Bressan Riffel

A enorme demanda mundial por energia cresce concomitantemente à preocupação da comunidade geral com os fenômenos ambientais nocivos provocados ou intensificados pela geração de energia através de fontes não-renováveis, em especial o Efeito Estufa. A radiação Solar é mais abundante fonte de energia renovável atualmente disponível no planeta. Esta energia pode ser aproveitada para fins térmicos ou para geração direta de eletricidade através de células fotovoltaicas. Lentes Fresnel funcionam com base no princípio óptico de refração, e podem ser usadas como concentradores solares tanto em sistemas térmicos como em sistemas fotovoltaicos. O presente projeto consiste na realização do design e na fabricação de lentes Fresnel pelo método de casting, processo no qual uma resina sintética polimeriza-se e endurece em contato direto com o negativo ou molde do perfil que se deseja reproduzir. O polímero utilizado no trabalho consiste em uma forma comercial de dimetil polisiloxano – um tipo de silicone – vendido sob a marca Sylgard® e produzido pela fabricante Dow Corning. A resina é curada em contato com uma placa de vidro de sílica comum, dando origem a uma lente híbrida composta de vidro e silicone elastomérico. Avaliações experimentais do método de fabricação por casting de lentes Fresnel deste tipo foram conduzidas com o auxílio de lentes de acrílico previamente adquiridas.

Palavras-chave: Energia Solar; Lentes Fresnel; Casting; Silicone

Apoio Financeiro: PIBICVOL

PRODUÇÃO DE ARCABOUÇOS 3D À BASE DE PHB/QUI/SF

Thiago Lima de As; Luis Eduardo Almeida

Como uma proposta para aplicações na engenharia tecidual óssea, arcabouços 3D à base de polihidroxibutirato (PHB), quitosana (QUI) e fibroína (SF) foram produzidos em diferentes proporções - grupo I: PHB/QUI (50:50 % em massa), grupo II-PHB/QUI/SF (50:45:5 % em massa) e grupo III- PHB/QUI/SF (50: 35:15 % em massa), através do método da liofilização das misturas dos componentes dos três grupos. Os arcabouços foram caracterizados quimicamente por difração de Raios-X, espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier, microscopia eletrônica de varredura e análise termogravimétrica. Por FTIR observou-se que os componentes utilizados interagem quimicamente entre si. A cristalinidade e as transições térmicas foram caracterizadas por DRX e TGA, respectivamente. A análise de MEV mostrou que os arcabouços 3D apresentam uma boa porosidade. E os resultados de citotoxicidade mostraram que ambos os arcabouços são biocompatíveis e não são citotóxicos, sendo promissores para a aplicação em engenharia tecidual.

Palavras-chave: Arcabouços 3D; Poli(hidroxibutirato); Quitosana; Fibroína da seda;

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da COPES/UFSC

PROJETO E DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO DE DESUMIDIFICADOR PARA OBTENÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL

Alan Rozendo Campos da Silva; Josegil Jorge Pereira de Araujo

O mal uso dos recursos hídricos, poluição, consumo descontrolado e o aumento exponencial da população causaram nos últimos anos uma crise hídrica em nosso país. Buscou-se nesse trabalho o estudo e desenvolvimento de uma alternativa para obtenção de água potável através de um sistema termoelétrico de condensação da umidade presente no ar. O sistema se baseia no funcionamento de uma célula Peltier, que consiste numa placa termoelétrica de duas faces, onde quando aplicada uma corrente uma das faces se torna quente e a outra fria. Dois trocadores de calor devem ser acoplados, um na face fria para aumentar a superfície de contato com o ar e condensar o vapor nele existente, e outro na face quente para retirar calor do sistema. Para a purificação, deve-se implementar um sistema à base de radiação ultravioleta, de ação germicida, junto com um filtro de carvão ativado, para tornar a água apropriada para consumo humano. A simplicidade, compactabilidade, baixo custo e acessibilidade dos materiais são, também, requisitos desse projeto.

Palavras-chave: Desumidificação, Trocador de Calor, Peltier, Purificação da água

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da COPES/UFS

FLEXIBILIDADE E OTIMIZAÇÃO EM PROJETOS DE ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO LAJE MACIÇA

Paula Cavalcante de Melo Souza; Nilma Fontes de Araujo Andrade

Neste trabalho foram introduzidos os conceitos de adaptabilidade e flexibilidade aos projetos padrões de habitações de interesse social. Para isso, foi proposta uma opção de projeto em concreto armado, em substituição ao projeto padrão em alvenaria estrutural. A metodologia compreende a determinação do carregamento, o dimensionamento dos elementos estruturais, com o software Eberick, seguido da otimização, do levantamento de custos e do comparativo entre os projetos. No processo de otimização, as variáveis de projeto foram as dimensões da seção transversal das vigas e as restrições foram suas dimensões mínimas e limites de fissuração. No levantamento de custos do projeto em concreto armado, foram contabilizados apenas os itens que diferem do projeto padrão, sendo eles o volume de concreto, o peso de aço e a área de forma, além dos custos da alvenaria de vedação e revestimento. O valor total deste projeto foi de R\$ 14.779,31. Para o cálculo do custo do projeto em alvenaria estrutural, foram utilizados os itens referentes à superestrutura, alvenaria, revestimento e forro, e o valor calculado foi de R\$ 12.082,72. Pode-se concluir que, apesar da opção em concreto armado ter um custo maior, ela garante ao consumidor um produto final de qualidade superior, sendo então a opção mais vantajosa no que se refere aos princípios de flexibilidade, a qual mede a capacidade de alterações no planejamento original e de conversibilidade, que é a possibilidade de mudança de uso.

Palavras-chave: Habitação de interesse social; concreto armado; otimização.

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq.

FLEXIBILIDADE E OTIMIZAÇÃO EM PROJETOS DE ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO COM LAJE PRÉ-FABRICADA

Amanda Vieira de Jesus; Nilma Fontes de Araujo Andrade

O intuito deste trabalho foi propor um modelo de projeto em concreto armado, para habitações de interesse social, que atenda aos conceitos de flexibilidade e adaptabilidade, definindo o custo mínimo do projeto através da otimização. O objetivo foi a elaboração de um projeto estrutural como alternativa ao modelo convencional de alvenaria estrutural, que permita alterações sem comprometer a qualidade e que atenda aos requisitos de segurança. A proposta foi em concreto armado, com vigas, pilares e lajes treliçadas. Para o dimensionamento e detalhamento dos elementos foi utilizado o software Eberick V10. A otimização foi aplicada para minimizar o custo final, calculado em função do volume de concreto, peso de aço e área de forma, considerando-se como variáveis de projeto as dimensões das seções transversais das vigas e como restrições as dimensões mínimas destes elementos e os limites de fissuração. Foi feito levantamento de custo dos dois projetos para análise comparativa, nos quais não foram incluídos custos dos itens comuns a ambos os projetos. O custo do projeto em concreto armado foi de R\$ 16.353,51 e do projeto em alvenaria estrutural foi de R\$ 12.079,93, o que representou um acréscimo de aproximadamente 26%. Analisando os custos e particularidades dos projetos, conclui-se que o projeto em concreto armado, apesar do maior custo, apresenta maior flexibilidade e adaptabilidade, permitindo que os usuários adequem suas habitações de acordo com suas necessidades.

Palavras-chave: Habitação social; concreto armado; otimização.

Apoio Financeiro: PIBICVOL

ESTUDO DA FLUIDODINÂMICA E DA SECAGEM DE RESÍDUOS DO PROCESSAMENTO DO CACAU EM LEITO FLUIDIZADO

Albert Santos Macedo; Manoel Marcelo Do Prado

O aproveitamento energético de resíduos do cacau gerados em seu processamento tem despertado os interesses científico e econômico mundiais nos últimos anos. Têm-se crescido também os estudos dos processos de beneficiamento de chocolates e afins para desenvolver formas de melhoramento do sabor e dos níveis de compostos fenólicos no produto final, o qual tem alto consumo mundial. Logo, este trabalho teve como objetivo o estudo da viabilidade da utilização dos resíduos gerados no beneficiamento para geração de biomassa através da secagem em leite fluidizado e analisar a fluidodinâmica dos “nibs” de cacau em leite fluidizado para a uma possível aplicação na etapa de torrefação. A caracterização física dos “nibs” envolveu a determinação do diâmetro de Sauter e do ângulo de repouso das partículas. Os testes fluidodinâmicos foram conduzidos com três cargas de partículas (300, 450 e 600 g). Após reumidificados, os “nibs” foram submetidos à secagem utilizando a velocidade de mínima fluidização (v_{mf}) e o dobro do seu valor. Os “nibs” foram classificados como partículas do tipo D no grupo de Geldart, com ângulo de repouso foi de $(33,7 \pm 1,2)^\circ$ indicando boa fluidez. A v_{mf} foi de $1,53 \pm 0,02$ m/s, mostrando independente da carga de partículas alimentada no leite. Na secagem dos “nibs”, a influência da velocidade do ar foi observada apenas nos instantes iniciais do processo, à medida que a secagem ocorreu predominantemente no período de taxa decrescente, sendo governada pelo mecanismo difusivo.

Palavras-chave: Biomassa, parâmetros de fluidização, cinética de secagem.

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq.

PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE LIGAS DE TITÂNIO TiNbSn

Priscylla Ferreira dos Santos; Sandro Griza

Com o objetivo atender a necessidades de projetos cada vez mais exigentes, existe uma constante busca na engenharia por materiais que possuam uma alta resiliência e maior afinidade de resistência mecânica por peso correlacionado aos materiais já existentes. Para aplicações em componentes de alta responsabilidade, algumas ligas do sistema TiNbSn mostram um grande potencial para futura aplicações em setores de ponta, como por exemplo, nas indústrias biomédicas, aeroespacial e de energia. O objetivo do presente estudo é avaliar o comportamento de propagação de trincas por fadiga das ligas Ti35Nb2Sn, Ti42Nb2Sn e Ti42Nb. Por isso, estas ligas foram laminadas a frio com 80% de deformação e envelhecidas a 400 °C por 48 horas, posteriormente realizando ensaios de propagação de trinca ($da/dN \times \sigma^m$) e observando a influência da composição química e envelhecimento nas propriedades de propagação de trinca. Com tais estudos pôde-se concluir que algumas ligas apresentam melhores resultados de resistência à propagação de trincas.

Palavras-chave: Fadiga, laminação, ligas de titânio, trincas.

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq

ESTUDO COMPARATIVO DA ESTABILIDADE DA FARINHA DA CASCA DE MARACUJÁ POR DIFERENTES MÉTODOS DE SECAGEM

Paula Caroline dos Santos Gomes; Debora Eloa Lima Santos; Daniela Almeida dos Anjos; Patrícia Natielly de Oliveira; Antonio Martins de Oliveira Junior

A casca de maracujá, é subproduto da indústria de alimentos, apresentando características de interesse tecnológico, pois a casca, é rica em fibras, principalmente a pectina, além da presença de vários compostos ativos. Com o objetivo de aproveitamento desse resíduo, foi produzida farinha da casca de maracujá e para observar qual método secagem obteríamos um produto com maior padrão de qualidade para consumo, foi realizado o acompanhamento da estabilidade de parâmetros físico-químicos durante o período de conservação de 120 dias. Para a obtenção da farinha, as cascas de maracujá foram sanitizadas, em seguida fragmentadas e encaminhadas para secagem em liofilizador por 40 horas e em ar quente a 45°C por 16 horas. Após o processo de secagem foram trituradas e peneiradas e armazenadas em embalagens laminadas. Ao final do período de armazenamento, os parâmetros acompanhados apresentaram comportamento similar para os dois métodos de secagem, sendo que parâmetros como atividade de água, cinzas, sólidos solúveis totais não apresentaram diferença significativa e a variação mais expressiva observada foi a vitamina C apresentando uma redução de 70% na farinha obtida por secagem em ar frio e 65% na farinha obtida por secagem em ar quente.

Palavras-chave: Casca de maracujá, secagem, farinha funcional, estabilidade

Apoio Financeiro: Voluntário

RESÍDUO LIGNOCELULÓSICO COMO FONTE DE OBTENÇÃO DE BIO-ÓLEO

Clara Virginia Marques Santos; Denise Santos Ruzene; Lisiane dos Santos Freitas; Claudia Zubiolo Periotto; Daniel Pereira da Silva

A produção de biocombustíveis tem ganho uma maior atenção nos últimos anos, isso se deve ao fato da escassez da atual matriz energética a base de combustíveis fósseis e também dos grandes problemas ambientais causados por esse tipo de energia. Uma fonte renovável aplicada para substituição dessa matriz energética seria a biomassa lignocelulósica composta principalmente por celulose, hemicelulose e lignina que quando tratada a partir de processos de conversão química ou física pode gerar bioprodutos, como por exemplo os bio-óleos. Deste modo, um tratamento comumente utilizado neste tipo de resíduo é a pirólise que provoca a ruptura das moléculas, proporcionando uma produção considerável do bioproduto. Dessa maneira o principal objetivo da presente pesquisa é a obtenção de bio-óleo a partir de resíduos lignocelulósicos, mais precisamente do resíduo oriundo do cultivo de milho. Assim, partir da realização da metodologia proposta pode-se determinar as frações de bio-óleo obtidas a partir do resíduo avaliado e com isso analisar suas composições e principais grupos funcionais existentes, sendo verificado seu potencial para a obtenção de bio-óleo.

Palavras-chave: bio-óleo, resíduos lignocelulósicos, biotecnologia

Apoio Financeiro: PIBICVOL

FABRICAR LENTES FRESNEL POR EXTRUSÃO

Luiz Henrique Bispo Carvalho; Douglas Bressan Riffel

A energia solar é uma fonte abundante de energia no Brasil, no entanto, ainda pouco explorada. Um concentrador solar ou coletor solar é um aparato o qual pode ser usado para concentrar a energia solar por meio de espelhos e/ou lentes em uma pequena área, este pode ser implantado em grandes cidades ou até nas áreas mais remotas do país. O presente projeto tem por objetivo avaliar a possibilidade de fabricação por meio do processo da extrusão e dimensionar uma lente Fresnel de acrílico (PMMA) a ser usada em um concentrador solar Fresnel. Por meio de ensaios de extrusão e compressão foram analisadas diversas variáveis que influenciam na fabricação de uma lente extrudada, dentre estas estão a velocidade da extrusão/compressão e temperatura de realização dos ensaios, a qualidade do acrílico extrudado foi medida por inspeção visual da superfície e por meio de análise da transmitância luminosa do PMMA. Desse modo, foram encontrados os possíveis parâmetros de fabricação de uma lente Fresnel a ser usada no concentrador solar.

Palavras-chave: Fresnel, energia, concentrador solar, fabricação, PMMA, extrusão

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da COPES/UFS

SISTEMA DE CONTROLE PARA MANIPULADORES BASEADO EM ELEMENTOS DE COMPUTAÇÃO GRÁFICA

Matheus Cardoso Santos; Elyson Adan Nunes Carvalho

Neste projeto são realizados estudos sobre cinemática inversa e controle cinemático para robôs manipuladores com o objetivo de desenvolver um sistema de controle cinemático para manipuladores baseado em técnicas de computação gráfica. Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica das técnicas mais utilizadas com o intuito de solucionar o problema de cinemática inversa. Entre as técnicas estudadas, uma nova abordagem no campo da computação gráfica, conhecida como FABRIK, se destacou por possuir muitas das vantagens dos métodos heurísticos existentes, rápida convergência, implementação simples e baixo custo computacional, sendo assim a escolhida para o desenvolvimento do sistema. Diante disso, foi desenvolvida e implementada uma extensão do método FABRIK para aplicação na robótica de manipuladores. Essa extensão foi testada computacionalmente, através de simulação, e de experimentos com um robô manipulador real, presente no Laboratório de Robótica do DEL/UFS, apresentando resultados satisfatórios.

Palavras-chave: Cinemática inversa, FABRIK, Controle cinemático, manipuladores.

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da COPES/UFS

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DAS SÉRIES HIDROLÓGICAS DAS BACIAS DOS RIOS SERGIPE E JAPARATUBA.

Alan de Gois Barbosa; Alcigeimes Batista Celeste; Ludmilson A Britta Mendes

A crescente demanda pelos recursos hídricos e o atual cenário de mudanças climáticas podem provocar alterações nas séries hidrológicas, causando impactos negativos no atendimento das demandas hídricas. O presente trabalho tem como objetivo verificar as alterações nos regimes fluviométricos e pluviométrico nas Bacias Hidrográficas Sergipe e Japaratuba e seu impacto na disponibilidade hídrica. A partir de dados diários de chuva, foram obtidas séries de precipitação anual, sequência anual máxima de dias sem chuva e de dias com precipitação maior que 20 mm. Além do preenchimento de falhas, as séries foram submetidas a análises de tendência pelos testes não paramétricos de homogeneidade e estacionariedade, verificação de efeitos de longa memória, além da influência de efeitos globais como El Niño e La Niña. Alguns postos apresentaram modificação em seus regimes, tanto a curto quanto à longo prazo. Os postos das cidades de Itabaiana, Frei Paulo, Santa Rosa de Lima e Japaratuba apresentaram alterações no regime pluviométrico, além disso, o efeito Hurst foi evidenciado nos postos de Itabaiana e Japaratuba. O posto fluviométrico de Siriri apresentou alteração, provavelmente resultante da mudança de uso e ocupação do solo na área. Também foi evidenciada a influência das alterações da temperatura oceânica (El Niño e La Niña) e a constância nos dias sem chuva. Todas estas alterações evidenciadas impactam na disponibilidade hídrica, podendo causar até escassez de água num futuro próximo.

Palavras-chave: recursos hídricos, séries hidrológicas, análise de tendência.

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da COPES/UFS

ROTEIRIZAÇÃO DE VEÍCULOS NOS PROBLEMAS DE ENTREGA/COLETA - MODULO PCV

Victor Hugo Resende Lima; Hassan Sherafat

As atividades realizadas neste estudo resumem-se na aplicação da Otimização por Colônia de Formigas para a resolução de Problemas de Entrega/Coleta, matematicamente equivalentes ao Problema do Carteiro Chinês Misto (PCCM). O PCCM é um modelo baseado em grafos para os problemas de Entrega/Coleta, pois seu objetivo é cobrir todas as vias de uma malha urbana, percorrendo-as pelo menos uma vez, a um custo mínimo. Modelando o problema, usando a estrutura de grafo, sendo composto por arcos e arestas, esta traduz de forma muito fidedigna a realidade urbana, pois neste ambiente existem vias de mão única e de mão dupla (representados por arcos e arestas). É proposto então, um algoritmo baseado na Otimização por Colônia de Formigas para a resolução deste tipo de problema. O algoritmo em si é aplicado para a resolução de um outro problema, conhecido na literatura como o Problema do Caixeiro Viajante (PCV). Portanto, o PCCM é convertido em um PCV equivalente, sem interferência na factibilidade das soluções encontradas. Os resultados mostraram-se bons, encontrando soluções quase ótimas, sendo o pior caso testado com erros relativos menores que 11% em relação à solução ótima, e tempos de execução inferiores a 900s para problemas de maior porte.

Palavras-chave: Problema do carteiro chinês, colônia de formigas.

Apoio Financeiro: PIBICVOL

PREPARAÇÃO DE BIOCATALIZADOR VISANDO A PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEL PELA ROTA ENZIMÁTICA

Vinicius Silva Varandas; Roberto Rodrigues de Souza

O presente trabalho teve como objetivo a produção de um biocatalisador, através do estudo da imobilização de lipase em quitosana, ambos comerciais, por meio do método de ligação covalente. O suporte foi preparado por gotejamento de uma solução de quitosana em meio alcalino e posterior ativação com glutaraldeído, como agente entrecruzante para a ligação covalente. Foram utilizadas concentrações de sinalizante entre 0 e 5% para avaliar qual a melhor em uma posterior imobilização. Verificou-se que as esferas ativas a 3% demonstraram melhores resultados na imobilização, a qual forneceu os menores valores de atividade residual e concentração de proteínas do sobrenadante, bem como um rendimento de 89,37%. O biocatalisador produzido apresentou uma atividade catalítica máxima de 275,75 U/kg em substrato sintético, mantendo boa estabilidade mesmo após ser reutilizada nove vezes. Através dos testes de agitação foi possível verificar que as esferas possuem resistência mecânica para suportar os ensaios de ativação e imobilização, bem como possíveis aplicações em processos em batelada e em reatores de leito. Foi possível estabelecer uma proporção entre massa de suporte (0,5g) e volume de solução enzimática (10 mL) através de um planejamento fatorial para o processo de imobilização, objetivando uma ampliação de escala do processo.

Palavras-chave: Biocatalisador, lipase, quitosna

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq

PIGMENTOS PARA REVESTIMENTOS CERÂMICOS VISANDO REFLECTÂNCIA SOLAR E FOTOCATÁLISE

Lucas Eduardo Souza Oliveira; Ledjane Silva Barreto

Encontrar soluções a longo prazo limpas e econômicas que andem juntamente com a crescente demanda por energia da sociedade humana é um dos maiores desafios da nossa época. Nesse sentido, a fotocatalise vem ganhando ainda mais espaço no desenvolvimento de soluções que nos permitam atingir o tão aclamado desenvolvimento sustentável. Como exemplo de sua aplicação temos o desenvolvimento de pigmentos/nanopigmentos para revestimentos cerâmicos. Nesse trabalho foram realizados estudos para preparação e caracterização de recobrimentos cerâmicos a partir de óxido de zinco. Os métodos estudados para a preparação do filme foram: Aerografia, dip-coating e decantação seguida por secagem. Resultados mostram que o método de decantação e secagem teve a maior quantidade de massa depositada, na ordem de $0,025625 \pm 0,003243$ g. O efeito fotocatalítico foi estudado através da degradação do corante orgânico Azul de Metileno, avaliando-se curvas no espectrofotômetro de UV-VIS. Obteve-se como resultado uma degradação representativa de 8% do soluto. A análise dos dados e os testes tiveram como base o método descrito pela norma ISSO 10678:2010 para determinação do efeito fotocatalítico em superfícies cerâmicas, temos, uma eficiência fotocatalítica (ζMB) de 0,013% e uma atividade fotocatalítica específica (RMB) de $1,40 \times 10^{-5}$ mol/m²h.

Palavras-chave: pigmentos, revestimentos cerâmicos, reflectância solar

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq

ROTEIRIZAÇÃO DE VEÍCULOS NOS PROBLEMAS DE ENTREGA/COLETA - MÓDULO DE TRANSFORMAÇÃO

Elias da Silva Lima Junior; Victor Hugo Resende Lima; Hassan Sherafat

A principal tarefa deste trabalho foi desenvolver um módulo computacional para a solução dos Problemas de coleta/entrega modelados matematicamente através do Problema do Carteiro Chinês aplicado em grafos Mistos (PCCM). O PCCM modela o problema entrega/coleta em malhas urbanas pois seu objetivo é cobrir todos os links de um grafo misto. O grafo misto, que por definição possui arcos e arestas, é o mais indicado ao modelar malhas urbanas de modo que estes são análogos à ruas de mão única e dupla. É proposto uma transformação do PCCM em Problema do Caixeiro Viajante (PCV) e solução do PCCM através do PCV. Dessa forma, no plano de trabalho são investigadas novas técnicas de otimização combinatória conhecidas como meta-heurísticas que vem demonstrando resultados promissores na literatura. Algoritmos de solução inspirados em metaheurísticas atuais foram desenvolvidos, implementados e testados computacionalmente. Os resultados encontrados são prósperos, o algoritmo foi capaz de encontrar soluções com desvio menor que 8% para todos os casos. De fato, este é o melhor AG para o PCCM e/ou PCV encontrado na literatura, capaz de processar em tempo hábil grafos de pequeno e médio porte.

Palavras-chave: roteirização de veículos, PCCM, algoritmos genéticos.

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da COPES/UFS

ESTUDO DE ELEMENTOS FINITOS TRIANGULARES, QUADRILATERAIS, TETRAÉDRICOS, PRISMÁTICOS, PIRAMIDAI E HEXAÉDRICOS

Douglas D Avila Santana; David Soares Pinto Junior

Nesta pesquisa foram estudados os elementos finitos triangulares, quadrilaterais, tetraédricos, prismáticos, piramidais e hexaédricos. No caso 1D, estudaram-se os elementos uniaxiais lineares, quadráticos e cúbicos da família Lagrange. No caso 2D, discutiram-se os elementos triangulares e os elementos quadrilaterais das famílias Lagrange e Serendipity. No caso 3D, apresentaram-se os elementos prismáticos, piramidais, os elementos tetraédricos e hexaédricos da família Lagrange e os elementos hexaédricos da família Serendipity. O propósito principal da pesquisa é deduzir as principais funções de forma das famílias de elementos finitos, pois daí são construídas as bases de elementos finitos. Estas bases são essenciais nas formulações por elementos finitos de soluções numéricas para equações diferenciais, tais como a Equação de Poisson, que modela inúmeros problemas de engenharia. As bases deduzidas serão indicadas analiticamente, bem como o conjunto de graus de liberdade usado na definição das funções de forma e a forma geométrica dos elementos. A conceituação dos elementos finitos estudados nesta pesquisa permitiu um entendimento nocional do Método de Elementos Finitos, possibilitando estudos avançados no futuro. Dentre os temas de estudo para a continuidade da pesquisa, é possível elencar a aplicação de elementos finitos sólidos 3D em elasticidade ou a aplicação de elementos 1D em aderência no concreto armado.

Palavras-chave: Método de elementos finitos, funções de forma

Apoio Financeiro: PIBICVOL

ANÁLISE NUMÉRICA DE UM ESCOAMENTO OSCILANTE PERIODICAMENTE REVERSO EM UM TUBO

Rafael de Oliveira Reis; Josegil Jorge Pereira de Araujo

Introdução: O escoamento de fluido periódico (não permanente) pode ser dividido em duas classes: (1) escoamento pulsante, que tem velocidade média diferente de zero e (2) escoamento oscilante, que apresenta velocidade média igual a zero. Neste trabalho foi considerado o escoamento oscilante. Objetivo. Realizar uma análise numérica de um escoamento transiente com o uso do Software de Fluido Dinâmica Computacional ANSYS FLUENT. Metodologia. Geometria: utilizamos uma geometria retangular com $L=260$; $d=20$. Malha: a malha foi refinada nas extremidades do tubo. Condições de contorno e inicial: foram aplicadas as condições de contorno e inicial necessárias para o problema. Resultados e conclusões. As simulações foram validadas. Pós-processamento. Apresentamos os resultados gerados pela simulação. Lembrando que os gráficos gerados são em relação ao segundo ciclo completo, que é onde as variáveis (campo de velocidade, coeficiente de atrito, etc) atingiram um estado permanente, ou seja, convergiram. No presente trabalho, utilizamos o esquema numérico PISO para a realização da simulação em um escoamento oscilante reverso para um valor de $A_0=5$ e $Re=21$. Por se tratar de um escoamento transiente, foi preciso que as soluções fossem independentes da malha, como também do tempo (time step). Os resultados numéricos apresentaram valores satisfatórios em relação a solução analítica.

Palavras-chave: CFD; escoamento oscilante reverso; escoamento transiente.

Apoio Financeiro: PIBICVOL

ESTUDO DO EFEITO ANTIMICROBIANO DE SUBSTÂNCIAS NATURAIS INCORPORADAS NOS ARCABOUÇOS DE QUITOSANA-HA

Vanessa Santana Silva; Cristina Ferraz Silva; Cristiane Xavier Resende

As cirurgias de inserção de biomateriais ainda são uma causa de muitas infecções que acomete a maioria dos pacientes. Essas infecções são geradas pela presença de bactérias no ar, como o *Staphylococcus aureus*. A ineficácia dos antibióticos no combate a esse tipo de bactéria tem contribuído no aumento da resistência dessas espécies, o que justifica a busca incessante por métodos alternativos. Logo, o objetivo desse trabalho foi obter extratos da planta *Anarcadium occidentale* e incorporá-los em alguns biomateriais (pastilhas de hidroxiapatita e substrato de titânio). As pastilhas de hidroxiapatita foram sintetizadas em laboratório a partir do Ca(OH)_2 e do Na_2HPO_4 a uma razão Ca/P de 1,67. Essas pastilhas de hidroxiapatita, com e sem extrato, foram caracterizadas por difração de raios X e os substratos de titânio com o extrato foram caracterizados por microscopia eletrônica de varredura. Os extratos da folha e do caule foram obtidos, os quais apresentaram atividade bactericida frente ao *S. aureus*, com uma média de halo de 22,67 mm e de 23,67 mm, respectivamente. O extrato da folha foi adsorvido na superfície do titânio e da hidroxiapatita e apresentaram um halo de 16 mm e 12 mm, respectivamente. O extrato do caule foi adsorvido na superfície do titânio e da hidroxiapatita e apresentaram um halo de 12 mm e 13 mm, respectivamente. De forma geral, pôde-se observar que a inclusão dos extratos aos biomateriais propiciaram atividade bactericida aos mesmos.

Palavras-chave: biomaterial, *Anarcadium occidentale* Linn., *Staphylococcus aureus*

Apoio Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da COPES/UFS