

INSTITUTO MAUÁ DE TECNOLOGIA



Trabalhos de Conclusão de Curso 2015

ADMD01

EMPREENDEDORISMO SOCIAL - CONSTRUÇÃO DE UMA PLATAFORMA "ON-LINE" DE CLASSIFICADOS DE DOAÇÕES DE BENS VOLTADA PARA ENTIDADES DO TERCEIRO SETOR

Integrantes: ANA MARIA CHIARASTELLI PAULIN RODRIGUES

BRUNA DE MORAIS MASSAROTI

GIOVANA PINCERNO SMEETS

RENATA ALMEIDA DE SANTO

Orientador(a): IARA YAMAMOTO

Este trabalho traz como tema o empreendedorismo social e como principal objetivo a construção de uma plataforma online de classificados de doações de bens, voltada para entidades do terceiro setor, trazendo a seguinte problemática: o ambiente da web será capaz de canalizar as doações de pessoas físicas ou jurídicas, de acordo com as necessidades das organizações do Terceiro Setor? Utilizou-se pesquisa bibliográfica, permitindo explorar novas áreas, sendo possível que um tema seja analisado sob novo enfoque ou abordagem. Produziram-se novas considerações, permitindo a cobertura de uma gama de fenômenos mais ampla, principalmente, quando o problema da pesquisa requer a coleta de dados muito dispersos no espaço, dado que as unidades observacionais ou sujeitos da pesquisa são todas as pessoas que costumam doar bens que, geralmente, não são mais úteis e todas as entidades do terceiro setor. O tipo de amostra utilizada foi a não probabilística e por conveniência e a natureza da pesquisa é predominantemente quantitativa e parcialmente qualitativa. Logo, com a análise das pesquisas de campo, foi possível observar, principalmente, além de outros resultados, a grande aceitação do projeto pelos entrevistados, tanto entidades, quanto pessoas físicas, fazendo com que se obtivesse uma resposta positiva aos objetivos da pesquisa, indicando que eles foram atingidos.

ADMD02

PROJEÇÃO DO VOLUME DE GLP DO MERCADO

Integrantes: JOAO PAULO RIBEIRO CORREA

LUIZ PHELIPE DOS SANTOS

VICTOR FARIA TAVARES

Orientador(a): JOSE ALBERTO PACHECO VIEIRA

O projeto teve como objetivo o desenvolvimento de modelos estatísticos de projeção do volume de GLP no mercado brasileiro. As projeções foram feitas por estado, por tipo de mercado (domiciliar sul, domiciliar norte e empresarial) e total Brasil. Projetado o volume, estimou-se qual será o market share da Companhia no referido mês. A descoberta da tendência do mercado para o mês seguinte foi o principal objetivo deste trabalho. As projeções foram feitas através de um software estatístico e do próprio Excel. Testou-se três tipos de modelos estatísticos: MQO, ARIMA e Holt Winters; o objetivo era que o estudo fosse feito com os três tipos para posteriormente realizar-se uma análise e definir qual o melhor modelo. O modelo mais assertivo foi o MQO. Os testes começaram a ser feitos no mês de março de 2015, havendo aceitação por parte da empresa, que a partir de julho, adotou um relatório que é apresentado para toda a diretoria mensalmente.

ADMD03

**TECLANDO E APRENDENDO: A INFLUÊNCIA DOS APLICATIVOS NO MUNDO ACADÊMICO
UTILIZADOS NUM JOGO DE TOMADA DE DECISÃO**

Integrantes: FABIO MADEIRA ARZILLO

GARAM VICTOR UM

Orientador(a): IARA YAMAMOTO

ADMD04

ÁREA DE DESCANSO CONCEITO PARA CAMINHONEIROS

Integrantes: FELIPE CHIES

LEANDRO RUOTOLO MOLINA

Orientador(a): CARLOS ALBERTO DI AGUSTINI

ADMN05

**PLANO DE NEGÓCIO: ESTUDO DA VIABILIDADE ECONÔMICA E AMBIENTAL DA VIVA LAVAGEM
AUTOMOTIVA SUSTENTÁVEL**

Integrantes: CARLA FERNANDES PINHEIRO

CATARINA GONZALEZ FRITZSCHE

NATALIA TANI CANDIDO

VICTOR MOURAO

Orientador(a): AFONSO CARLOS BRAGA

ADMN06

**ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A ABERTURA DE EMPRESA PRESTADORA DE SERVIÇOS DE
LIMPEZA NO LITORAL SUL DE SÃO PAULO**

Integrantes: EDUARDO VESPA

GABRIEL DE MATOS SAFT

GIULIANA KAORI NAKAYAMA

GUSTAVO RAVELLI DE SOUZA

Orientador(a): ROSSANA RIBEIRO DO PRADO RAFFAELLI

Este trabalho busca a viabilidade da abertura de uma empresa prestadora de serviços de limpeza na região do litoral sul de São Paulo. Com o contexto atual incluindo a aprovação do Projeto de Emenda

Constitucional das Domésticas, é possível verificar um crescimento do mercado possibilitando uma expectativa positiva do plano de negócio. Realizando assim um planejamento completo a fim de possuir uma análise total da empresa (financeira, operacional, de gestão de pessoas e de marketing), com auxílio de uma pesquisa de mercado realizada em São Paulo na Eureka (exposição aberta ao público dos trabalhos de conclusão dos cursos oferecidos pelo Instituto Mauá de Tecnologia). Conclui-se então a viabilidade favorável da abertura dessa empresa.

ALD01

DESENVOLVIMENTO DE PANETONE SEM GLÚTEN COM O AUXÍLIO DA ENZIMA TRANSGLUTAMINASE

Integrantes: BRUNNA MACHADO MACIEIRA
FERNANDA ZULIANE SILVA
NATALIA FERNANDES DA COSTA

Orientador(a): GUSTAVO FERREIRA LEONHARDT

Este trabalho teve como objetivo desenvolver um panetone sem glúten, elaborando uma formulação que apresente características sensoriais e de textura similar a de mercado. O panetone obteve uma substituição total da farinha de trigo, por farinha de araruta, amidos e fécula de batata, com foco em atender as necessidades das pessoas portadoras da doença celíaca, cuja dieta é isenta de produtos que contenham os seguintes grãos: trigo, aveia, centeio e cevada. Para o desenvolvimento do panetone foram realizados 4 testes iniciais variando as concentrações dos ingredientes a fim de desenvolver o produto com melhores características sensoriais e posteriormente 4 testes para avaliação da influência da enzima transglutaminase na estrutura do panetone. Para a avaliação da concentração de enzima foram realizadas análises físico-químicas, atividade de água, volume específico, perfil de textura e cor. Com os resultados obtidos foi possível concluir que não houve diferença significativa (p

ALD03

SOBREMESA LÁCTEA PROTEICA

Integrantes: BIANCA DE OLIVEIRA BENTO DA SILVA
ISABELA MACIEL OROSCO
MARILIA GUEDES SILVEIRA

Orientador(a): ELIANA PAULA RIBEIRO

O presente trabalho teve como objetivo desenvolver o processo e a formulação de uma sobremesa láctea com alto teor de proteínas destinada a praticantes de atividades físicas e atletas, pronta para consumo e com sabor de chocolate. Leite desnatado foi concentrado por ultrafiltração até o fator de concentração volumétrico de 6:1, e o retentado resultante desse processo foi utilizado como base para a formulação de uma sobremesa láctea sem gorduras e sem adição de açúcares. Foram realizadas análises de atividade de água, além dos teores de umidade, cinzas, gordura, lactose e proteínas após cada um dos três processamentos realizados. O produto foi submetido a avaliação sensorial por teste de aceitação, com a participação de 80 provadores. A sobremesa resultante possui $23,5 \pm 0,8$ g de proteínas em uma porção de 120 g, e apresentou aceitação de 84,0 % dos provadores.

ALD04

OBTENÇÃO E APLICAÇÃO DE FARINHA DE CASCA DE UVA COM BASE EM RESÍDUO INDUSTRIAL

Integrantes: CAUANE CARDOSO DE ARAUJO
LUCIANE HITOMI TANAKA
MARCELLE BERTOLDI DRESDI
MARINA CREPALDI SELMA

Orientador(a): GUSTAVO FERREIRA LEONHARDT

Um dos grandes desafios da engenharia de alimentos é buscar soluções para problemas na indústria alimentícia. O reaproveitamento de resíduos gerados na produção é um exemplo desse desafio. O consumo de suco de uva e vinho vem aumentando a cada ano no Brasil, e o processamento desses produtos gera cerca de 60% em massa de resíduo, mostrando que se faz necessário um desenvolvimento tecnológico que viabilize a sua utilização. O resíduo gerado é composto pela casca da uva, semente, bagaço e engaço, e quando descartado ainda possui as propriedades da uva, que são benéficas para a nossa saúde. O objetivo desse trabalho foi obter uma farinha de casca de uva a partir de simulação de resíduo industrial, preservando ao máximo suas características funcionais. Além de verificar sua aceitação quando aplicada em biscoitos. O resíduo foi obtido a partir de uma simulação de produção de suco de uva, e transformado em farinha por meio da secagem em secador de bandejas e trituração. Essa farinha foi analisada a fim de se conhecer sua composição centesimal e suas propriedades funcionais, ela também foi aplicada na formulação de um biscoito sem glúten devido ao crescimento da demanda por alimentos dessa categoria. O produto obtido é rico em fibras com 43,1 g de fibras/100 g de produto e apresentou atividade antioxidante de $86,30 \pm 0,05 \mu\text{mol/g}$. O processo de secagem teve rendimento de 41,32%. Sua aplicação em biscoito, segundo a análise sensorial realizada indicou 92 e 91% de aceitação nos biscoitos com 5 e 10% de farinha de casca de uva, respectivamente.

ALD05

DESENVOLVIMENTO DE SORVETE

Integrantes: FERNANDA RODRIGUES CELAN
GIOVANNA SERACINE DA SILVA

Orientador(a): ANTONIA MIWA IGUTI

O mercado de sorvetes no Brasil encontra-se em expansão, tendo atingido em 2014 o consumo per capita de 6,43 L. Quanto aos produtos energéticos, apreciados por praticantes de exercícios físicos, há poucos além de bebidas. Este trabalho consistiu no desenvolvimento de um gelado comestível que disponibilize energia e um teor diferenciado de proteínas para os praticantes de exercícios físicos, mas não somente eles. Para atingir tal objetivo, foram desenvolvidas formulações contendo cafeína, taurina, vitaminas do complexo B e alguns carboidratos, extrato de soja e alfarroba. A formulação final apresentou alto teor de proteínas (6,19%), baixo teor de gordura (1,69%), alto teor de sólidos (42,7%), perfil de derretimento adequado, dureza elevada (73,0N) e overrun (36,0%).

ALD06

IOGURTE GREGO FUNCIONAL

Integrantes: FERNANDA ARRE CHIARELLA
FERNANDA RICCOMINI MANDUCO
MARINA MELLO ROMANELLI

Orientador(a): ELIANA PAULA RIBEIRO

Iogurte Grego Funcional é um produto inovador que alia as propriedades funcionais da Farinha de Maracujá e do Colágeno ao iogurte, sendo um produto sem aditivos e com grande aceitação pelo mercado consumidor. A Farinha de Maracujá é produzida por meio da liofilização da massa base de maracujá, obtida da trituração das cascas e sementes, resíduos da indústria produtora de sucos e polpa, além de ser rica em fibras e vitaminas. A adição da Farinha de Maracujá e do Colágeno ao iogurte promove consistência e aumenta seu valor nutricional, agregando funcionalidade ao mesmo. Foram testadas nove formulações, variando as concentrações de Farinha de Maracujá e Polpa de Frutas Vermelhas. A formulação escolhida contém 0,7 % de Farinha de Maracujá e 53,4 % de Polpa de Frutas Vermelhas que resulta em aspecto sensorial desejável. A análise de textura mostra que pequenas variações na concentração de Farinha de Maracujá geram grandes variações na firmeza a um nível de significância de 5 %. A cor do iogurte Grego Funcional se comportou de maneira similar, porém mais acentuada quando comparado ao iogurte de mercado grego Vigor. Para saber se o produto é viável comercialmente, foi realizada uma análise sensorial comprovando que há forte aceitação, com 97,8 %.

CAD01

AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL POR SINAIS MIOELÉTRICOS

Integrantes: ALI JAWAD ANISSI
HUMBERTO SHIGUEHARU TANAKA
MARCO BATTISTINI DE ALMEIDA MUNIZ
RICARDO DER HAROUTIOUNIAN

Orientador(a): FERNANDO SILVEIRA MADANI

O trabalho consiste em usar o Myo, um bracelete que capta os movimentos e as atividades elétricas do músculo, integrado com comando de voz como ferramenta de comando para automação residencial, focada num ambiente home theater.

CAN01

SOLUÇÃO PARA MOBILIDADE COM MOTORIZAÇÃO ADAPTÁVEL PARA CADEIRA DE RODAS

Integrantes: ESTELA RODRIGUES SANTANA
HERICK JORGE MORAES
RAPHAEL REJES DE SIMONI

Orientador(a): ANDERSON HARAYASHIKI MOREIRA

Estudos mostram que o número de pessoas com lesão medular cresce todos os dias no mundo. A inclusão social para esses pacientes é de extrema importância em seu tratamento e adaptação a uma vida com algumas limitações. A mobilidade é um ponto chave no convívio social e desenvolvimento psicológico. Este trabalho tem por objetivo o desenvolvimento de um dispositivo que possa ser acoplado à uma cadeira de rodas comum possibilitando sua motorização. O dispositivo deve ser adaptável a múltiplos modelos de cadeira, de fácil instalação para pessoas com mobilidade reduzida, possuir autonomia em torno de 20km e possibilitar a mobilidade em longas distâncias sem exigir grande esforço por parte do usuário. Foram instalados e testados os sensores necessários para o computador de bordo e foram atingidos os resultados esperados em termos de autonomia, aceleração, ergonomia e método de acoplamento. Ao final são apresentadas sugestões de desenvolvimentos que ainda podem ser implementados.

CAD02

UAPS - UNIDADE AUXILIAR DE PROPULSÃO SUBAQUÁTICA

Integrantes: FABIO AGUERA
LUCAS MORITZ REBELO
RENATO JACOBISKI FUSCO
ROGERIO CASSARES PIRES

Orientador(a): JOSEPH YOUSSEF SAAB JUNIOR

Este relatório descreve o projeto de um aparelho de propulsão subaquática alternativo, projetado com o objetivo de impulsionar um mergulhador amador ou profissional, sob a água, com segurança, velocidade razoável e com boa autonomia. Os requisitos principais de projeto foram baixo custo, elevada eficiência energética, elevada confiabilidade e tamanho compacto.

A parte aqui descrita envolve os sistemas elétricos, mecânicos e mistos cobrindo as estimativas de demanda energética, seleção de motor, controlador e bateria, dimensionamento hidrodinâmico de hélice (pelos métodos BEM e Vortex Wake) e duto (com aperfeiçoamento via CFD), além dos circuitos de controle associados.

Após a etapa de dimensionamento, um modelo funcional foi construído, impondo desafios adicionais nas áreas de vedação dinâmica, soldagem em alumínio, emprego de materiais compósitos e prototipagem. Os testes realizados permitiram medições de dados experimentais importantes que serão utilizados na realimentação do projeto para a construção do protótipo de pré-série.

CAN02

SISTEMA DE CONTROLE DE ATITUDE DE UM SATÉLITE "CUBESAT"

Integrantes: AUGUSTO BONANGELO COSTA
FELIPE RAMOS DE FARIA
WILLIAM MAZI

Orientador(a): RODRIGO ALVITE ROMANO

CubeSats são satélites que possuem a forma de um cubo com aresta de 100 mm e massa de até 1330 g, sendo uma opção de baixo custo para universidades iniciarem seus estudos na área aeroespacial. O objetivo do trabalho é o desenvolvimento de um sistema de controle para um protótipo de CubeSat capaz de controlar a orientação em relação a um eixo. O sensoriamento da orientação é realizado por um

sensor magnético. O sistema é atuado através de uma roda de reação, composta basicamente por um motor sem escovas de 3W e um elemento de inércia. Além de uma bateria, a arquitetura do dispositivo embarcado é composto por dois subsistemas. O primeiro (considerado o principal) é ligado ao sensor magnético por uma interface I²C. Além de medir a orientação do CubeSat, este módulo calcula um sinal usado como referência para uma malha de controle de velocidade da roda de reação. Este módulo principal possui ainda capacidade de comunicação sem-fio através de um módulo bluetooth (conectado ao processador por uma interface UART) e um barramento de comunicação CAN que até o momento não foi utilizado. O segundo subsistema é responsável pelo acionamento e controle de velocidade do motor, cujo acionamento é feito por seis sinais digitais através de um driver (DRV8313). O sincronismo de acionamento depende da leitura de sensores Hall. Esses sensores também são usados para medir a velocidade de rotação da roda. Esta informação é usada como instrumento de realimentação para a lei de controle calculada na CPU (dsPIC da família 33F) do subsistema. Os dois subsistemas (principal e de controle do motor) são ligados por um segundo barramento I²C (diferente do usado na comunicação com o sensor de orientação). A topologia modular do sistema permite com relativa facilidade a integração de outras unidades com rodas de reação. Entretanto, deve-se acrescentar que o atendimento às restrições de espaço físico não é trivial. A validação foi feita através de uma base de testes, projetada para ter baixa inércia e realizar a medição do ângulo de apontamento através de um encoder preso à um eixo que gira junto com o CubeSat. Após a etapa de testes e validações, chegou-se ao resultado de 2° de exatidão. Este valor poderia ser ainda mais acurado não fosse pelo elevado nível de distúrbio do sensor magnético.

CAD03

PYRO - CONTROLE DE PERDAS EM TROCADORES DE CALOR

Integrantes: ALAN KOHLER BARREDO
LUCAS BUCCIANTI FRANCO
PEDRO HENRIQUE YASSAKA PEREIRA MOTTA

Orientador(a): MARCOS COSTA HUNOLD

O Pyro é um conjunto de um hardware e um aplicativo, desenvolvidos visando a economia de tempo e dinheiro na análise de perdas em trocadores de calor. O projeto está fundamentado em um dispositivo móvel capaz de coletar, através de sensores, dados da temperatura ambiente e da superfície da tubulação em análise. O Pyro dispõe de um aplicativo com uma interface amigável e de fácil uso, permitindo que qualquer usuário, independentemente de seu conhecimento, possa utilizar e realizar as análises. Com este aplicativo, o usuário realiza, a partir dos dados coletados, uma análise em seu smartphone que o possibilita visualizar a energia desperdiçada, o custo do desperdício, as medidas e o tipo de isolamento ideal como também a economia gerada pelo isolamento. Foi confeccionado um hardware capaz de coletar todos os dados necessários e transmiti-los para o aplicativo desenvolvido. Ao longo do projeto foram constatadas melhorias que deverão ser feitas futuramente no hardware, possibilitando uma distância maior para efetuar as medições, e melhorias no aplicativo para proporcionar mais de uma solução ao usuário. Feitos os ajustes necessários o projeto é viável e possui grande potencial para entrar no mercado.

CAN03

RESTAURANTE AUTOMATIZADO

Integrantes: GUILHERME SOUZA GOMES
RODOLFO ROSSI FIOCCO
RUBENS CARLOS GOMES FILHO

Orientador(a): WANDERSON DE OLIVEIRA ASSIS

O projeto consiste em um protótipo de restaurante automatizado onde o pedido é feito por meio de um cardápio virtual e entregue ao cliente automaticamente através de um carro de movimentação (WSC – Waiter Shuttle Car). Os objetivos do projeto são aumentar a produtividade e lucratividade de um restaurante, reduzir erros e atrair maior clientela com a implantação do sistema. O sistema de forma geral é composto de uma estrutura mecânica, dois carros de movimentação, três portas pneumáticas, três tablets, dois elevadores pneumáticos, um painel de comando elétrico, um painel de comando pneumático, programação e software do controlador e dos dispositivos móveis. O sistema funciona da seguinte maneira: o cliente faz o pedido pelo cardápio virtual contido no tablet, o qual informa à cozinha qual pedido deve ser preparado, e assim que o alimento estiver pronto, a cozinha o coloca no carro de movimentação e faz a liberação do pedido. O carro com o pedido se direciona para a mesa correspondente, abrindo a porta permitindo ao cliente retirar seu pedido. O sistema foi estudado, projetado e construído para atender três mesas, porém, poderia num restaurante real atender um número maior de mesas acrescentando-se determinados módulos ao projeto. Por fim, o projeto apresenta alto grau de inovação, possui grande custo benefício, aumenta a lucratividade do restaurante, elimina a necessidade de garçons para entrega dos pedidos, reduz os erros cometidos e proporciona um aumento na clientela do estabelecimento.

CAN04

ESTACIONAMENTO VERTICAL AUTOMATIZADO

Integrantes: DIEGO KEILLER MAIOLI
HENRIQUE LUIZ PEREIRA FERRO DA SILVA
HENRIQUE TINELLI SANCHES

Orientador(a): ALESSANDRO DE OLIVEIRA SANTOS

Estudou-se uma solução para melhor aproveitamento de espaço urbano junto à praticidade, comodidade e segurança dos veículos que hoje preenchem uma parcela considerável do mesmo. Reunindo todos estes veículos em um único local surgiu o conceito de um estacionamento vertical rotativo automatizado. Deste conceito foi elaborado um protótipo de estrutura mecânica modular em escala reduzida, junto de um software de controle e gerenciamento de dados projetado usando LabVIEW, utilizando o NI myRIO como controlador, e dois sistemas de comunicação serial utilizando ATMEL 328P, para comunicação de um tablet com um aplicativo de entrada e saída de veículo, e para comunicação de uma página HTML para reserva de vagas no protótipo. Após alguns testes funcionais com o protótipo simulando um dia comum de uma grande metrópole, foi possível concluir que tal conceito de estacionamento é eficaz quanto à redução de espaço urbano utilizado, comodidade e praticidade dos usuários e segurança dos veículos armazenados, mostrando-se uma possível solução para implantações futuras em escala real.

CAN05

APLICAÇÕES DE TECNOLOGIA ASSISTIVA - "HEALTH CARE"

Integrantes: GUILHERME CASTAGNOLI
LEANDRO TOSHIO SAKAMOTO TOYOTA
RICARDO REIS VERISSIMO
VINICIUS DE OLIVEIRA THEODORO

Orientador(a): WANDERSON DE OLIVEIRA ASSIS

A população brasileira está passando por alterações em sua distribuição por faixa etária e o aumento da população idosa é algo já esperado e previsto por demógrafos em todo país. Levando-se em consideração esse fato, este projeto foi desenvolvido com a intenção de facilitar essa fase da vida em que a saúde se torna mais delicada e o acompanhamento médico é necessário com maior frequência. Unindo em um kit de fácil utilização diversos aparelhos responsáveis pelas leituras de diferentes sinais vitais como temperatura corpórea, pressão arterial, pulsação cardíaca, nível de saturação de oxigênio no sangue e glicemia sanguínea, esse trabalho visa promover um tipo de consulta médica remota na qual os dados coletados por esses aparelhos são enviados por meio da Internet enquanto uma interface com áudio e vídeo possibilita a comunicação a distância com o médico. Assim é possível um monitoramento frequente do estado de saúde do idoso e o acompanhamento das doenças que mais afligem indivíduos nessa faixa etária sem a necessidade de o paciente deslocar-se até o local da consulta, o que pode ser muito desgastante nesta idade. Dessa forma, o projeto também contribui para a mobilidade urbana.

CAN06

AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL MODULAR

Integrantes: DANIEL MULLER JONES
FERNANDO VASCONCELOS MARCOLINA
VINICIUS STECK FERREIRA
YURI STANKEVICIUS OTTONI

Orientador(a): FERNANDO SILVEIRA MADANI

O presente trabalho tem como foco a automação residencial, disseminada na atualidade na busca de ambientes que ofereçam conforto e praticidade. O tema proposto procura demonstrar a eficiência de um sistema simples e de implementação de baixo custo, baseado no protocolo X-10. A economia obtida na sua implementação, se deve ao fato, de que o sistema é projetado com a utilização da rede elétrica da residência para troca de informações entre os módulos. Os tópicos abordados ao longo do trabalho serão desenvolvidos de maneira a descrever seus princípios de funcionamento, elaboração dos módulos na parte prática, subdivididos em hardware, software e interface de comunicação (aplicativo para dispositivos móveis). O trabalho tem também a pretensão de exemplificar a aplicação atual do sistema, bem como evidenciar os pontos positivos e as limitações de seu uso.

CAN07

CHOPEIRA AUTOMATIZADA

Integrantes: ALVARO KALIL JORGE DA SILVA
DANIELE JANA PORCIUNCULA
DANILO SATOCHI YAMATTO
EDUARDO AUGUSTO ORCAJO DEMAY CORDEIRO
FAUSTO CHADDAD SCHIAVUZZO

Orientador(a): MARCOS COSTA HUNOLD

Este trabalho teve como objetivo aperfeiçoar a técnica de extração de chope. Para tanto, foi elaborado um projeto de uma máquina automática de extrair e servir chope que procura minimizar a intervenção humana e obter ganhos na qualidade do produto servido. O funcionamento da máquina inicia com a retirada de um copo vazio de um refrigerador, que é enviado até o bico de extração. Neste ponto, o chope e a espuma são servidos. Assim, o chope servido estará em uma temperatura adequada e com uma uniformidade padronizada em relação à quantidade e ao tamanho do colarinho. O resultado obtido foi de um sistema mecânico com controle por CLP que alimenta os copos para o bico e que serve o chope de forma adequada, isto é, com uma qualidade maior que se a operação fosse feita de forma manual. Assim, constatou-se que o objetivo do trabalho foi atingido, embora sejam necessárias algumas melhorias, propostas para futuros trabalhos.

CAN08

DESENVOLVIMENTO DE AMBIENTES COM REALIDADE AUMENTADA

Integrantes: ALEXANDRE AUGUSTO CASTELLO ANDRADE
ARTHUR ESPERIDIAO PINHEIRO
GUILHERME FERNANDES DE ARANTES
PAULO AUGUSTO PANSERA

Orientador(a): MARCELO MARQUES GOMES

O presente projeto tem como objetivo desenvolver um dispositivo de imersão em realidade aumentada com interface para usuário para manipulação de objetos virtuais baseada em Google Cardboard, de forma que o participante possa enxergar o ambiente em que está situado com elementos virtuais presentes. O programa principal deste estudo tem como entrada símbolos e gestos a serem processados para retornar, como saída, a imagem instantânea do ambiente onde o usuário está situado com objetos digitais projetados sobre os símbolos de entrada. Três bibliotecas foram adicionadas a este programa: ARToolkit, biblioteca que reconhece os símbolos e projeta objetos em realidade aumentada; OpenVMRL, que realiza a conversão de objetos virtuais tridimensionais modelados no software AutoDesk 3DS Max para um formato que seja reconhecido pela ARToolkit; OpenCV, que realiza o reconhecimento de gestos realizados pelo usuário para manipular os objetos. Para exibir a imagem produzida no computador em um dispositivo móvel foi usado o software Trinus VR. O corpo e display do dispositivo móvel são, respectivamente, um suporte baseado em Google Cardboard da marca Beenoculus e um smartphone. A aplicação proposta é a manipulação de elementos de decoração e arquitetura em realidade aumentada.

CAN09

SIMULADOR INTELIGENTE DE BICICLETA

Integrantes: DENIS GIL MAZZONI
DIOGO EITI CASTRO SHIBATA
MICHEL FLIGUEL

Orientador(a): ANDERSON HARAYASHIKI MOREIRA

Desenvolveu-se um sistema simulador para percursos de bicicleta com respostas de inclinação para aclives e declives, além de liberdade para inclinação lateral executada pelo próprio usuário. O ciclista deve utilizar sua própria bicicleta no simulador, de forma a facilitar o uso do sistema e reduzir a manutenção do próprio aparelho. O dimensionamento do conjunto focou a pequena utilização do espaço,

quando comparado a outras soluções, e tecnologias que gerem pouco desconforto, com baixo ruído, baixas perturbações e rápidas respostas. A satisfação do ciclista em utilizar o simulador é suficiente para que parte de seu treino seja transferida de circuitos externos para esta solução.

CVD01

APLICAÇÃO DE VERGALHÕES DE FIBRA DE VIDRO NO GRAMPEAMENTO DA FRENTE DE ESCAVAÇÃO DE TÚNEIS EM MACIÇOS TERROSOS

Integrantes: GUSTAVO PAGLIARI VALERIO DOS SANTOS

LEONARDO DEMETRIO

MARIA JULIA IBIDI LIMONGI FRANCA

Orientador(a): FERNANDO LUIZ LAVOIE

O presente trabalho consiste em estudo da aplicação de vergalhões de fibra de vidro na contenção de maciços terrosos na frente de escavação de túneis pelo método austríaco NATM, como opção para o uso dos tradicionais vergalhões de aço, visando melhorias de resistência e custo benefício. Em um primeiro momento, apresenta-se o método e um exemplo de sua aplicação. Em seguida é feito um estudo da fibra de vidro, e são apresentados três métodos de dimensionamento dos chumbadores do material. Após a fase de pesquisa, foram feitos estudos de caso em duas obras de implantação de túneis, sendo uma em Campo Limpo Paulista e outra no Trecho Norte do Rodoanel Mario Covas, a fim de analisar as diferenças entre as aplicações dos dois materiais in situ. Através destes, possibilitou-se o desenvolvimento de estudo econômico e de produtividade, comparando os dois materiais a partir de dados obtidos nas visitas. Por fim, foram realizados ensaios de ruptura a tração com corpos de prova de ambos os materiais, cujos resultados viabilizaram a posterior realização de estudo estatístico comparativo, no qual foi comprovada uma superioridade de resistência à tração de 40% da Fibra de Vidro em relação ao Aço. Nas condições estudadas, foi possível observar que existem vantagens econômicas, de produtividade e de resistência na utilização de vergalhões de fibra de vidro em substituição aos vergalhões de aço para a aplicação analisada. Além disso, é importante que o dimensionamento e a introdução dos chumbadores no maciço sejam realizados de forma adequada, garantindo a salubridade e segurança dos trabalhadores durante a execução dos serviços.

CVN01

CAPTAÇÃO SUBFICIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS PARA APROVEITAMENTO EM USOS NÃO POTÁVEIS

Integrantes: ALINE MOREIRA OLIVEIRA

EVERTON FELIPE FERREIRA

PATRICIA ARCAS GARCIA

Orientador(a): HELIO NARCHI

CVD02

GERENCIAMENTO DE PROJETOS E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS: MÉTODOS E SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS

Integrantes: EVELYN DE HOLANDA ZANINI
MARIANA ASSI BEGLIOMINI DANIEL
MURILO DALLAQUA FERREIRA DE PAULA
TAIS DE CARVALHO E MELLO

Orientador(a): MARCOS MONTEIRO

O trabalho foi desenvolvido com o intuito de estudar uma alternativa que facilite o fluxo de informações entre todos os envolvidos no processo de execução da estrutura de um empreendimento, uma vez que grande parte dos problemas enfrentados na gestão ocorre por conta da falha na comunicação entre projetistas, fornecedores e a obra. Foram analisados os métodos de gerenciamento de projeto e execução de estrutura mais aplicados atualmente e os softwares desenvolvidos para auxiliar nesse processo. O software GerPre, desenvolvido com base no conceito BIM (Building Information Modeling), foi selecionado para o estudo de caso, pois permite a integração entre as fases de projeto e execução do empreendimento. O estudo de caso constitui-se do acompanhamento de uma obra, em fase de execução da estrutura, através do qual foi possível analisar os métodos de gestão e execução aplicados pela empresa nas atividades que posteriormente seriam impactadas pelo software. O GerPre foi implantado na obra em questão para que fosse possível a comparação entre os dois métodos de gestão. Esse estudo mostrou um impacto positivo significativo com a implantação do software em grande parte das atividades analisadas. O sistema permitiu um maior controle e rastreabilidade das informações, além de aprimorar a praticidade e reduzir o tempo gasto em determinadas atividades.

CVN02

ANÁLISE ESTRUTURAL E IMPLANTAÇÃO DE MONTANHAS RUSSAS

Integrantes: FERNANDO FIDELIS SCHAFFER
NAYARA MACEDO SGAGLIONI
VICTOR EIJI HIGASHI

Orientador(a): FABIO SELLEIO PRADO

O trabalho em questão consiste na elaboração de um projeto de uma montanha russa. Estas estruturas tridimensionais complexas são constituídas por milhares de componentes individuais. Para realizar a modelagem computacional, primeiramente foi definido o percurso do projeto, e suas principais características como: curvas, inversões, lombadas e loopings. Para isso foram utilizados conceitos de lei da conservação de energia, velocidade mínima para que o carro complete o looping, força-g aplicada aos passageiros e inclinação longitudinal / transversal do trilho atendendo às especificações da norma NBR 15926.

Com o trilho definido pode-se iniciar a modelagem em um programa que utiliza os métodos dos elementos finitos. O software chamado STRAP (Structural Analysis Program) foi utilizado como ferramenta para análise estrutural, onde foi possível analisar os comportamentos estáticos, como o peso próprio da estrutura, trem tipo e suas respectivas combinações de cálculo. A partir do modelo finalizado, foram realizadas as verificações sugeridas pela norma técnica NBR 8800, como por exemplo, capacidade de resistência (estado limite último) e deslocamentos (estado limite de serviço).

Neste projeto também foi estudada a implantação desta estrutura, abordando as fases da obra, desde a infraestrutura até a etapa de testes e ajustes para startup do sistema. Podemos perceber que como qualquer outra obra, uma montanha russa precisa seguir etapas bem definidas para o sucesso do projeto, respeitando rigorosamente prazos definidos pelas ferramentas de planejamento.

CVD03

ESTUDO DO EFEITO DO IMPACTO DE UMA ONDA NA ESTRUTURA DE UMA PONTE

Integrantes: BEATRIZ MONTELATO
GUILHERME TRAJANO ALVES LEITE
LARISSA DUARTE BRUNIALTI

Orientador(a): PEDRO HENRIQUE CERENTO DE LYRA

Devido à grande extensão da costa brasileira e ao número de pontes existentes sujeitas ao impacto de ondas, é importante analisar os efeitos gerados pelas ações naturais, que podem levar a estrutura a carregamentos extremos. Visando à segurança e à integridade da mesma, este estudo utilizou um método que pode ser aplicado para o dimensionamento de novas pontes, na implementação de soluções nas já existentes e na normalização do procedimento, já que no Brasil há uma escassez de informações sobre as solicitações de onda e essa falta de especificações pode acarretar em um dimensionamento inadequado. Assim a verificação dos esforços gerados pelo impacto das ondas é essencial para a integridade de estruturas costeiras. Devido a diversos acidentes com ondas em pontes em outros países, foi desenvolvido um guia de especificações para pontes sujeitas às ações costeiras em 2008, nos Estados Unidos, pela AASHTO (American Association of State Highway and Transport Officials). A ideia central desse estudo foi elaborar um modelo estrutural de uma ponte de acesso, localizado numa região portuária, que suporte o grande impacto de uma onda, sendo as solicitações calculadas através do guia da AASHTO. O local escolhido para a ponte de acesso foi o Terminal Portuário Privativo e Alfandegário Termasa, pois o porto dista aproximadamente 200 km da região de maiores registros de alturas de onda, em águas profundas da costa brasileira. Para o cálculo dos esforços gerados na ponte devido à onda é necessário definir os parâmetros principais de uma onda, como seu período, comprimento e altura. Com a ponte e onda definidas, foi analisado o modelo estrutural elaborado no software SAP2000, sem e com as solicitações da onda. Devido à importância da consideração dos esforços gerados pela onda, foram utilizadas soluções retrofit que consistem em modificar ou corrigir algo que já existe, sem a necessidade de reconstrução, podendo assim ser aplicadas em estruturas já existentes ou em novos projetos. Este estudo teve como foco o dimensionamento das estacas, e por isso os esforços da superestrutura oriundos da onda foram transferidos para a infraestrutura através de dispositivos tie-down, que geraram esforços de tração e momento fletor nas estacas, modificando a armação da mesma.

CVN03

ANÁLISE TEÓRICO-EXPERIMENTAL DAS TÉCNICAS EBR "EXTERNALLY BONDED REINFORCEMENT" E NSM "NEAR SURFACE MOUNTED" PARA REFORÇO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO

Integrantes: JOAO FLAVIO DE FREITAS RANGEL
JOAO VICTOR MARTINS
LUCAS ARAKAKI

Orientador(a): FABIO SELLEIO PRADO

A crescente demanda na atribuição de reforços às estruturas de concreto armado já existentes, levanta a discussão sobre técnicas utilizadas para incremento da capacidade de carga desses elementos estruturais. Neste trabalho serão apresentadas duas técnicas: a EBR (Externally Bonded Reinforcement) e a NSM (Near Surface Mounted). No Brasil, a técnica EBR é utilizada pelos projetistas em maior escala. Nesta análise teórica experimental procura-se comprovar a eficiência técnica do NSM.

Na bibliografia, pôde ser verificado o alto desempenho técnico do sistema NSM frente ao EBR, porém as limitações e dificuldades na sua instalação, como a necessidade de cobertura nominal suficiente e a abertura de pequenas fendas na estrutura, colocam em questionamento a sua viabilidade econômica e prática.

Modelou-se computacionalmente através do software Abaqus o desempenho de vigas reforçadas pelo método EBR e NSM. A utilização de um modelo computacional representativo do comportamento real permite a redução da quantidade dos ensaios experimentais.

CVD04

ANÁLISE DINÂMICA DO VENTO EM EDIFÍCIOS ALTOS

Integrantes: CAUE SILVEIRA VENANCIO
GABRIELA DE MIRANDA GASPARRONI
PEDRO MACHADO VIRGOLINO

Orientador(a): JANUARIO PELLEGRINO NETO

CVN04

PLANEJAMENTO DE OBRAS DE PEQUENO PORTE

Integrantes: ALAN AUGUSTO PAVANI
LEONARDO ROSOLEN HYPOLITO
RODRIGO BIASI GASCH
RODRIGO MAGENTA DE LIMA

Orientador(a): NILTON NAZAR

CVD05

PISOS ELEVADOS EM ROCHAS

Integrantes: MAICON ROMANO DE OLIVEIRA FERRARI
RAFAEL TUZUKI QUARESMA
VICTOR GABRIEL FREITAS DE SAMPAIO

Orientador(a): ELENO DE PAULA RODRIGUES

CVN05

REÚSO DE EFLUENTES DE ESGOTO PARA FINS POTÁVEIS

Integrantes: ANDREA MAGALHAES SERRANO
FLAVIA HARUMI SASAKI SANTANA

Orientador(a): MILTON SPENCER VERAS NETO

CVD06

PARÂMETROS PARA ESTIMATIVA DE CUSTO DE ALVENARIA ESTRUTURAL - PROJETOS HABITACIONAIS DE INTERESSE SOCIAL

Integrantes: EDUARDO VAHAN MEKBEKIAN
LUCAS CAPISTRANO DE CASTRO
Orientador(a): LUIZ REYNALDO DE AZEVEDO CARDOSO

CVN06

CONCRETO TRANSLÚCIDO

Integrantes: NATALIA GAAL GENICULO
OSWALDO LUIZ KOSICKI CRAVEIRO
RAQUEL MATURO TORRES
Orientador(a): PAULO EDUARDO BARBOSA

CVD07

VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE UMA RODOVIA ELÉTRICA - "EHIGHWAY"

Integrantes: GABRIELA MARQUES GUERRERO
GUSTAVO HENRIQUE DE LIMA
RAFAEL DOS SANTOS LIMA
Orientador(a): CAIO RUBENS GONCALVES SANTOS

No setor dos transportes, os veículos que mais poluem são os caminhões. Buscando reduzir a emissão de gases poluentes que ocorrem por conta deste tipo de veículo foi encontrada a tecnologia eHighway, que transforma uma rodovia tradicional em uma rodovia elétrica para o transporte de cargas. O transporte realizado por meio dos caminhões convencionais passaria a ocorrer por meio de caminhões híbridos (diesel/ elétrico) que, em trechos equipados com catenárias (fiação elétrica), seriam capazes de se conectar a rede, através de pantógrafos (hastes elétricas), e se locomover sem nenhuma emissão de ruídos ou gases poluentes, melhorando significativamente a qualidade do ar da região. Uma vez conectado as catenárias é possível ter total controle do caminhão: sua velocidade, tempo conectado, posição na estrada e até mesmo aceleração e frenagem. Caso seja necessário realizar uma ultrapassagem ou desviar de algum objeto na via, os caminhões conseguem soltar seus pantógrafos das catenárias rapidamente, mesmo em altas velocidades, e utilizar a faixa que não possui a infraestrutura elétrica, devido à autonomia do seu motor a diesel, que fornece energia através do gerador para o motor elétrico. Além disso, esse tipo de veículo é capaz de converter sua energia de frenagem em energia elétrica, de modo que esta retorne ao sistema e possa ser reutilizada pelo próprio caminhão e pelos demais que também estejam conectados à catenária. Existe uma rodovia equipada com esta tecnologia no mundo e ela está localizada na Califórnia. Foi estudada então a viabilidade de implantação deste sistema numa rodovia brasileira, no caso foi definido o trecho que liga as cidades de São Paulo e São José dos Campos, pela Rodovia Dutra, já que a qualidade do ar desta região é a mais afetada pela poluição, além de haver a maior concentração da demanda da Rodovia. A partir de então foram

estudados os custos e benefícios que o sistema eHighway traria tanto para o governo e a concessionária da Rodovia, quanto para as empresas transportadoras, a fim de que se concluísse a viabilidade da implantação do projeto.

CVN07

CIDADES SUSTENTÁVEIS - COMPARAÇÃO DE TERMELÉTRICAS MOVIDAS A RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E A GÁS

Integrantes: ICARO ROGERIO PENTEADO SIGOLO

LUIZ FILIPE GOMES

RODOLFO BOARETTO ROS

VINICIUS SCANSANI FAVERO

Orientador(a): CARLOS ALBERTO DE MOYA FIGUEIRA NETTO

CVD08

DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS VERTICAIS EM PONTES COM VIGAS MÚLTIPLAS

Integrantes: BRUNNA MAGRI DE ANDRADE

KIM IKEGAME DE MATTOS

REMO BRANCALLIAO NETTO

Orientador(a): SANDER DAVID CARDOSO JUNIOR

Pontes são indicadores do desenvolvimento da infraestrutura de uma cidade e são vistas como marcos arquitetônicos. Dada sua importância, faz-se necessário o estudo de seu comportamento estrutural. Este trabalho tem por objetivo analisar a distribuição das cargas verticais atuantes na superestrutura de uma ponte em vigas múltiplas a partir da criação de modelos computacionais que simulam situações reais de carregamentos. Criou-se 8 modelos, os quais foram solicitados com carregamentos permanentes, sendo aqueles considerados constantes ao longo da vida útil da estrutura e os carregamentos móveis, os quais compreendem ações de caráter transitório. Tais modelos possuem 4 vigas principais e variou-se a quantidade de vigas transversais de 2 a 5. Em posse dos resultados obtidos a partir das solicitações consideradas, comparou-se tais valores com os calculados a partir de 2 métodos analíticos de distribuição transversal de cargas em pontes: método de Courbon e método de Fauchart.

CVN08

CONDICIONAMENTO DE MACIÇOS TERROSOS EM OBRAS SUBTERRÂNEAS

Integrantes: BRUNO BARRETO PERONDI

FELLIPE NIETO CARMONA

Orientador(a): JOSE MARIA DE CAMARGO BARROS

CVD09

DIMENSIONAMENTO OPERACIONAL DE AEROPORTOS DE PEQUENO PORTE

Integrantes: DIEGO DINIZ GAGLIARDI
MOHAMED AWADA
TAMIRES HERNANDES RICCI

Orientador(a): CAUE SAUTER GUAZZELLI

Este trabalho tem por objetivo contribuir para o dimensionamento de terminais aéreos já existentes e para a criação de novos. Assim a partir de pesquisas feitas, observou-se que com a expansão socioeconômica e o aumento de fluxo de transporte de pessoas pelo modal aéreo brasileiro, a capacidade e a quantidade de aeroportos acabam se tornando um dos grandes desafios. Assim sendo criado um modelo para adaptação de novos terminais aeroportuários de pequeno porte no Brasil. Partindo de uma demanda já estimada e adaptando-o às necessidades de cada cidade, o modelo tem como objetivo acompanhar o crescimento do Brasil, otimizando tempo e custo das construções de novos terminais e garantir o serviço de atendimento e conforto para os usuários e passageiros. O estudo se iniciou com pesquisas bibliográficas, com base na conceituação terminais de passageiros, níveis de serviço, comportamento de pedestres e planejamento operacional de terminais aéreos. Após o estudo, é apresentado o método de dimensionamento proposto junto com uma ferramenta, que tem por objetivo automatizar o método, proporcionando uma nova visão para dimensionamento de áreas. Com o auxílio da ferramenta criada é feito um estudo de caso no aeroporto Dario Guarita em Araçatuba que com pesquisas bibliográficas e coleta de dados em campo que suportaram o método criado. Os testes realizados mostraram que o método criado é adequado para o dimensionamento de áreas mínimas operacionais, e pode ser dado continuidade para o desenvolvimento do mesmo, assim permitindo que possa ser aplicado a terminais maiores e mais complexos.

CVN09

CONTENÇÃO DE ENCOSTAS COM USO DE TIRANTES: ESTUDO DE CASO

Integrantes: DANIELA CARVALHO DOS SANTOS
ISABELLA VARGAS ORTIZ PICAZO MONTANARI
SABRINA HELENE PEREIRA

Orientador(a): FERNANDO LUIZ LAVOIE

O Trabalho a seguir apresenta o conceito de encostas, seu processo de formação, os problemas mais comuns nestas áreas, as formas de contenção mais utilizadas. Mostra os perigos da ocupação irregular e alguns desastres conhecidos decorrentes da falta de tratamento. Dentre as técnicas de contenção, foi apresentado com maiores detalhes um projeto de contenção que utilizou uma cortina atirantada (estudo de caso para um trecho da obra do Rodoanel Mario Covas), o dimensionamento desta cortina com o passo a passo dos cálculos necessários, a análise de estabilidade global com uso do software Slide e um estudo comparativo usando outro solo com parâmetros diferentes, um solo argiloso. Para os resultados obtidos foi feita uma comparação entre os valores encontrados para os dois solos, que mostrou um aumento superior a 15% na quantidade de tirantes necessários para garantir a estabilidade do talude caso o solo fosse argiloso, além da necessidade de maiores comprimentos livres e ancorados destes tirantes. O estudo comparativo considerou também a razão entre o comprimento médio dos tirantes e a altura do talude (L/H) demonstrando o aumento no consumo de insumos para realizar a estabilização de modo a atender a segurança.

CVD10

ESTUDO DE CASO DA IMPLANTAÇÃO DA CERTIFICAÇÃO "LEED" NO ANEXO DO BLOCO H DO INSTITUTO MAUÁ DE TECNOLOGIA ("CAMPUS" DE SÃO CAETANO DO SUL)

Integrantes: ANDRE DE QUEIROZ BARROS MARQUES

LUCAS GURTLER VERDERAMO

LUIZ HENRIQUE LOBO IANELLI

Orientador(a): CARLOS ALBERTO DE MOYA FIGUEIRA NETTO

CVN10

SOLUÇÕES ALTERNATIVAS PARA A COLETA DE ESGOTO SANITÁRIO EM CIDADES COM OCUPAÇÃO URBANA DESORDENADA

Integrantes: JANAINA SOARES SILVA

LENITA FERNANDEZ VENTURA

LUCAS NISTAL

Orientador(a): MILTON SPENCER VERAS NETO

CVD11

CAPTAÇÃO E APROVEITAMENTO DE BIOGÁS PROVENIENTE DE ATERRO SANITÁRIO

Integrantes: ERICA LIN

LUCIANNA BELLACOSA

MARIANA DOS SANTOS MIGOTTO

Orientador(a): HELIO NARCHI

CVN11

INFRAESTRUTURA DE RODOVIA SUSTENTÁVEL

Integrantes: ERIKA YUKIE SUZUKI

FERNANDO DE ALVARENGA GALLUZZO

WILLIAN BERTIN MIRA

Orientador(a): CAIO RUBENS GONCALVES SANTOS

Os pavimentos asfálticos convencionais empregados nas rodovias brasileiras, para sua execução, apresentam um elevado consumo energético e emite grande quantidade de gases poluentes em seus processos produtivos. Além disso, surgem frequentemente defeitos funcionais e estruturais nos pavimentos causados pelas solicitações impostas pelo tráfego associadas às deficiências no sistema de drenagem nas rodovias, o que demanda uma elevada frequência nas manutenções destes pavimentos. Neste trabalho, propõe-se uma concepção alternativa para a infraestrutura de rodovias, utilizando soluções mais sustentáveis que as convencionais. Com base na pesquisa realizada, propõe-se a utilização do "pavimento perpétuo" na pista de rolamento da rodovia, utilizando a tecnologia de mistura morna (Warm Mix Asphalt - WMA). O "pavimento perpétuo" é um pavimento asfáltico de vida útil longa, projetado e construído para durar mais de 50 anos sem requerer grandes reabilitações estruturais, necessitando somente de renovação da camada de revestimento superficial. Quando se considera o ciclo de vida completo do pavimento, o pavimento perpétuo pode ser mais econômico e exige menor quantidade de agregados pétreos virgens para sua restauração ao longo do período de projeto. Para a camada superficial do pavimento, é proposto um revestimento drenante de concreto asfáltico poroso que minimiza os problemas de derrapagem e aquaplanagem e auxilia na diminuição do ruído causado pelo tráfego. Para o acostamento da rodovia, é sugerida a utilização de uma estrutura permeável a fim de receber a água drenada e destiná-la ao seu devido local. Em suma a proposta é a implantação de pavimento perpétuo com revestimento drenante e acostamento permeável para receber as águas superficiais, armazená-las, caso necessário, e lançá-las na rede de drenagem, evitando o acúmulo de água na superfície do pavimento, contribuindo, desta forma, para a redução de acidentes. O presente trabalho aborda a viabilidade técnica da solução proposta através de pesquisas e estudos realizados nesta área. Além disso, será apresentado também o dimensionamento do pavimento asfáltico proposto para tráfego pesado. Por fim, é realizado um estudo comparativo econômico entre a infraestrutura proposta e a convencional utilizada nas rodovias no Brasil.

CVD12

PLANEJAMENTO LOGÍSTICO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Integrantes: GUILHERME SANTIAGO
LUCAS TRAMA MISSON
RAISSA ROSARIO PECCI

Orientador(a): CAUE SAUTER GUAZZELLI

Visando o planejamento logístico de uma empresa que realiza a entrega de produtos comprados através do comércio eletrônico no Brasil, este projeto buscou a otimização da sua rede de distribuição aplicado na Região Metropolitana de São Paulo. Foram estudadas as restrições de tráfego presentes, a demanda da região e a evolução do comércio eletrônico no Brasil. Partindo de um conjunto de locais de possíveis candidatos a centros de distribuição além dos quatro já existentes, foi criado um modelo matemático para que se chegasse a uma solução otimizada, com o menor custo operacional para o problema.

CVN12

O ORÇAMENTO IDEALIZADO SOB A OTIMIZAÇÃO DOS PROCESSOS CONSTRUTIVOS COM O "LEAN CONSTRUCTION"

Integrantes: DAVID PEREIRA DOS SANTOS JUNIOR
VINICIUS DE SOUZA CHACON

Orientador(a): MARCOS MONTEIRO

O sistema de gestão da produção vem sofrendo um processo contínuo de melhoria a fim de conciliar os setores de mão de obra, insumos e projetos tal que a produção seja otimizada e não sofra variações de fluxo. Neste contexto, surgem novas filosofias de produção a serem adotadas pelas empresas construtoras, dentre elas, a filosofia da Lean Construction, que sugere ferramentas e técnicas que possibilitam uma melhor relação entre os setores citados acima, tal que contribuam para o bom funcionamento da obra. No âmbito orçamentário, as metodologias consagradas de custeio do Orçamento Tradicional podem gerar diferenças quanto à realidade da obra, uma vez que não são levadas em consideração as estratégias de produção adotadas no canteiro. A utilização das ferramentas da Lean Construction para organização dos fluxos de produção gera um plano de ataque enxuto, sobre o qual é feita a alocação das equipes de produção, gerando informações importantes para fazer o Orçamento para a Produção. Além de uma maior transparência quanto à formação dos custos no orçamento, o planejamento prévio da obra permite que interferências sejam identificadas e sanadas ainda nas fases que antecedem a execução da obra. O modelo enxuto leva ainda em consideração todo o mapeamento do fluxo de valor, no qual são discriminadas as tarefas que agregam valor e as que não agregam valor.

CVD13

ANÁLISE DA QUALIDADE DE UM INVESTIMENTO NUM EMPREENDIMENTO CONSTRUÍDO SOB MEDIDA

Integrantes: ARNALDO DAHRUJ PAVAN
DIOGO FAJARDO VIDIGAL
EDUARDO DE MELO FERREIRA
HENRIQUE ALBERTO MARTINS

Orientador(a): HELIANA LOMBARDI ARTIGIANI

CVN13

SISTEMA CONSTRUTIVO PARA PEQUENAS EDIFICAÇÕES EM "LIGHT STEEL FRAMING" E AS PATOLOGIAS DECORRENTES DE FALHAS EXECUTIVAS

Integrantes: FABIO EDUARDO FREIRE RODRIGUES
VICTOR ANDRES ANS VALENZUELA

Orientador(a): ELIZABETH MONTEFUSCO

A construção civil está sempre em busca de sistemas cada vez mais industrializados proporcionando redução de perdas de materiais, prazos, custos e impacto ambiental. Dessa forma, a demanda por métodos construtivos mais econômicos e produtivos após a segunda guerra mundial, incentivou a utilização de elementos pré-fabricados nas construções. Dentre as soluções construtivas industrializadas que empregam os perfis de aço formados a frio como elemento estrutural, o sistema Light Steel Framing (LSF) foi amplamente utilizado em países desenvolvidos desde a década de 50. Entretanto no Brasil essa técnica ainda não é amplamente difundida. Nota-se que, por esse motivo, quando o mesmo é utilizado, muitos problemas aparecem como falhas do sistema, porém, o que de fato constata-se são falhas decorrentes da falta de conhecimento e treinamento adequado dos trabalhadores que atuam no setor. Nesse contexto, esse trabalho objetiva sistematizar as informações acerca dos materiais, técnicas, métodos e detalhes construtivos empregados no processo de construção de edificações com o sistema LSF, abordando também patologias e incompatibilidades, visando maior eficiência e produtividade na execução da obra, e conseqüentemente, construções de maior qualidade.

CVD14

PAVIMENTAÇÃO DE AEROPORTOS PARA AVIÕES DE GRANDE PORTE

Integrantes: EDUARDO SERTORI NETO
GABRIELA GARCIA FELIPPINI
JULIANA SCATENA GIAO DE CAMPOS

Orientador(a): CAIO RUBENS GONCALVES SANTOS

Com a globalização e o crescimento do país, o fluxo de pessoas e mercadorias tem aumentado nos aeroportos, sendo necessário aperfeiçoar e verificar se os pavimentos e terminais estão em condições de acompanhar esse progresso. Assim deve-se pensar em aeroportos que comportem essa evolução, como é o caso do Aeroporto de Viracopos, que tem grande capacidade de expansão e pode vir a se tornar o maior aeroporto da América Latina. Com o aparecimento de aeronaves cada vez maiores e mais pesadas, como o AirBus A380 e o Boeing 747-8, é indispensável verificar se o pavimento futuro da pista de pouso e decolagem do aeroporto será apropriado. Assim, foram formuladas hipóteses alterando-se a frota de projeto utilizando informações fornecidas pelo Aeroporto de Viracopos (quantidade de pousos/decolagens de aeronaves cargueiras por dia, quais companhias mais operam no aeroporto e número total de voos por ano) além de possíveis cenários que podem vir a ocorrer como, utilizar a pista somente para aeronaves de carga, ou haver apenas uma pista em operação, forçando todas as aeronaves a pousarem nessa nova pista analisando se, para o período de projeto, que é de 20 anos, serão necessários reparos ou grandes manutenções. As hipóteses estudadas foram realizadas com o auxílio do programa FAARFIELD, disponibilizado pela Federal Aviation Administration. Ao final do estudo pode-se concluir que se a pista de pouso/decolagem estiver projetada para operar com aeronaves de passageiros, a mesma está bem dimensionada, caso a pista receba aviões de carga frequentemente, a mesma precisará ser redimensionada ou sofrerá redução de sua vida útil.

CVN14

ATERROS SOBRE SOLOS MOLES; MÉTODOS PARA ACELERAÇÃO DE RECALQUE

Integrantes: JOAO VICTOR DE MAGALHAES GOMES
MURILO IRIGARAI DE CARVALHO

Orientador(a): JOSE MARIA DE CAMARGO BARROS

CVD15

DEMOLIÇÃO DE ESTRUTURAS COM O EMPREGO DA TECNOLOGIA DE IMPLOÇÃO

Integrantes: BRUNA MEDEIROS GUIDONI
CAROLINE CARDOSO STAUDOCHAR
HENRIQUE PANSANI DO ESPIRITO SANTO
MAGNO VITOR TOGNILO

Orientador(a): PEDRO HENRIQUE CERENTO DE LYRA

CVN15

TÚNEL IMERSO: ESTUDO DA IMPLANTAÇÃO DO PORTAL DE ACESSO E ESTRUTURA DE APROXIMAÇÃO

Integrantes: DANIEL GONCALVES LOMBARDI
JULIO DEPIZOL CASTILHO
MAIRA GRASIELE SOARES BARBOSA

Orientador(a): CIRO HUMES

CVD16

ANÁLISE E RACIONALIZAÇÃO DE UM EMPREENDIMENTO RESIDENCIAL UNIFAMILIAR ACESSÍVEL

Integrantes: PRISCILA CHAHINE CARRAZEDO
RENNE FARIA TAVARES
RODRIGO MARTORELLI DE OLIVEIRA
ROGERIO FRANCK RAMOS BARBOSA

Orientador(a): CASSIA SILVEIRA DE ASSIS

Cada vez mais obras vem sendo projetadas levando em consideração o conforto e segurança para qualquer tipo de usuário. No Brasil ainda há muito a fazer sobre este assunto, porém mais do que nunca, a acessibilidade vem sendo aplicada tanto a obras particulares quanto a obras públicas. Este trabalho segue esta tendência no sentido de priorizar a acessibilidade, no entanto também procura abranger o tema da sustentabilidade, devido aos problemas ambientais vividos nos últimos anos, que também tem sido vastamente discutido em todo o país. A proposta apresentada neste trabalho corresponde a um projeto de uma residência unifamiliar, acessível e sustentável que através de técnicas racionais utiliza medidas que mitigam os impactos ambientais e visam propor conforto e segurança para qualquer usuário, com mobilidade reduzida ou não, partindo de uma planta de um colaborador. Também são utilizadas técnicas de racionalização para definir o método construtivo, realizar os cálculos estruturais através de métodos computacionais e adotar os materiais utilizados na residência, considerando tempo de vida útil, qualidade e economia.

CVN16

DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA DIMENSIONAMENTO DE BLOCOS DE CONCRETO ARMADO SOBRE ESTACAS

Integrantes: AGATHA AZZI DOS SANTOS
DIEGO TOSHIO MIYAZAKI

Orientador(a): SANDER DAVID CARDOSO JUNIOR

CVD17

IMPACTO DA INTRUSÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS NA QUALIDADE DO ESGOTO TRATADO

Integrantes: BIANCA FURLAN VIEIRA
BRUNO GENEROSO SICILIANO
NELSON CRUCIANI NETO
RODRIGO MARINO GOULART

Orientador(a): ANDRE LUIZ DE LIMA REDA

Por norma, no Brasil, é proibido conectar redes de drenagem pluvial a redes de coleta de esgoto e vice-versa. O sistema de coleta de esgoto no País é predominantemente separador absoluto, ou seja, não deve haver ligação entre águas pluviais e esgoto, ambos sendo coletados por condutos diferentes com destinações diferentes. Tem-se observado um aumento incomum de vazão em Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) comparando-se hidrogramas de entrada de dias secos e dias de chuvosos. Em dias secos, a vazão se mantém praticamente constante; porém, com alguns picos em determinadas horas do dia. Esses picos representam as horas de maior consumo. Por outro lado, durante tormentas, a vazão mostra uma oscilação, com valores maiores do que nos dias secos. Esse aumento se deve, principalmente, a ligações clandestinas, que, em dias de chuva, lançam águas pluviais nas redes de esgoto, causando um aumento de vazão nas ETE e, conseqüentemente, possível alteração na qualidade do tratamento – e por conseqüência na do efluente. Essa intrusão excessiva de água, quando não levada em conta para o dimensionamento da ETE, obriga que o tratamento do esgoto seja feito com mais rapidez, podendo assim seu efluente não atender às especificações de norma. O presente trabalho visa estudar e comparar as vazões na ETE Tamboré durante dias secos àquelas em dias chuvosos, bem como analisar e comparar as qualidades do esgoto afluente e do efluente, em cada caso, também entre dias secos e chuvosos. Apresentam-se, finalmente, conclusões e recomendações para levar em conta durante as atividades de planejamento, projeto, manutenção, operação e controle de redes coletoras e estações de tratamento na região urbana onde fica a ETE – possivelmente extensíveis ao País, com os devidos cuidados e adaptações.

CVD18

MICRODRENAGEM URBANA: SARJETA PERMEÁVEL

Integrantes: AMANDA DALLACQUA TINOCO
DAVID JOSEF ABUHAB
DENISE HERNANDEZ DE OLIVEIRA
MILENA GONCALVES MOELLER

Orientador(a): HELIO NARCHI

O escoamento superficial sempre ocorrerá independente da existência de um sistema, porém, o que define a sua eficiência é o bom desempenho do arranjo durante precipitações atemporais. Levando em consideração o aumento desenfreado da impermeabilização de áreas urbana, a falta de conscientização da população sobre despejo de resíduos em vias públicas e a conseqüente ineficiência da microdrenagem urbana nos deparamos com a necessidade da exploração de um novo recurso capaz de suprir as atuais deficiências. O presente trabalho tem por objetivo substituir o modelo convencional de sarjeta por uma permeável que funcionará como um conduto livre. Esta é composta por placa de concreto poroso com a função de extinguir o escoamento superficial e células de polipropileno com o intuito de

reduzir a velocidade da água. Através de testes realizados em laboratório foi possível verificar a eficiência e o impacto desse conjunto. Os resultados experimentais foram modelados matematicamente e utilizados em um loteamento a fim de viabilizar seu uso.

CVD19

DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO PARA AVALIAÇÃO DOS ESFORÇOS EM LAJES

Integrantes: GUSTAVO ELIAS KHOURI
MARIANA SILVA SERAPIAO

Orientador(a): SANDER DAVID CARDOSO JUNIOR

As pontes ocupam uma posição muito importante na Engenharia Civil por serem utilizadas na transposição de obstáculos. Existe uma grande dificuldade no cálculo dos esforços em suas lajes, devido à necessidade de analisar o posicionamento mais desfavorável das cargas móveis por meio das superfícies de influência. A resolução deste problema se dá por programas que utilizam o Método dos Elementos Finitos, que exigem muito conhecimento e tempo. Em contrapartida, existe o método das tabelas de Rüsç no qual o problema é simplificado em tabelas, podendo agilizar a determinação dos esforços. Tendo em vista à inexistência de um aplicativo que utilize este método mais simples, o trabalho visou seu desenvolvimento, de forma a auxiliar estudantes e engenheiros por otimizar e prevenir erros de projetos. O software em questão, denomina-se TRüsç, foi desenvolvido na linguagem Java com uma simples interface e é de fácil compreensão. A partir dos dados inseridos pelo usuário e do trem-tipo TB-450 ou TB-240 da NBR 7188, é exibida a tabela, os valores das cargas variáveis e permanentes, os esforços e seus respectivos diagramas. A fim de verificar a validade do aplicativo foi feita uma comparação dos resultados deste com o Método dos Elementos Finitos utilizando o programa STRAP. Obtendo resultados satisfatórios com muito mais agilidade e praticidade ao utilizar o aplicativo TRüsç para o cálculo de lajes isoladas.

CVD20

TÚNEIS IMERSOS: PLANEJAMENTO DA DOCA SECA NA OBRA SANTOS-GUARUJÁ

Integrantes: BRUNO DE LOURENCO ROSSINI
CAUEH SALZEDAS TEIXEIRA
DANIELLA AREIAS EGEA
DANILO CEZAR LOPES SALCO

Orientador(a): NILTON NAZAR

CVD21

PARTICIPAÇÃO DE FUNDOS DE INVESTIMENTO EM EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS

Integrantes: ANDRE VIEIRA DIAS
HENRIQUE DOMINGOS MARQUES DOS SANTOS

MARKO VLAHOVIC

Orientador(a): HELIANA LOMBARDI ARTIGIANI

Neste trabalho de conclusão de curso faz-se uma fusão entre os conhecimentos de engenharia civil, aplicados ao mercado imobiliário. Estudou-se portanto a criação, aplicação e gestão de fundos de investimento imobiliário, e como é sua participação e aplicação em empreendimentos hoje em dia no Brasil. Dentro deste estudo fez-se uma análise do mercado imobiliário brasileiro e de que forma o governo e situação financeira brasileira impacta neste mercado imobiliário em questão e como isso influencia na escolha dos ativos adquiridos por um fundo de investimento imobiliário. Dentro do trabalho é proposto uma carteira de investimentos que envolve todas as análises feitas dentro do estudo realizado sobre fundos e sobre as experiência adquiridas em entrevistas feitas com gestores experientes do mercado imobiliário. Sob os olhos do empreendedor é apresentado também uma comparação entre o financiamento de empreendimentos através do método convencional que seria através de bancos e como é feito o financiamento do mesmo empreendimento através do FII, comparando suas vantagens e desvantagens. Através desse trabalhos verifica-se que estratégias de obter renda financiando novos empreendimentos tendem a ter uma relação risco versus renda mais favorável, abrindo uma série de opções para novos negócios a fim de se obter sucesso mesmo em uma situação desfavorável de mercado

DSGN01

DESENVOLVIMENTO DE TRAVESSEIRO ERGONÔMICO VOLTADO AO PACIENTE COM APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO

Integrantes: CARLA GIACOMAZO DE MELO
HENRIQUE FEHR CAIRO
JULIANA GUIMARAES CORREA
LEONARDO FANTINATI DA SILVA
MAYARA ALMEIDA SANTOS

Orientador(a): ANA PAULA SCABELLO MELLO

Um em cada três habitantes da cidade de São Paulo sofre ou apresenta risco de desenvolver apneia obstrutiva do sono (AOS). Devido às necessidades específicas desse público à hora de dormir e ao desconforto causado pelo uso de aparelhos, identificou-se a necessidade do desenvolvimento de um travesseiro adaptado que auxilie o usuário a dormir melhor. De corpo em espuma de poliuretano (conferindo maciez e resistência mecânica) e revestido com tecido misto acrílico-algodão, o conforto provido pelo produto é notável, realinhando a coluna e provendo o alcance de uma melhor postura. Sua base de apoio projetada em látex permite a melhor acomodação da cabeça ao usar a máscara de ar, impedindo que exerça pressão e marque o rosto durante o sono.

DSGN02

CARREGADOR PORTÁTIL

Integrantes: CAIO HENRIQUE SILVA DE OLIVEIRA
ENDRIGO BAPTISTA GIORGIS PICCINI
GABRIELA CASARI

MARIANA PECHUTI

Orientador(a): RUBENS DE OLIVEIRA PISETTI

Atualmente, existe uma grande preocupação em se manter conectado a toda hora, e de registrar todos os momentos da vida em fotos, vídeos e textos, infelizmente a duração dos aparelhos eletrônicos é muito baixa. Buscou-se assim a criação de um produto que oferecesse praticidade para carregar aparelhos eletrônicos a qualquer hora e em qualquer lugar, seja em uma caminhada, ao sair para andar de bicicleta, uma trilha no acampamento, no ônibus voltando do trabalho, ou até mesmo em um dia no parque, com uma fonte de energia que pudesse ser gerada durante o dia-a-dia, e que não prejudicasse o meio ambiente.

Por meio de pesquisas e entrevistas, buscou-se uma solução para que as pessoas amantes de esportes e tecnologia pudessem estar conectadas a toda hora, sem a utilização de rede elétrica para a recarga de aparelhos eletrônicos.

Pensando no cotidiano desses usuários foi desenvolvido um carregador portátil em forma de garrafa de água, produto essencial de uso de esportistas e pessoas que praticam atividades ao ar livre, que transforma a energia cinética gerada pelo movimento da garrafa juntamente com o usuário em energia elétrica, para que os usuários possam carregar seus aparelhos, tendo como objetivo incentivar uma vida mais saudável e uma experiência mais consciente, assim incentivando o usuário caminhe mais durante o dia caso necessite de mais carga.

O intuito deste trabalho é unir tecnologia, sustentabilidade e um estilo de vida mais saudável, em um produto inovador e funcional.

DSGN03

"O QUE TEM PRA HOJE" - UMA NOVA EXPERIÊNCIA EM "FOOD DESIGN"

Integrantes: GIOVANA CAMPOS DE LIMA
GUSTAVO CAVALCANTE NAVARRO
NATHALIA MARIANA CALVO DAMASCENO

Orientador(a): CLAUDIA ALQUEZAR FACCA

DSGN04

ORBITAL

Integrantes: AKIRA OLAVO WATANABE
GIULLIANO GIANNINI DE MELLO PADUAN SENATORE
VINICIUS TADEU DAMASCENA BARBEIRO

Orientador(a): PEDRO DE ALMEIDA LATORRE

DSGN05

EMBALAGEM INTELIGENTE PARA PROTETOR SOLAR

Integrantes: CAROLINA ROCHA SILVERIO
RENAN RUTKAUSKAS BOZIO
Orientador(a): GUILHERME WOLF LEBRAO

DSGN06

ANÁLISE DO DESCARTE DOS MATERIAIS DE CARROS

Integrantes: PEDRO HENRIQUE ROS BERGAMASCO
VITOR MOREIRA MARQUES
Orientador(a): PEDRO DE ALMEIDA LATORRE

DSGN07

MÓVEL INTELIGENTE PARA APARTAMENTOS PEQUENOS

Integrantes: JOAO VITOR SARTO FRANCHINI
KALIL MARCOS MALUF JAZRA
WILLIAM VINICIUS DAMASIO
Orientador(a): ANA PAULA SCABELLO MELLO

DSGN08

"DESIGN" DE EXPERIÊNCIA: DESENVOLVIMENTO DE FONE DE OUVIDO POR CONDUÇÃO ÓSSEA

Integrantes: ARTHUR GALLEGO LUIZ
RENNIER SANCHEZ
Orientador(a): RUBENS DE OLIVEIRA PISETTI

Este trabalho é um estudo de melhorias em um fone que tem seu funcionamento por condução óssea e que proporcione ao usuário uma experiência ao ouvir música sem a obstrução do ouvido como acontece em fones comuns. No estudo realizado foi proposto um novo formato e design para um fone de ouvido por condução óssea, verificando uma nova forma de perceber o som gerado através desse fone. Através deste estudo, foi possível refletir sobre um novo conceito de como utilizar um fone por condução óssea.

DSGN09

ME | IMERSÃO AO BEM-ESTAR

Integrantes: GABRIEL ISAAC MOTA MACEDO
PATRICK CARDOZO PENA
RUI DA SILVA SARNADAS
SAMANTA CORREA CARVALHO
VICTOR HUGO GAGLIARDO MARCHI
Orientador(a): CLAUDIA ALQUEZAR FACCA

DSGN10

DESENVOLVIMENTO DA ESTRUTURA DE UM EXOSQUELETO PARA PARAPLÉGICOS OU PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA EM FASE DE REABILITAÇÃO

Integrantes: BRUNA SAVINO
FABIO FIORI TEIXEIRA
FERNANDA CONCEICAO DOS REIS
NAIARA GONCALVES MARQUES
THIAGO LUIZ DUMBRA TOLONI
Orientador(a): GUILHERME WOLF LEBRAO

DSGN11

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA DE GERENCIAMENTO GAMIFICADO PARA UMA CONCESSIONÁRIA DE AUTOMÓVEIS

Integrantes: GUILHERME DOS REIS MARQUES
HIGOR ROBERTO SCHERS
RENATO CESTARI
THIAGO LUIS MUNARI
Orientador(a): JOSE CARLOS CARREIRA

ELD01

ESTUDO E CONTROLE DE MOTORES "BRUSHLESS" APLICADOS À TRAÇÃO ELÉTRICA

Integrantes: ARIANE DIAS DO NASCIMENTO
LUIZ FERNANDO PASQUINELLI AMARAL DE ABREU
RODRIGO DE MARCA FRANCA

THIAGO RODRIGUEZ FIGUEIRA

Orientador(a): SERGIO RIBEIRO AUGUSTO

O presente trabalho consiste no estudo e controle de motores sem escovas ("brushless") aplicados à tração elétrica de um veículo protótipo. É desenvolvido um algoritmo de acionamento vetorial de maneira a se obter uma melhor eficiência energética, controlando velocidade e torque do veículo. Comparando tal máquina elétrica com outras podem-se notar vantagens como, por exemplo, melhor desempenho, eficiência e menor desgaste por conta da ausência de escovas. Porém, seu controle é mais complexo, e um estudo desse controle também é feito neste trabalho com finalidade de se obter uma operação personalizada em quesitos de torque e velocidade de rotação. Ensaio também foram realizados de maneira a se obter informações do motor "brushless" utilizado, tais como suas curvas de corrente e torque, visando otimização.

ELN01

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ENERGIA PARA "CUBESAT"

Integrantes: ARNALDO ALVES VIANA JUNIOR
OTAVIO MOREIRA PETITO
TIAGO AUGUSTO ORCAJO DEMAY CORDEIRO

Orientador(a): ALESSANDRO DE OLIVEIRA SANTOS

Nesse trabalho é abordado o desenvolvimento de um sistema de potência (EPS) capaz de suprir toda a demanda energética dos subsistemas de controle de atitude, comunicação, processamento de dados e de carga útil do projeto CubeSat da Escola de Engenharia Mauá. O sistema de potência desenvolvido é responsável pela geração, distribuição e controle de todo fluxo de energia do CubeSat Mauá. A energia gerada pelas fotocélulas aeroespaciais de alta eficiência, dotadas da tecnologia de tripla junção (GaInP/GaAs/Ge) é armazenada em baterias de Ion-Lithium. A distribuição da energia é realizada através de três níveis de tensões estabilizados e regulados em 3,3V, 5V e 12V, além de um nível não regulado fornecido diretamente das baterias. Em caso de falhas, um conjunto de fontes redundantes é capaz de assumir qualquer uma das tensões reguladas. Todo o controle do sistema de potência é realizado por um microcontrolador, que coleta e analisa os dados, como temperatura, tensão e corrente, para determinar se a alimentação do sistema será proveniente das fontes principais ou das fontes redundantes. Através de uma rede CAN, o microcontrolador transmite as informações de telemetria para que uma Unidade de Processamento de Dados tome decisões mais complexas que envolvam todos os subsistemas do CubeSat.

ELD02

PROPOSTA DE SOLUÇÃO DE ALIMENTAÇÃO SOLAR PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS

Integrantes: BRUNA VIEIRA NORONHA MAGDALENA
GABRIEL COSTA SANCHES

Orientador(a): ANTONIO SAVERIO RINCON MUNGIOLI

ELN02

ANALISADOR DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA - "ONE FOR ALL"

Integrantes: ANDRE DE LIMA SILVA
GUSTAVO HENRIQUE ROCHA GOMES
MARIANA MAZZEI DE ALENCAR RICCHETTI
PAULO HENRIQUE RINALDI
RAUL PASQUALIN CAPPELLANO

Orientador(a): WANDERSON DE OLIVEIRA ASSIS

ELD03

EQUIPAMENTO PARA TESTES DE ABERTURA DE PORTAS

Integrantes: GUILHERME GARCIA HORTA

Orientador(a): ALESSANDRO DE OLIVEIRA SANTOS

ELN03

VITRINA INTERATIVA PERSONALIZÁVEL CONTROLADA POR GESTOS - VIP

Integrantes: DENNIS TELES DOS SANTOS
GUSTAVO AVEIRO RIBEIRO
RENAN DIAS XAVIER DE OLIVEIRA

Orientador(a): SERGIO RIBEIRO AUGUSTO

Neste trabalho desenvolveu-se um novo conceito em interatividade entre o consumidor e os produtos expostos em uma vitrina, atraindo a atenção pelo uso de uma tecnologia de reconhecimento de gestos. Para o empreendedor, este projeto fornece uma vantagem competitiva perante a concorrência, apresentando uma experiência cliente-produto inovadora no mercado. Para o cliente, este projeto permite visualizar qualquer objeto por diversos ângulos e até mesmo mudar a disposição dos itens em destaque expostos, concedendo assim maior autonomia ao consumidor. Dentro de uma gama de gestos disponíveis, foram selecionados dois: "circle" e "swipe". Os movimentos são reconhecidos pelo sensor de gestos "Leap Motion" e tratados por uma aplicação em Java, a qual permite, através de uma placa eletrônica de acionamento, controlar motores elétricos presentes em uma estrutura mecânica giratória, também desenvolvida, e que permite a exibição dos produtos controlada pelo usuário.

ELN05

CUBO ATUADO POR RODA DE REAÇÃO

Integrantes: ANGELO DOS SANTOS LUNARDI
CAIO VINICIUS DE TOLEDO
FERNANDO FERRARESSO FILHO

Orientador(a): RODRIGO ALVITE ROMANO

MCD01

SISTEMA ATIVO DE SUSPENSÃO VEICULAR

Integrantes: FERNANDO TEIXEIRA MONTEIRO
JOAO VICTOR DINI COLATTO
MATEUS FELLIN DE MACEDO
RAFAEL CIPELLI PELLICCI

Orientador(a): FERNANDO MALVEZZI

Devido ao crescente número de acidentes, notou-se a necessidade de melhorar a capacidade de veículos ao realizar curvas. Para tal melhora, este trabalho tratou de projetar, desenvolver e simular um sistema ativo de suspensão que varia sua geometria por meio de atuadores, alterando a cambagem, convergência e rolagem de modo a maximizar o desempenho do carro em condições adversas. Em virtude desta suspensão não existir no mercado, foi necessário estudar também sua factibilidade, incluindo fabricar componentes específicos para a aplicação, bem como um sistema hidráulico para a atuação. O projeto iniciou com uso de componentes de geometria básica (peças tubulares e perfis comerciais) visando a sua construção. Contudo, ao longo da evolução das análises e do dimensionamento do sistema hidráulico, optou-se por reestruturar fisicamente o projeto para que o mesmo se tornasse factível com relação à fabricação e aceitação no mercado. Para isso, foi utilizada uma ferramenta amplamente empregada na engenharia moderna que é o método dos elementos finitos. Por meio das interpretações dos resultados provindos desse método, foi possível determinar os parâmetros de construção dos componentes constituintes desse sistema de suspensão, com potencial para redução de 21,3% dos tipos de acidentes registrados em rodovias, dos quais 18% são gerados por saída de pista e 3,3% por capotamento.

MCN01

UTILIZAÇÃO DE AR COMPRIMIDO NA GERAÇÃO DE "TUMBLE" E "SWIRL" EM MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA

Integrantes: FELIPE RODRIGUES RIBEIRO
HENRIQUE MUNIZ CORREA
HIGOR PINTO LOURENCO
MARINA GUIMARAES DE PONTES

Orientador(a): CLAYTON BARCELOS ZABEU

Com o aumento significativo da frota mundial de veículos automotores e com a preocupação cada vez maior a respeito da emissão de poluentes juntamente com a eficiência dos motores, surgiu a proposta de estudar o fenômeno da queima de combustível no interior dos motores aplicados aos veículos.

A velocidade da propagação da chama dentro do cilindro é diretamente responsável pela qualidade da queima do combustível, o que tem consequências nas áreas da eficiência da máquina, da emissão de poluentes, trabalho gerado pelo motor, entre outras. Para estudar a velocidade da chama, foi estudado como a turbulência da mistura ar-combustível impacta na velocidade da queima propondo uma maneira de imposição e aumento destes níveis no momento de admissão da mistura pelo motor.

A proposta é de, com uma linha de ar comprimido, injetar ar sob pressão no final do duto de admissão, imediatamente antes da válvula. Foi elaborado um modelo matemático em um programa de simulação, no qual foram realizados os ensaios e coletados dados para efeito de estudo e comparação. A coleta de dados, tanto do modelo matemático quanto do teste experimental, tratou informações de pressão, consumo de combustível, consumo de ar, carga e torque aplicado ao motor, foi calculado através de programas com tratamento matemático de informações o tempo de queima do combustível com o motor em funcionamento em bancada de teste. Para isso, foram feitas adaptações no cabeçote do motor, adaptações de instrumentação do motor para que a coleta de dados pudesse ser realizada e, com isso, pudesse ser monitorado o funcionamento do motor.

Após o processamento e a análise dos dados foi possível observar as consequências positivas nos parâmetros relacionados ao fenômeno, tendo como principal objetivo atingir a melhora do tempo de queima do combustível pode-se considerar que o experimento teve sucesso na sua realização obtendo uma redução do tempo de queima de 30 a 50% e que é possível utilizar este sistema como uma forma alternativa de geração de turbulência.

MCD02

OBTENÇÃO DE ÁGUA PELA DESUMIDIFICAÇÃO DO AR COM A RADIAÇÃO SOLAR

Integrantes: ANA CAROLINA ZOLA RIBEIRO
CAROLINA AFONSO PEREIRA
CELSO FIORETTI NETO
RANIERI PEREIRA FERNANDES

Orientador(a): ROBERTO DE AGUIAR PEIXOTO

A crescente preocupação com o uso consciente da água potável, um recurso finito, motivou o estudo, pesquisa e modelamento de um equipamento que obtivesse o recurso por meio da desumidificação do ar. A partir disso, desenvolveu-se um protótipo com equipamentos térmicos, utilizando, basicamente, um compressor hermético, um evaporador, um condensador e uma válvula de expansão. Então, esses componentes foram montados seguindo a configuração de um ciclo de refrigeração. No protótipo em questão, o ar insuflado é direcionado de encontro a superfície fria do evaporador, atingindo valores próximos a temperatura de orvalho do ar nas condições do ambiente. Com isso, parte da água contida no ar condensa e se acumula em um reservatório que é ligado diretamente a um filtro de vela, e a água que sai deste é potável.

Para a verificação da viabilidade do protótipo elaborou-se uma planilha de cálculo que inclui o modelamento matemático e o erro propagado na comparação do volume real obtido com o teórico calculado.

Por fim, visando uma maior sustentabilidade ao projeto, estudou-se a possibilidade do uso da energia solar para alimentar o sistema. Com a constatação dessa exequibilidade, projetou-se a segunda etapa do equipamento, dessa vez elétrico, composto por placas fotovoltaicas, baterias e inversor.

Mediante a conclusão do protótipo e a comparação do mesmo com o modelo matemático elaborado, constatou-se que a aproximação feita é válida, porém, o erro que houve entre os valores reais e calculados se deu por fatores como, parte da água condensar no evaporador, erro nos equipamentos de medição e em dias frios as partículas de água sobre o evaporador congelam.

Entretanto, o equipamento como um todo é viável ao seu propósito, pois consegue abastecer as necessidades fisiológicas vitais de um ser humano por dia, além de ser mais econômico.

MCN02

ESTUDO DA GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA POR REJEITO TÉRMICO

Integrantes: BRUNO LAO FEITOZA
IVAN DE LIMA ORSI PINTO
VINICIUS TORBOLO ARAUJO
WALLACE HENRIQUE TARGAS SIRUGI

Orientador(a): DEMETRIO ELIE BARACAT

Este trabalho tem como finalidade provar a viabilidade e a aplicabilidade de módulos termoeletricos como geradores de energia elétrica em um escapamento automotivo, reaproveitando o rejeito térmico de um motor de moto através do Efeito Seebeck. Um protótipo usinado em formato hexagonal foi projetado para acoplar os módulos, de modo a terem uma das faces aquecidas pelos gases de escape, e a outra face do módulo resfriada por um sistema independente de resfriamento, com o propósito de atingir a maior diferença de temperatura que se possa alcançar, desde que não ultrapasse os limites estipulados pelos fabricantes dos módulos termoeletricos. Com a instrumentação utilizada, pode-se observar graficamente que os módulos geraram resultados satisfatórios, porém devido às ineficiências do sistema, não atingiram os valores máximos de geração de corrente e tensão dos módulos. As conclusões mostraram que é possível alimentar subsistemas automotivos adequadamente, ou qualquer outro subsistema quando aplicado em outras fontes de rejeito térmico, pois a eficiência energética dos módulos, mesmo trabalhando em condições desfavoráveis, mostrou-se satisfatório.

MCD03

ACESSÓRIO MOTORIZADO PARA CADEIRA DE RODAS

Integrantes: JOAO ANTONIO MARTINS LIMA NAVEGA
PEDRO DEL NEGRO TAYER
PEDRO LOUREIRO PALMA
VINICIUS CRUZ CHVOJKA

Orientador(a): ED CLAUDIO BORDINASSI

O projeto consiste num acessório portátil a ser acoplado a uma cadeira de rodas convencional com a finalidade de tornar a cadeira motorizada. O acessório é dotado de um motor elétrico sem escovas instalado em uma roda, conexões metálicas e um chassi composto por tubos de fibra de carbono. As principais características do acessório frente às cadeiras de rodas convencionais ou concorrentes semelhantes consistem em seu reduzido peso, reduzido custo, na portabilidade e na utilização de engates rápidos nas conexões, possibilitando a montagem e desmontagem manuais entre o acessório e a cadeira de rodas, de modo que permita o completo desacoplamento entre tais elementos quando da vontade do usuário.

MCN03

GERAÇÃO TERMELÉTRICA E DESSALINIZAÇÃO DE ÁGUA À GRANDE SÃO PAULO

Integrantes: ANDRE YUDI FIGUTI

DANIEL TAKASHI UEDA

FERNANDO SHIGUEYOSHI YOSHIDA

SALOMAO ELIAS KIM

Orientador(a): DOUGLAS LAURIA

Este trabalho visa apresentar um estudo de viabilidade técnica a partir do uso dos rejeitos térmicos de uma usina termelétrica como fonte de energia para o processo de dessalinização de água do mar para suprir parte da demanda de água da Grande São Paulo (GSP). Considerado o crescimento demográfico constante da GSP e a escassez crescente de mananciais próximos da demanda, esta será uma alternativa futura para viabilizar água potável de uma nova fonte, que não dos mananciais já em uso. São analisadas as alternativas dos processos de dessalinização e escolhido o mais conveniente; discutidas as possíveis localizações da planta no litoral paulista e da estação de captação a ser alimentada com a água dessalinizada; realizado o pré-dimensionamento de captação de água do mar e do recalque para o planalto paulista.

MCD04

TRICICLO INVERTIDO

Integrantes: CAIO HENRIQUE CRUCI
EMERSON LANZANI FREITAS
LEONARDO PASSERE JORGE
LUCAS CEZERE VIDAL

Orientador(a): SERGIO KENJI MORIGUCHI

Este trabalho teve como finalidade apresentar o processo de desenvolvimento de um triciclo invertido com um mecanismo de inclinação, para ser utilizado como uma alternativa à bicicleta. Definiram-se três premissas no início do projeto que foram as diretrizes para os projetos de suspensão e quadro. Foram elaborados três estudos utilizando o software Lotus Suspension Analysis em conjunto com o SolidWorks. A partir dos modelos gerados nos softwares mencionados foram adaptados modelos de dinâmica veicular a fim de estimar o comportamento dinâmico do triciclo e também os esforços envolvidos em situações de uso como frenagem e curvas. Com os resultados da análise dinâmica foram realizadas análises de esforços por elementos finitos, utilizando o módulo SolidWorks Simulation. Após as análises, os desenhos 2D foram entregues à oficina mecânica para fabricação. Com o triciclo pronto, foram realizadas avaliações, uma subjetiva e outra em dinamômetro de rolo. Ao fim destas chegou-se à conclusão de que o triciclo protótipo atendeu às premissas de projeto, cumprindo os objetivos do trabalho, ainda assim, houveram pontos a serem melhorados na estrutura do triciclo e houveram ideias de desenvolvimento de novos sistemas a fim de criar uma experiência mais segura e com menos limitações para o condutor.

MCN04

SISTEMA DE FREIO PARA FÓRMULA SAE

Integrantes: FELIPE DE ASSIS MESTRE
KAUE BERRETTA PIRONATO
PAULO LEE

ROMULO MENDES SILVA

Orientador(a): FERNANDO MALVEZZI

Este trabalho visa o estudo, instrumentação de testes e proposta de melhorias de projeto do veículo Fórmula SAE do Instituto Mauá de Tecnologia, com foco no sistema de frenagem e suas interfaces. Usando o veículo atual como base para o projeto, foram testados os esforços nos eixos, pressões envolvidas, avaliação de escorregamento, temperaturas nos discos de freio e aderência pneu e pavimento. O estudo tornou-se base para a proposta de redução do aro de roda atual de 13 polegadas para um aro de 10 polegadas, com conseqüente redução de massa, aumento de eficiência de frenagem, aumento de estabilidade e acima de tudo garantindo a segurança do piloto.

MCD05

ANÁLISE ESTRUTURAL E CONSTRUÇÃO MECÂNICA DE UM EXOSQUELETO PARA MEMBROS INFERIORES

Integrantes: ANTONINO SALVADOR ITALIANO JUNIOR
FABIANA MIWA TASAKA
FABRICIO DE SOUZA RAMOS
WERNER STUBER VON ATZINGEN PASQUINI

Orientador(a): GUILHERME WOLF LEBRAO

A relevância deste trabalho se deve ao fato de que pessoas portadoras de deficiência física ou dificuldade de locomoção independente necessitam de um instrumento mecânico que torne a locomoção realidade, realizando tarefas simples, como andar em uma superfície plana, subir escadas e até mesmo sentar-se. O objetivo deste trabalho consiste em desenvolver a estrutura mecânica completa de um exoesqueleto, vinculado a um sistema de controle para membros inferiores (desenvolvido pela área de Controle e automação do Instituto Mauá de Tecnologia) a ser utilizado por pacientes portadores de deficiência que sofreram lesões medulares T2 e L1. O foco deste projeto está na viabilização de realizar a princípio a marcha, visto da complexidade extrema dos demais movimentos.

Foi realizada a análise estrutural, seleção de materiais mais adequados ao projeto e construção mecânica em fibra de carbono do exoesqueleto, acoplando-se quatro motores elétricos nas articulações de joelho e quadril e dois amortecedores no tornozelo do exoesqueleto para possibilitar a marcha humana e os demais movimentos básicos com auxílio de um arduíno. Realizou-se a adaptação do projeto para um range de altura e peso, considerando uma faixa abrangente de 90% da população, entre 1,65 e 1,85m e um peso máximo de 100 kg. Com propriedades mecânicas extremamente semelhantes à de alguns aços, o avanço se deve ao fato de atingir os mesmos objetivos, com um conjunto que possui peso inferior em relação ao mesmo conjunto construído de aço carbono. Grande parte do peso agregado no conjunto provém dos quatro motores de corrente contínua acoplados, que por sua vez podem ser substituídos em estudos futuros por motores de passo por possuírem menor peso e dimensões. Os resultados foram satisfatórios, uma vez que a estrutura está projetada de acordo com os limites de segurança, com redução de peso, equivalência em propriedades mecânicas quando comparado ao aço, e viabilizada para alcançar os objetivos do projeto.

MCN05

GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA COM BASE NO MOVIMENTO DAS ONDAS

Integrantes: LUCAS CAVALARO DONATELLO RIBEIRO

LUIS TEODORO PRADO DE ALMEIDA
RODOLFO DE CAMPOS ESCUDERO PAIVA
VICTOR D'ANGELO COSTA MENASCE

Orientador(a): MARCIO LUCATO

7 RESUMO Este trabalho teve como finalidade desenvolver um sistema capaz de gerar energia elétrica a partir do movimento das ondas do mar, visando atingir o máximo aproveitamento da energia contida em uma onda. Para tanto, esse sistema constitui-se de uma boia flutuante sobre a água ligada por uma haste a duas barras dentadas (cremalheiras) e as mesmas a engrenagens que por sua vez transmitem o movimento a um eixo. Entre as engrenagens e o eixo existem duas rodas livres que independentemente do movimento que a boia realize, subida ou descida, permitem que o eixo permaneça sempre no mesmo sentido de giro. Uma flange dotada de uma catraca transmite esse movimento rotacional para um volante de inércia que possibilita a permanência da rotação do mesmo, caso a rotação do eixo diminua, dependendo da amplitude e do período da onda. Neste volante encontra-se acoplada uma caixa de ampliação que eleva a rotação na saída da mesma, atingido o torque e a rotação exigidos pelo gerador de corrente alternada. Por não terem sido realizados testes experimentais, todos os cálculos necessários para a máxima aproximação do modelo real foram desenvolvidos neste projeto. Assim, a partir do mecanismo proposto neste trabalho, atingiu-se um resultado expressivo da ordem de 16,4 kW de energia renovável e uma eficiência média de 48%.

MCD06

DESLOCAMENTO DE ÁGUA DE REÚSO POR MEIO DE ENERGIA TÉRMICA - DIMENSIONAMENTO E ANÁLISE DE VIABILIDADE

Integrantes: EDUARDO JOSE SANT'ANNA MARRONE
NATHAN YURI PEDROSO
NELSON ANTONIO LOUZADA
RENAN MARTUSCELLI

Orientador(a): VALDIR MELERO JUNIOR

O trabalho aqui exposto visa dimensionar e avaliar a viabilidade técnica e econômica de um sistema de deslocamento de água proveniente da chuva armazenada em um reservatório inferior (cisterna) para um reservatório superior, para posterior consumo, utilizando um injetor venturi associado a um sistema termossifão. Foi estudada a influência da temperatura de saída do coletor solar sobre a vazão de sucção (água da chuva) do venturi. Para isso, adotou-se temperatura ambiente de 20°C e considerou-se um diferencial de temperatura de até 40°C, obtendo-se, assim, a vazão de sucção de 44,5 L/h. Para a análise técnica foi considerada a exequibilidade do sistema, tendo em vista os cálculos teóricos, necessitando para tanto de experimentos práticos para comprovar, por se tratar de um sistema empírico. No que diz respeito à viabilidade econômica, o sistema de deslocamento por energia térmica foi comparado à um sistema de bomba, avaliando o custo inicial e de operação de ambos, considerando uma linha do tempo onde os custos de ambos se equivalem juntamente com a quantidade de água deslocada. O sistema mostrou-se viável tecnicamente, porém inviável economicamente, por ser de alto custo inicial. No entanto, tendo em vista sua sustentabilidade e suas possíveis melhorias, o custo do mesmo pode se tornar viável em médio prazo

PMD01

ANÁLISE DO PROCESSO PRODUTIVO DE ABRAÇADEIRAS NUMA INDÚSTRIA METALÚRGICA DE PEQUENO PORTE

Integrantes: ALESSANDRA BIANCO DE PAULA ASSIS
EDUARDO CASSARA BONATO
GABRIEL OKAZAKI NUNES DE SIQUEIRA
MICHEL ALVES SABA

Orientador(a): JOSE CARLOS FERRANTE

PMN01

DESENVOLVIMENTO DE UMA EXTENSÃO ELÉTRICA DE TOMADA INTERNA

Integrantes: CAYQUE HILMI HAMID DEMARQUI
CHRISTINE TOLEDO PIZA GALLETTA
MONICA TENGAN

Orientador(a): FLAVIO D ANGELO PEREIRA DA SILVA

PMD02

ALAVANCAGEM DA PRODUTIVIDADE INDUSTRIAL: INDÚSTRIA DE PROCESSAMENTO DE VIDROS

Integrantes: ANA CAROLINA PEREIRA
DEBORAH MARIA DA COSTA BENINCASA
MARINA MARTIN GOMEZ
STEPHANIE MONTAGNERO BARACAT

Orientador(a): DAVID GARCIA PENOF

PMN02

PROPOSTAS DE MELHORIAS EM PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE PÁS PARA SISTEMAS DE ARREFECIMENTO

Integrantes: ANDREA TINOCO PINTO FERRAZ
CAIO DE LUCA SIMOES
GUILHERME DE AREA LEO BORGES

VANESSA PAGOTTO

Orientador(a): EDUARDO LINZMAYER

PMD03

PROPOSTA DE MODELO ALTERNATIVO DE "CHECKOUT" PARA UM SUPERMERCADO

Integrantes: CRISTHIAN GARMENDIA
DANIEL MARSIGLIA FAUSTINO SAVORITO
PEDRO MORENO MEUCCI
RODOLFO CONVERSANI

Orientador(a): FLAVIO D ANGELO PEREIRA DA SILVA

PMN03

IDENTIFICAÇÃO DE OPORTUNIDADES DE MELHORIA NUMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE DO SETOR DE FLUIDOS AUTOMOBILÍSTICOS COM O EMPREGO DE CONCEITOS E FERRAMENTAS DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Integrantes: DIEGO RODRIGUEZ COUTINHO
EDUARDO KOCHEN
KAIQUE PALOMBO MARTINETTI
MARCELO HENRIQUE STABILE DIAS

Orientador(a): JOSE CARLOS FERRANTE

PMD04

DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIA E FERRAMENTA PARA GERENCIAMENTO DE RISCOS EM EMPRESAS DE MICRO, PEQUENO E MÉDIO PORTES

Integrantes: ANA FLAVIA PIMENTA FRANCO
FELIPPE EFFGEN ROVERETI
LUCCAS DA SILVA OLIVEIRA
MARIANA SAAD SALUM

Orientador(a): FLAVIO D ANGELO PEREIRA DA SILVA

PMN04

ESTUDO DE CAPACIDADE - LINHA DE MONTAGEM NOVO JETTA 2015

Integrantes: FELIPE DE SOUZA GUIMARAES
JONATHAN TADEU MARTINS
RHENAN ASCENCIO CLEMENTE
WILLIAM ZAMPIERI DE CAMARGO

Orientador(a): JORGE KAWAMURA

O trabalho realizado se refere ao estudo de capacidade produtiva da linha de montagem do automóvel Jetta no Brasil na planta Anchieta da Volkswagen do Brasil em São Bernardo do Campo/SP. A Volkswagen do Brasil realizou o projeto de nacionalizar a montagem deste veículo, interrompendo sua importação do México. O objetivo deste trabalho foi a criação de um modelo computacional que irá mapear todo processo produtivo, de modo a identificar oportunidades de melhorias para atender ou superar a demanda. Para esta análise, foram realizadas simulações dos processos e análise da eficiência das linhas por meio de software de simulação, buscando uma melhor utilização dos recursos na linha de montagem. O software utilizado foi o Tecnomatix Plant Simulation (Siemens), capaz de simular cada etapa de produção, auxiliando na indicação e avaliação da melhor alocação de recurso e tarefas, nos cenários estudados. O mapeamento da linha de montagem foi desenvolvido através de visitas a linha e informações fornecidas pela montadora. Foram aplicados conceitos de engenharia de produção para o dimensionamento e balanceamento de linha de montagem do modelo Jetta 2015.

PMD05

DESENVOLVIMENTO DE UM SAPATO FEMININO AJUSTÁVEL A DIFERENTES ALTURAS

Integrantes: CAROLINA TOSTA DE ARAUJO
ISABELA BRANCO SPIESS
MAYARA DE ARAGAO SIMONE
NATALIA FILGUEIRAS MIRANDA

Orientador(a): FLAVIO D ANGELO PEREIRA DA SILVA

Este trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de um protótipo de sapato feminino ajustável a diferentes alturas de salto. Isto visa proporcionar às mulheres maior praticidade de uso, eliminando a necessidade de trocar de sapatos em determinadas situações do dia-a-dia, como dirigir um carro, caminhar em calçadas irregulares e permanecer em pé durante muito tempo em festas e eventos. Atualmente, as mulheres vêm acumulando diferentes funções no dia-a-dia, tornando um desafio enorme da indústria e dos especialistas em calçados atender as demandas de estética e conforto em um único produto. Para uma melhor compreensão do assunto, primeiramente analisou-se o setor calçadista, obtendo informações referentes aos processos de produção, concorrência e mercado. Em seguida, realizou-se uma pesquisa de mercado que apontou a preferência do público-alvo pelo modelo scarpin e validou o desenvolvimento do protótipo. Em seguida, foi realizada uma abordagem teórica sobre as principais ferramentas de engenharia e metodologias utilizadas em desenvolvimento de produto, de modo a guiar na escolha de materiais e sistemas do produto. Com as etapas e processos definidos iniciou-se o desenvolvimento e produção do primeiro protótipo. As peças foram projetadas e dimensionadas na ferramenta SolidWorks e impressas com auxílio de uma impressora 3D, em um material rígido. Como a palmilha deve ser de um material flexível, a peça impressa foi utilizada na construção do molde que deu origem a palmilha final, esta de poliuretano. Com a finalização do protótipo foram realizados testes nas peças e na montagem do conjunto. Por fim, para verificar a aceitação do produto pelo público-alvo, realizou-se uma pesquisa de aceitação do produto, que identificou uma taxa de aprovação superior a 50% (cinquenta por cento). Conclui-se assim, que os objetivos estabelecidos de praticidade, custo e estética do projeto foram atingidos, estando este compatível com o mercado.

PMN05

AVALIAÇÃO CRÍTICA DO PROCESSO DE PINTURA DE UMA INDÚSTRIA DE AUTOPEÇAS

Integrantes: BRUNA TORRES GENEROSO
MARINA SCHEFFLER
YASMIN NOGUEIRA NASCIMENTO

Orientador(a): JOSE ANTONIO GHILARDI

A crescente preocupação e o aumento do rigor da legislação brasileira em relação à Ergonomia, Saúde e Segurança do Trabalho fez com que empresas de pequeno porte passassem a buscar conhecimento para atender às novas exigências e a procurar adequar todas as suas atividades e processos produtivos. O presente trabalho refere-se a um estudo de caso em uma indústria de autopeças que tem como objetivo verificar as necessidades de melhoria do processo de pintura utilizado e promover as adequações necessárias. Foram utilizadas ferramentas de engenharia de produção, como mapeamento de processos, padronização do método de trabalho e análise estruturada do posto de trabalho. Os resultados mostraram que a aplicação de melhorias no sistema atual não satisfaria completamente as melhores práticas de Ergonomia, Saúde e Segurança do Trabalho em função da necessidade de substituição da tinta solúvel utilizada. Portanto, confirmou-se a necessidade da alteração do processo de pintura e a automatização do mesmo mostrou ser a solução mais adequada para a realidade da empresa. O sistema automatizado melhoraria a Ergonomia do posto de trabalho, aumentaria o tempo de resistência à corrosão em 308% e a capacidade produtiva em 19% e, além disso, o ambiente de trabalho deixaria de ser insalubre.

PMD06

VIRTUALIZAÇÃO DE UMA LINHA DE ENVASE DE MARGARINAS: ESTUDO DE CASO NA VIGOR ALIMENTOS

Integrantes: EDUARDO DE OLIVEIRA GOMES
MARCELA CARVALHO GOUVEIA
MARINA AMENDOLA MARTINS
TOMAS ELAGE RODRIGUES

Orientador(a): JOSE CARLOS FERRANTE

PMN06

ANÁLISE CRÍTICA E VIRTUALIZAÇÃO DOS PROCESSOS DE PRODUÇÃO DA EMPRESA DEVICTOR ACESSÓRIOS PARA CORTINAS PARA IDENTIFICAR OPORTUNIDADES DE AUMENTO DE PRODUTIVIDADE

Integrantes: ANDRE DA SILVEIRA PEREZ CENSON
LUIGI TARDIN BOFFELLI

PEDRO HENRIQUE LEAL CAETANO PINTO

RENATO RANZATTO MAIA

Orientador(a): ANTONIO CARLOS DANTAS CABRAL

PMD07

DESENVOLVIMENTO DE UMA CHOPEIRA PORTÁTIL PARA O RESFRIAMENTO DE BARRIS DE 5L EM LOCAIS QUE NÃO POSSUAM ACESSO A FONTE DE ENERGIA ELÉTRICA

Integrantes: KARINE DANTAS DE SOUSA
PEDRO HENRIQUE VIEIRA LORENZONI
RAPHAEL MIOTTO SANTOS

Orientador(a): AFONSO CARLOS BRAGA

PMN07

MELHORIA DA LOGÍSTICA DE UMA ORGANIZAÇÃO DE COLETA E DISTRIBUIÇÃO DE DERIVADOS DE SANGUE E SUPRIMENTOS

Integrantes: BRUNO DIAS DE SOUZA
LARISSA MARTINS LUCIO
LIVIA ROCHA OLIVEIRA
RENAN COSTA TEJADA

Orientador(a): GILBERTO FREIRE

Por meio de um estudo de caso, buscou-se como principal objetivo a possibilidade de melhorias dentro do sistema logístico de um centro de coleta, processamento e distribuição de sangue para atendimento de demandas urgentes, uma vez que as mesmas eram atendidas com dificuldades e os recursos disponíveis eram limitados. A relevância do tema reside no fato de que, na última década, houve um aumento significativo em cirurgias, transplantes e atendimentos urgentes no Brasil e, paralelamente a este crescimento, as situações nos bancos de sangue ficam cada vez mais críticas, devido à escassez de potenciais doadores. Com foco apenas no sistema logístico, o fluxo entre as entidades envolvidas foi mapeado em busca de oportunidades de melhorias de eficiência, e uma proposta de roteirização de veículos foi feita a partir do método de Clarke e Wright, obtendo uma redução de 17,5% das despesas anuais com transporte e garantindo disponibilidade dos recursos para atendimentos de urgência sem comprometer as demandas rotineiras. Adicionalmente, foi criada uma nova métrica de controle de pedidos de hemocomponentes, com intuito de melhorar a gestão de estoques, para que esta não comprometesse o atendimento logístico. Por fim, concluiu-se que é possível atender todas as urgências sem contratação de recursos adicionais, apenas reorganizando o sistema logístico.

PMD08

PROPOSTA DE MODELO DE GESTÃO POR PROCESSOS NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DO CENTRO HOSPITALAR DO MUNICÍPIO DE SANTO ANDRÉ COM A METODOLOGIA BPM

Integrantes: ANNA SCHERBAKOFF YOSHIMOTO
CAIO CESAR BATISTA ISHIKAWA
CAROLINA CALIO NOGUEIRA
MURILO GOMES PACHECO

Orientador(a): JOSE ALBERTO PACHECO VIEIRA

A abordagem BPM (Business Process Management) nos serviços de saúde auxilia na construção de uma visão sistêmica de processos, oferecendo serviços com melhor qualidade e reduzindo ineficiências. Na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), devido à alta demanda por leitos e à baixa oferta, com a impossibilidade de expansão, a boa gestão dos processos e a padronização de atividades e rotinas possibilitam a redução na permanência dos pacientes no hospital e o aumento na taxa de atendimento, fornecendo um serviço de melhor qualidade ao paciente.

Após o mapeamento dos processos atuais, verificou-se a inexistência de um fluxo efetivo para a ação das atividades, ou seja, o término de uma atividade não desencadeava o início de uma outra, o que impacta diretamente na qualidade do serviço prestado. A modelagem dos processos propostos, teve como grande melhoria a organização de todo o fluxo de admissões e saídas de pacientes dentro da UTI, indicando de forma assertiva a linha ideal de acontecimentos das atividades, permitindo um maior controle sobre o processo e fazendo com que o tempo de permanência do paciente na Unidade de Tratamento Intensiva diminua.

Para se gerir todo o processo, foi necessário documentar toda a coleta de dados e o tratamento dos indicadores, padronizando o seu resultado, e dispondo esse resultado de forma clara e precisa num painel operacional, permitindo a visualização e o entendimento pelos agentes do processo. Após a análise do processo, a metodologia BPM indica quais são as novas ações a serem tomadas para que o ciclo de melhoria contínua se repita com outros focos e objetivos.

PMN08

ESTUDO DA VIABILIDADE ECONÔMICA PARA A IMPLANTAÇÃO DE UMA INCUBADORA NUMA UNIVERSIDADE EMPREENDEDORA

Integrantes: CAROLINA PEDROSO E SILVA
ENRICO ROBBA ARAUJO
FELIPE MARTINS CALZA
SARAH FALCAO PIMENTEL DOS REIS

Orientador(a): AFONSO CARLOS BRAGA

PMD09

DESENVOLVIMENTO DE UM ACESSÓRIO ELÉTRICO PARA MOTORIZAÇÃO DE UMA CADEIRA DE RODAS MANUAL

Integrantes: FRANZ RONZA FILHO
ISABELLA RODRIGUES DE ALMEIDA E SOUZA
ISABELLA ROSSI ROQUE
PEDRO TOGNOZZI VIEIRA DA CRUZ

Orientador(a): FLAVIO D ANGELO PEREIRA DA SILVA

PMN09

SIMULAÇÃO DE CENÁRIOS PARA MELHORIA DO TRÁFEGO NUMA VIA DA CIDADE DE SÃO CAETANO DO SUL

Integrantes: CAMILA RAQUEL CASARIN DAS NEVES
GUILHERME CASTILHANO LEITE
ISABELA PEREIRA BARBOSA
PEDRO HENRIQUE PINHEIRO DE FRANCA

Orientador(a): WILSON INACIO PEREIRA

A mobilidade urbana é uma questão de extrema importância nos grandes centros urbanos, principalmente por sua influência no desenvolvimento econômico e social. Dentro do cenário estudado, destacam-se dois fatores relevantes para o aumento significativo no volume de trânsito na região: o fato de São Caetano do Sul possuir o maior índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Brasil, atraindo pessoas e empresas para a cidade e sua forte verticalização, agravada pelo fato de o município possuir o maior índice de carros por habitante do país. O tema central deste projeto é um estudo da mobilidade de veículos automotores na Avenida Goiás, umas das principais vias da cidade, que atua como principal rota de passagem, ligando as cidades do ABC à capital paulista. Foram estudados três cenários alternativos para a melhoria no tráfego por meio do desenvolvimento de um modelo de simulação: a redução da velocidade máxima na via de 60 km/h para 50 km/h, a definição de uma onda verde e a criação de um cenário misto. Os principais resultados avaliados foram o tempo de atravessamento de veículos pela via, tempo de permanência em fila e quantidade de veículos que deixam o sistema. Conclui-se que, entre os cenários propostos, o cenário misto deve ser implementado, pois apresenta resultados favoráveis em todos os indicadores de desempenho estudados e maximiza os benefícios gerados pelos dois outros cenários. Destaca-se, porém, a importância de um estudo preliminar sobre o impacto da implementação de tal cenário nas vias transversais da avenida em questão.

PMD10

ESTUDO DO PROCESSO PRODUTIVO DE UMA FÁBRICA DE "WAFFLE": UMA PROPOSTA PARA AUMENTO DA MARGEM DE LUCRO OPERACIONAL

Integrantes: GABRIEL GIORDANO BOTASSINI
ITALO NAPOLI BITTAR
PEDRO FONGARO MEDEIROS
RAFAEL ALENCAR DE MELO

Orientador(a): GILBERTO FREIRE

PMN10

CONTRIBUIÇÃO PARA ADEQUAÇÃO DE UM PET CENTER PARA CERTIFICAÇÃO NA ISO 14001

Integrantes: ALICE SPERDUTI MACHADO
MARCELO HENRIQUE VIESTI DOMINGUES
THAISA DESIDERA SANTO ANDRE
Orientador(a): MARTHA FARIA BERNILS MAGANHA

PMN11

IDENTIFICAÇÃO DE OPORTUNIDADES DE MELHORIAS DE DESEMPENHO AMBIENTAL NUMA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA DE PEQUENO PORTE PELO USO DO PROGRAMA DA PRODUÇÃO MAIS LIMPA

Integrantes: ANA BEATRIZ LAGROTERIA
PEDRO LEOPOLDO E SILVA FACCHINI
RICARDO ALBERTO CORREIA DE AGUIAR JUNIOR
VINICIUS PUERTAS POPOLIN ROSSI
Orientador(a): MARTHA FARIA BERNILS MAGANHA

PMD12

DESENVOLVIMENTO DE UMA CENTRAL DE PLANEJAMENTO E ABASTECIMENTO PARA CONSTRUTORES DE PEQUENO E MÉDIO PORTES

Integrantes: GUILHERME YUKIO MORISHITA
LUCAS FILIPPELLI
LUIS ALEXANDRE NII DE PAIVA
RAQUEL ORSSOLAN SILVA
Orientador(a): DAVID GARCIA PENOF

PMN12

GAZEBO COM SISTEMA FOTOVOLTAICO ADAPTADO

Integrantes: DANILO DELALIBERA TORRES
HENRIQUE PERES UBEDA
KAIO DE OLIVEIRA BRANCO
MARCEL PADIAL ANTUNES
Orientador(a): ANTONIO LUIZ PACIFICO

PMD13**ESTUDO DA VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E FINANCEIRA DA INSERÇÃO DE UMA INOVADORA MICROEMPRESA DE FRUTAS SECAS NO MERCADO BRASILEIRO**

Integrantes: JULIANA COSTA DOS SANTOS
LUCAS KINJI HIGASHI
MARCELO YUJI TASATO
SUSAN MARIE MATHIESON

Orientador(a): ANTONIO CARLOS DANTAS CABRAL

O Brasil desperdiça 30 % das 30 milhões de toneladas de frutas colhidas por ano sendo que parte desse desperdício poderia ser reduzido se houvesse a secagem de frutas para consumo. Na contramão, o País produz apenas 2,35 % das frutas secas consumidas, sendo que parte dessa diferença pode ser explicada pela distância entre as unidades de secagem e os pomares. Observa-se um potencial de mercado a ser explorado, confirmada através de entrevistas não estruturadas em estabelecimentos que comercializam frutas secas. Tais fatos embasaram esse estudo da viabilidade técnica, econômica e financeira da inserção no mercado brasileiro de unidade móvel de secagem de frutas in natura nas regiões de plantio de modo a minimizar descartes e adicionar valor ao produto final. A pesquisa desenvolvida foi classificada como qualitativa, exploratória, aplicada, de campo, seguindo a estrutura de um estudo de caso. Desenvolveu-se um modelo de unidade móvel composta de dois containers equipados com linha de limpeza, secagem e embalagem de vários tipos de frutas, com cuidado de dar destino adequado aos resíduos do processo. Foram determinados os parâmetros de secagem para as seguintes frutas: abacaxi, caju, caqui, kiwi e morango. O modelo é tecnicamente viável porque tornou possível miniaturizar os equipamentos nos containers. Também mostrou-se viável economicamente e financeiramente, pois obteve-se uma Taxa Interna de Retorno (TIR) de 36,63 % e um Valor Presente Líquido (VPL) de R\$ 504.255,95.

PMN13**ESTUDO DO "LAYOUT" DE UMA LINHA DE TRANSFORMADORES DE CORRENTE E POTÊNCIA EM UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE**

Integrantes: ARTHUR MARIANO ARAUJO
HENRIQUE DALLA VALLE BEDICKS
LUCAS ANTUNES LUCATO DE MUNNO

Orientador(a): GILBERTO FREIRE

PMD14**ALAVANCAGEM OPERACIONAL DE UM FABRICANTE DE COZINHAS INDUSTRIAIS**

Integrantes: JULIANA THOME ATIHE
VICTOR BULGARELLI DE AZEVEDO SODRE

Orientador(a): DUILIO HUMBERTO PINTON

O objetivo do estudo apresentado neste relatório foi desenvolver propostas que contribuirão para a alavancagem operacional de uma empresa que projeta, fabrica, instala e provê assistência técnica de cozinhas profissionais; e que, mais recentemente, definiu a estratégia de fabricar e comercializar cinco produtos padronizados, diferentemente de sua tradição de atender sob pedido. Para atender esse objetivo foram discutidos e definidos: o fluxo produtivo da nova linha de produtos padronizados, bem como o arranjo físico e o balanceamento da linha de montagem desses produtos e o mix ótimo de venda contemplando todos os produtos ativos da empresa - através da identificação dos produtos prioritários para venda, segundo a Teoria das Restrições (Theory of Constraints - TOC), podendo gerar um acréscimo de até R\$ 4,6 milhões no lucro líquido de 2014. O conceito utilizado no estudo e que gerou as propostas aqui apresentadas fornece a diretriz de abordagem de um negócio que permite identificar onde, como e quanto interferir em seu sistema produtivo. Ou seja, apresenta uma metodologia que pode ser utilizada por empresas de mesma tipologia.

PMN14

ORGANIZAÇÃO DAS ORDENS DE PRODUÇÃO DE UMA EMPRESA DE AUTOPEÇAS

Integrantes: BRUNO MATSUMOTO PLACICAUV
GIANINNI ROQUE FABOZZI
VINICIUS FRANCISCO DE OLIVEIRA
VINICIUS GUARDIA ARANDA

Orientador(a): JORGE KAWAMURA

PMD15

ESTUDO PARA UMA POLÍTICA DE RENOVAÇÃO DE FROTA VISANDO À REDUÇÃO DE CUSTO

Integrantes: DANIEL RAMOS NUNEZ
EDUARDO GARUFI KIST
LETICIA DE ANDRADE ALVES
THIAGO CONSTANTINO DI COLLA

Orientador(a): EDUARDO LINZMAYER

Este trabalho estabeleceu o ponto de equilíbrio para a renovação de frota em uma empresa de transporte de ônibus rodoviário, utilizando metodologia que avalia os principais custos. Também foi determinada a periodicidade de troca de veículos considerando a atual situação da organização. Para isso, foi realizado um estudo de caso nesta empresa localizada na Rodovia Fernão Dias em Guarulhos, buscando investigar um fenômeno no contexto da vida real. Foram selecionados os custos que deveriam compor o modelo, sendo estes: depreciação e de manutenção do veículo, que inclui combustível, peças, pneus, óleo lubrificante e mão de obra. Os dados foram coletados e tratados de forma a possibilitar a realização do estudo, ou seja, trazendo todos os valores para a mesma base de cálculo. O momento ótimo para a troca encontrado é de quatro anos de uso, que é inferior ao recomendado pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). Por esse motivo, o estudo foi direcionado a propor melhorias para redução do custo de manutenção, motivado pelas diferenças constatadas entre o plano de manutenção utilizado pela empresa e o indicado pelo fabricante dos veículos. Como consequência destas melhorias houve um aumento do momento ótimo para cinco anos. Por fim, com base nesta nova idade, foi estudada

a maneira com que a empresa deve realizar a renovação de sua frota, ou seja, a frequência que ela deve ser substituída. Levando-se em conta a viabilidade financeira, o plano para a troca completa dos veículos tomará sete anos.

PMD16

ESTUDO DO ARRANJO FÍSICO PARA EXPANSÃO DA FÁBRICA MAFERAÇO COMÉRCIO DE AÇO E TELHAS LTDA.

Integrantes: EDUARDO HENRIQUE DE BRITO PACHECO
EMILE NAJI BARBOSA AYOUB
JOAO VITOR MOLINA OGEDA
RAFAEL DE ANDRADE GALVAO MACRIS

Orientador(a): EDUARDO LINZMAYER

PMD17

SIMULADOR DE "WAKEBOARD"

Integrantes: ANDRE BRUNELLO NAPOLI
ANDRE GALVES DE LUCCA
PEDRO AUGUSTO VIAL MARCHI
RAFAEL MARCOS SALIM BOIS

Orientador(a): JOSEPH YOUSSEF SAAB JUNIOR

PMD18

IDENTIFICAÇÃO DE OPORTUNIDADES PARA REDUÇÃO DE CUSTO DE PRODUÇÃO DA EMPRESA DE MODA FEMININA SPEZZATO

Integrantes: FELIPE COELHO SAMAHA
GABRIEL MAKSOUD MORAES CORREA
GUILHERME CHAMMAS KURBHI
LUIS FERNANDO ATALLAH CHRISTOFI

Orientador(a): JOSE ALBERTO PACHECO VIEIRA

PMD19

CRIAÇÃO DE KIT DE HORTA HIDROPÔNICA CASEIRA, SEM AGROTÓXICOS

Integrantes: BRUNO CONTE MOCHETTI

CAMILO EIRAS THOMAS

RAFAEL CABRAL FRANCO

Orientador(a): MARTHA FARIA BERNILS MAGANHA

PMD20

IMPLEMENTAÇÃO DE UM MODELO DE GESTÃO DE MATERIAIS E SERVIÇOS EM RESTAURANTES NA ÓPTICA DO P+L

Integrantes: GIOVANNA VALENTE LUCO

RAPHAEL SAITO FUJIMOTO

Orientador(a): MARTHA FARIA BERNILS MAGANHA

PMD21

ESTUDO DE IMPLEMENTAÇÃO DE UM PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA EM ACADEMIAS DE GINÁSTICA

Integrantes: CELSO SOARES GUIMARAES FILHO

RAFAEL ALEXANDER MEIRELES NELZOW

RAFAEL BELLIZIA AMARAL

VICTOR AUGUSTO GONCALVES DE FREITAS

Orientador(a): EDUARDO LINZMAYER

QMD01

PRODUÇÃO DE BIOMETANO PELA CODIGESTÃO DOS RESÍDUOS DA AGROINDÚSTRIA: GLICERINA E SORO DE LEITE

Integrantes: MAI FUKUYAMA

PRISCILA COLA

ROBERTA DOS SANTOS CELESTINO

STEPHANIE ELIZABETH VOGEL

Orientador(a): JOSE ALBERTO DOMINGUES RODRIGUES

O presente trabalho estudou o tratamento biológico anaeróbio dos resíduos da agroindústria pela aplicação da co-digestão de soro e glicerina, com o objetivo da adequação ambiental e produção de

biometano, observando a influência de diferentes razões da composição da água residuária (razão soro/glicerina) sobre a estabilidade e eficiência do processo. Foi utilizado o biorreator tipo AnSBBR, possuindo capacidade total de 7,5 L e capacidade útil de 6,0 L, contendo biomassa proveniente de biorreator UASB de indústria de abatedouro de aves, imobilizada em espuma de poliuretano (cubos de 1 cm). A operação do reator foi a 30 °C, agitação de 300 rpm e ciclo de 8 h, com volume de meio de 3 L dos quais 1 L era alimentado em 4 h (período em batelada alimentada) a cada ciclo e 2 L permaneciam no reator como volume residual, sendo a descarga realizada em 10 min. Os ensaios (concentração do afluente de 5000 mgDQO•L⁻¹) foram realizados da seguinte forma: Ensaio I com 100 % soro, Ensaio II com 67 % de soro e 33 % de glicerina, Ensaio III com 33 % de soro e 67 % de glicerina, e o Ensaio IV com 100 % glicerina. Foram feitas análises para verificar a remoção de matéria orgânica total (DQO) e parcial (soro e glicerina), a estabilidade do processo (alcalinidade, ácidos voláteis totais e individuais) e a produção de biogás (composição e quantidade). O reator se manteve estável durante todo o processo. Os ensaios envolvendo co-digestão (II e III) apresentaram os melhores resultados em comparação com os resíduos puros (I e IV), mostrando a eficiência da co-digestão, sendo o Ensaio II o que apresentou melhores resultados, com remoção de matéria orgânica de 95 % e volume de biogás de 1728 mL•ciclo⁻¹ contendo 60 % de CH₄. Além disso, um modelo cinético foi ajustado aos dados experimentais, permitindo uma análise da rota metabólica anaeróbica, mostrando-se este adequado. Realizou-se o dimensionamento deste biorreator em escala industrial, considerando informações de indústria de “médio porte”. Obteve-se um volume de 9670 m³ para um único reator. Para permitir uma operação contínua, o volume foi dividido em quatro reatores em paralelo (2417 m³ cada). Com isso, pode-se estimar o volume de biometano gerado (7,95 × 10³ m³•d⁻¹) e de água residuária tratada (4835 m³•d⁻¹), sendo tais volumes aproveitados em substituição ao gás natural e na forma de água de reuso (fertilirrigação), respectivamente, e gerando uma economia mensal em termos de gás natural, água captada, e emissão de esgoto. Palavras-Chave: Adequação ambiental. AnSBBR, Biometano, Co-digestão, Glicerina, Soro.

QMN01

EFEITO DO CONGELAMENTO NO PROCESSO DE OBTENÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL

Integrantes: AMANDA ZANFELICE DIB DA SILVA
FRANCO GARJULLI
NATHALIA FERNANDES MARTINS
RENATA DE BRITTO PEREIRA VITIELLO

Orientador(a): ELIANA PAULA RIBEIRO

A água potável presente no mundo é um recurso cada vez mais escasso, representada por apenas 1 % da água doce presente no planeta. Com o aumento populacional e a má distribuição de recursos hídricos muitas cidades apresentam dificuldades para obter uma água potável. Representando 97,5 % dos recursos hídricos presentes no planeta Terra, a água do mar motiva cada vez mais os estudos de processo de tratamento a fim de torná-la aproveitável tanto para consumo humano como para outros fins. Atualmente o método mais utilizado para este processo é a osmose inversa, um processo de filtração por membrana de pequenos poros que ao utilizar altas pressões retêm partículas maiores que 10⁻⁷ mm e íons monovalentes, porém este método requer um investimento alto, sendo priorizado em locais onde a água doce é extremamente escassa. Visto estes fatores, motivou-se o estudo de um procedimento de tratamento de água do mar capaz de extrair um alto teor de seus sais de modo a reduzir os custos de um pós-tratamento para tornar a água potável. Dentre os métodos de dessalinização da água do mar optou-se pelo método de congelamento, baseado na variação das propriedades coligativas da água com solutos dissolvidos, afetando o ponto de congelamento (princípio da crioscopia). Com isto definido, objetivou-se obter uma fração de água com menor teor de sais, avaliando quatro métodos de descongelamento, um método descontínuo com frações de gelo pré-determinadas e três métodos contínuos: vertical, horizontal e suspenso. Em todos os métodos foram analisados aspectos característicos do descongelamento do bloco de gelo, observando o processo de migração e concentração de teor de sais no interior do bloco, constatando-se que a parte central descongela de maneira mais rápida do que a área exterior. O método de descongelamento com suspensão do bloco de gelo apresentou 90 % de redução dos sais presentes na água do mar, obtendo uma fração final de concentração de 0,3 % avaliada por sólidos totais. A redução de sais durante o processo de descongelamento também foi avaliada por fotometria de chama, que ratifica a redução de concentração de sais de cloreto de sódio nas amostras retiradas a cada hora de

descongelamento, e por colorimetria, possibilitando a visualização do transporte de massa que ocorre pela migração de sais. Conclui-se, portanto, que o volume útil necessário para reduzir 80 % dos sais é de 40 % do volume congelado, podendo assim ser utilizado em tratamento posterior capaz de finalizar o processo de potabilização da água do mar, reduzindo seus custos.

QMD02

TRATAMENTO DE EFLUENTES CONTAMINADOS COM AZOCORANTE AMARELO DE TARTRAZINA POR MEIO DE PROCESSO OXIDATIVO AVANÇADO/FOTO-FENTON

Integrantes: BRUNO MOURISCO RODRIGUES DA SILVA

DEBORA BOCCOLINI PAIVA

VANESSA NOCERA

VIVIANE CRISTINE CORREIA VENDAS

Orientador(a): JOSE LUIZ FEJFAR

Os corantes sintéticos há muito substituíram os naturais devido ao custo e à acessibilidade. Um corante sintético empregado amplamente em indústrias alimentícias, farmacêuticas e de cosméticos é o azocorante amarelo Tartrazina. Por agregar valor ao produto final das indústrias, a produção e o consumo de corantes está em ascensão, dessa forma, eleva-se o volume de efluentes contaminados com essas substâncias que necessitam de tratamento antes de serem destinados ao meio ambiente. Esses efluentes podem ser tratados por métodos físicos, químicos e biológicos, como extração, adsorção e oxidação, entretanto necessita-se averiguar a viabilidade de cada um. Neste estudo verificou-se a eficiência do Processo Oxidativo Avançado, Foto-Fenton como método para a degradação da Tartrazina presente em efluente aquoso. Para tanto, o sistema utilizado foi composto por oito fotoreatores anulares de fluxo contínuo em série (aço inoxidável AISI 304) munidos, cada um, por uma lâmpada UVC de 16 W alojada em um tubo de quartzo. Para a simulação do efluente, foi utilizada a Tartrazina comercial e, adicionalmente, a mesma foi purificada, a fim de comparar a eficiência do processo. Além disso, para a obtenção de um efluente mais verossímil, adicionou-se NaCl, a uma concentração de 8,2 g/L, para verificar a influência dos íons cloreto no processo de degradação. As concentrações iniciais de Tartrazina, de solução de H₂O₂ e de FeSO₄.7H₂O foram respectivamente de 25 mg/L, 617 mg/L e 151,4 mg/L, bombeadas para o sistema a uma vazão de 0,51 mL/s, 0,12 mL/s e 0,11 mL/s, respectivamente. Na análise experimental, foram utilizados o espectrofotômetro e o analisador de Carbono Orgânico Total (COT) para avaliar o progresso do tratamento proposto. Desse modo, obtiveram-se as quantidades de fotoreatores necessários para atingir satisfatórios valores de eficiência. No tratamento da Tartrazina comercial, foi necessário um reator para atingir 98,12% de eficiência de degradação do azocorante. Já no caso da Tartrazina purificada, para alcançar uma eficiência de degradação da matéria orgânica de 98,30%, foram necessários três reatores, uma vez que havia uma maior carga orgânica inicial. Com a presença de íons cloreto no efluente, foi obtido na saída do oitavo fotoreator 80,53% de eficiência de remoção da carga orgânica, pois os íons Cl⁻ atuaram como inibidores da reação radicalar.

QMN02

SIMULAÇÃO DE PRATOS DE COLUNA DE DESTILAÇÃO POR MEIO DE FLUIDODINÂMICA COMPUTACIONAL (CFD)

Integrantes: ARMANDO ZANONE

MARINA STOLL GROSSO

NATALIA FAGLIARI ZUCOLOTO

PATRICIA BALOTIN DO AMARAL

Orientador(a): EFRAIM CEKINSKI

A destilação é a técnica de purificação de misturas, promovida por meio de pratos ou recheios, mais utilizada na indústria química. A separação é dada pela diferença de volatilidade entre os compostos envolvidos, força motriz do processo, sendo responsável pelo consumo de aproximadamente 80 % do gasto energético total da indústria (TELEKEN, 2009). Para entender a fluidodinâmica no interior de uma coluna de destilação, essencial para eficiência da mesma, simulou-se um prato por meio de uma técnica denominada fluidodinâmica computacional, conhecida pela sigla CFD (computational fluid dynamics). Essa técnica permite a construção de um modelo computacional, representando um sistema ou equipamento, que necessitam de maior compreensão. No presente trabalho, simulou-se, no software CFX 16.0 da ANSYS Inc., um prato do interior de uma coluna de destilação para verificar as causas de problemas de ineficiência apresentadas na indústria. Esse estudo foi capaz de prever o comportamento fluidodinâmico de um prato perfurado. A validação do método adotado foi dado pelos resultados experimentais de Solari e Bell (1986) e comparados com os resultados obtidos na simulação de Justi (2012). Para esta validação verificou-se que a simulação apresentou resultados esperados do comportamento hidrodinâmico de um prato, podendo-se dizer que o método utilizado é confiável e válido para estudos posteriores. Assim, foi possível observar o fluxo caótico em um prato perfurado e representar o comportamento real de uma coluna com pratos valvulados. Os resultados confirmaram o caso de uma coluna de destilação de uma indústria brasileira, na qual ocorria inundação do downcomer, sem que antes se soubesse as verdadeiras causas. O estudo com CFD demonstrou ser uma ferramenta promissora no desenvolvimento de projetos e otimização de processos, desempenhando papel fundamental para entender a complexidade do fluxo no interior de diversos equipamentos como no caso, colunas de destilação

QMD03

OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE GERAÇÃO DE ENERGIA NA INDÚSTRIA DE ETANOL E AÇÚCAR

Integrantes: ANDRE FIDELIS FIGUEIREDO DE ABREU

MATEUS DE LIMA ZACARIAS

Orientador(a): GUSTAVO FERREIRA LEONHARDT

O setor industrial sucroalcooleiro é um dos mais afetados pela crise energética que assola o país. Devido aos recentes aumentos nas tarifas de eletricidade, é importante para o setor aproveitar em sua totalidade o seu próprio potencial energético. Dados da ÚNICA – União da Indústria de Cana-de-açúcar – confirmam que a biomassa referente ao bagaço da cana possui elevado potencial, produzindo no país em 2010, energia correspondente à 12,5 % de uma Itaipu. Porém, o setor encontra-se em declínio nos últimos anos e, de acordo com a UNICA, há previsão de que esse déficit persista até 2019. Apesar de ser uma prática comum nas indústrias desse setor, existem diversas maneiras de se otimizar esse processo. Uma delas propõe a secagem do bagaço antes de utilizá-lo na área de cogeração. Buscou-se analisar o ganho energético da secagem na cogeração, uma vez que reduzindo a umidade do bagaço é aumentado seu poder calorífico promovendo maior geração de energia na caldeira e uma conseqüentemente aumento no trabalho gerado na turbina. A energia térmica dos gases de exaustão da caldeira (produtos de combustão) pode ser redirecionada para a secagem do bagaço promovendo um reaproveitamento da elevada temperatura dos gases (257 °C). Procurando estudar a cinética do processo de secagem, foram feitos dois ensaios empregando um secador de bandejas, utilizando ar de secagem à 90 °C e 1,0 m/s, e um de leito fluidizado utilizando a mesma temperatura porém com velocidade máxima. Como resultado verificou-se possível reduzir a umidade do bagaço de 50% para 20% por essa faixa encontrar-se no início do período de taxas decrescentes de umidade e também por aumentar seu poder calorífico de 9524,97 kJ/kg para 15244,14 kJ/kg. Em uma simulação realizada no software Aspen Hysys constatou-se um aumento de 60% da energia gerada na turbina ao se utilizar o bagaço seco. Ao dimensionar-se um secador de leito fluidizado para promover esse ganho energético, idealizou-se uma câmara cilíndrica cujas dimensões necessárias para uma vazão de bagaço de 194,54 kg/s são: altura de leito de 1,80 m; volume de 562,27 m³; área de escoamento de 23,39 m²; diâmetro de 5,46 m; altura útil de 24,04 m e velocidade de suspensão de 4,12 m/s. Determinou-se que é possível otimizar a cogeração na indústria sucroalcooleira realizando a secagem do bagaço promovendo um ganho energético de 60%. Também foi

determinado que para esse processo o secador de leite fluidizado é o mais indicado por apresentar maiores taxas de transferência de calor e massa promovendo maior eficiência na secagem e que com uma vazão mássica de 260 kg/s, promove-se maior geração de energia com menor área útil do secador.

QMN03

OBTENÇÃO DE BIO-ÓLEO POR PIRÓLISE DE ALGA "DESMO DESMUS SP" UTILIZADA NA DEGRADAÇÃO DE BISFENOL-A

Integrantes: ARTHUR GOMES TRELLESE
FERNANDO TAGLIANETI CARPINITTI
KEVIN WIRBULS DE MORAES
VITOR AMADO ALEIXO DE BARROS

Orientador(a): JOSE LUIZ FEJFAR

Microalgas possuem um leque amplo de aplicações, dentre os quais se destacam o tratamento de efluentes e a obtenção de bio-óleo. Estudou-se em escala laboratorial a produção de microalgas utilizando um meio de cultivo contaminado com Bisfenol-A, comumente encontrado em efluentes de indústrias epóxi e de policarbonato visando a remoção do poluente e a geração de bio-óleo por pirólise. A partir de uma amostra de um lago do interior de São Paulo, foi feito o isolamento da microalga *Desmodesmus* sp. Os testes de degradação do Bisfenol-A foram conduzidos em um fotobiorreator de 20 L, aerado à 25 °C. A iluminação do fotobiorreator foi feita com fitas de LED branco envoltas na parede externa do reator e por meio de uma lâmpada fluorescente branca no centro do. Na etapa de tratamento, foi verificado que com uma concentração inicial de 30 mg/L de Bisfenol-A, a microalga foi capaz de remover todo o contaminante em 250 h de crescimento. Em concentrações acima da supracitada, observou-se inibição no crescimento da microalga. Após o tratamento, a biomassa obtida foi sedimentada para que fosse conduzido um processo de pirólise a fim de extrair os lipídios presentes nas células das mesmas e assim obter o bio-óleo. Em concentrações acima da supracitada, observou-se inibição no crescimento da microalga. A partir da sedimentação, secagem e cominuição da microalga, foram realizados ensaios para determinar a melhor condição de pirólise, considerando o maior rendimento mássico de bio-óleo: 350 °C; 100 mL.N₂/min; granulometria entre 0,355 e 0,500 mm; e 15 min. Nessa condição de pirólise, a microalga originou um rendimento mássico de 13,2 % de bio-óleo, abaixo do obtido a partir da microalga cultivada em meio sem Bisfenol-A: 33,9 %. Em todos os experimentos realizados, o bio-óleo obtido foi analisado por meio de cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas a fim de identificar os compostos formados após a pirólise como Xileno, Pirrol e Alcool Furfurílico.

QMD04

SÍNTESE DE ETENO VERDE INCENTIVADA POR MICRO-ONDAS

Integrantes: BARBARA BERTIN MENTE
MONICA CAROLINE MARTINS
SUZANA MAYUMI YAMAGUCHI
VIVIANE CIOLA SANCHEZ

Orientador(a): LUIZ ALBERTO JERMOLOVICIUS

Neste trabalho apresentam-se os resultados de estudo para produção de eteno por desidratação de etanol assistida por micro-ondas. Confirmou-se, em escala de bancada, a possibilidade de produzir eteno verde utilizando um leito catalítico desenvolvido especialmente para a desidratação de etanol incentivada por micro-ondas de 2,45 GHz. Com este processo, obteve-se 60,8 % de rendimento em eteno sobre o estequiométrico e eliminou-se totalmente a geração de gás estufa pela substituição da queima de combustível fóssil pelo aquecimento eletromagnético localizado, especificamente, no leito catalítico. Como a simples irradiação do etanol não permitia atingir a temperatura necessária de 450 °C para a desidratação, desenvolveu-se um leito misto de zeólitas ZSM-5 dopadas com manganês e com zinco e de susceptor a base de carbeto de silício. Assim, foi viabilizada a utilização de micro-ondas, com suas tradicionais vantagens, para aquecer e incentivar a desidratação de etanol. A eficiência energética na absorção de micro-ondas pelo sistema reagente foi conseguida com o desenvolvimento de um aplicador de micro-ondas específico para reator catalítico contínuo tubular.

QMN04

DESENVOLVIMENTO DE TINTA AUTOLIMPANTE

Integrantes: JULIANNE ALVES BARBOSA GONCALVES ROCHA
MAIRA CAVALLARI SABADINI
PATRICIA MENEZES TRINDADE
THAIS DE BRITO ARDUINO

Orientador(a): ANA MAGDA PIVA

O presente trabalho consiste no desenvolvimento de uma tinta imobiliária látex com adição de dispersão aquosa de cera de parafina e diferentes tipos de nanopartículas de sílica com o objetivo de elevar o ângulo de contato aparente, obtendo assim o efeito de autolimpeza de uma superfície coberta com a tinta. À uma formulação padrão de tinta imobiliária látex, primeiramente foram adicionados 2%, 4%, 6% e 8% de uma dispersão aquosa de cera de parafina. Foram realizados ensaios de determinação do ângulo de contato aparente, resistência à abrasão, poder de cobertura de tinta seca e úmida e de brancura da tinta a fim de identificar a proposta com melhor desempenho para posterior adição das nanopartículas de sílica. Foi identificado nesta etapa que a proposta com adição de 6% de dispersão aquosa de cera de parafina apresentou o melhor desempenho, uma vez que apresentou ângulo de contato aparente maior que 90°, caracterizando-a como hidrofóbica, e sem perdas nas demais propriedades de qualidade da tinta. Com base nesta proposta com adição de 6% de dispersão aquosa de cera de parafina, foram desenvolvidas outras quatro novas propostas. Na primeira, foi adicionado 1% de nanossílica obtida pelo método de Stöber. Na segunda, foi adicionado 1% de nanossílica obtida pelo método de Stöber e tratada com 0,5% de (clorometil)trimetilsilano. Na terceira, foi adicionado 1% de nanossílica proveniente da casca do arroz e na quarta foi adicionado 1% de nanopartículas de aerogel de sílica. Foram realizados ensaios de determinação do ângulo de contato aparente, aspecto da tinta, diferença de cor do filme de tinta antes e após a exposição à pigmentos de caráter polar e apolar, resistência à abrasão, poder de cobertura de tinta seca e úmida e de brancura da tinta. Foi identificado que a proposta com melhor desempenho foi a que teve adição de 1% de nanopartículas de aerogel de sílica, uma vez que esta proposta apresentou ângulo de contato aparente de 105,1°, caracterizando-a como hidrofóbica, menor propensão à impregnação de partículas de sujeira de caráter polar em relação à tinta padrão e melhora significativa nas demais propriedades de qualidade da tinta.

QMD05

DESENVOLVIMENTO DE LEITE FERMENTADO FUNCIONAL EM PÓ

Integrantes: JOHANNA VIRGINIA OLIVAN UHLIG

MARINA MANTOVANI FAUSTINO DE CARVALHO

PAOLA DITTRICH CIRINO

Orientador(a): EDISON PAULO DE ROS TRIBOLI

QMN05

OBTENÇÃO DE MULITA A PARTIR DA SILICA DE CASCA DE ARROZ E APLICAÇÃO EM TINTAS RESIDENCIAIS

Integrantes: JULIANA GIAQUINTO BARROSO

MANUELA SANTIAGO SARDINHA

Orientador(a): ANA MAGDA PIVA

QMD06

ESTUDO DA DISPERSÃO DE ETANOL EM RIO

Integrantes: EDUARDO BARALDI SESSO

LIGIA DE GODOY VELOSO

MARIA CAROLINA DOS SANTOS NEVES KAHWAGE

Orientador(a): EFRAIM CEKINSKI

A escassez da água nos dias de hoje é um dos temas mais comentados mundialmente. A fluidodinâmica computacional é método que pode ser utilizado para o estudo de simulação do comportamento de fluídos pois permite a edição de equações matemáticas, permitindo assim a modelagem de processos bioquímicos e outros comportamentos hidrodinâmicos, a partir de equações diferenciais que descrevem o comportamento da variável controlada nas dimensões X, Y e Z. Esse trabalho tem como objetivo analisar a influência da geometria na dispersão de etanol ao longo de um rio, utilizando o método CFD (computacional fluidodinamic), realizado com o auxílio do software AnsysFluent®, utilizando cinco diferentes geometrias de rios na simulação, variando a velocidade entre 1,5 m/s e 3,0m/s. Para o regime permanente, a geometria de calha que apresentou melhores resultados para a dispersão de etanol foi a circular, para uma velocidade de entrada de etanol de 3 m/s, com 12 % do meio não homogêneo. Os piores resultados para a dispersão do etanol num comprimento de 100 m foram para a geometria de calha retangular com velocidade de 1,5 m/s de entrada de etanol com 98 % do meio não homogêneo. Para o regime transiente, a geometria que apresentou o pior resultado foi a de calha retangular (velocidade de etanol de 1,5 m/s), com uma fração de $0,10 \pm 0,09$ de etanol com 94 % do meio não homogêneo, após 300 s. A geometria que melhor apresentou uma dispersão no tempo de 300 s no regime transiente foi a calha circular com uma fração de $0,16 \pm 0,02$ com 13 % do meio não homogêneo.

QMN06

DESENVOLVIMENTO DE PELÍCULA HIDROFÓBICA

Integrantes: CAROLINA DE OLIVEIRA NISTICO

ELLEN CAIRES CALLEGON

ISADORA ROCHA FERREIRA

LETICIA INACIO GOMES

Orientador(a): ANA MAGDA PIVA

O projeto constituiu no desenvolvimento de uma película superhidrofóbica para aplicação em tecidos sintéticos de poliéster. Para isto, estudou-se dois agentes hidrofóbicos, sendo eles a nanossílica silanizada e a parafina, com os quais foram formuladas diferentes soluções que possuíam agentes de acoplamento e solventes. Nas soluções desenvolvidas com nanossílica silanizada e o solvente etanol, de concentrações de 0,01, 0,02 e 0,03 mg/mL, utilizou como agente de acoplamento o aminopropiltrietoxissilano. As películas formadas alteraram os aspectos visuais do tecido, portanto as mesmas foram descartadas. Para as soluções com parafina, o agente de acoplamento utilizado foi o policloreto de vinila (PVC) e nitrobenzeno como solvente. Realizaram-se ensaios com o PVC na forma de adesivo e filme, em que o filme apresentou melhor aplicabilidade. Posteriormente, variou-se a parafina de granulada para líquida, entretanto ao utilizar a líquida, a película formada não apresentou hidrofobicidade. Com intuito de encontrar a formulação com característica superhidrofóbica, assegurando a transparência da película, variou-se a concentração da parafina granulada e o filme de PVC. Para medir a hidrofobicidade, mediu-se o ângulo de contato da gota formada na superfície têxtil. A solução que apresentou um ângulo de contato de 123°, garantindo a hidrofobia, teve como composição 66 mL de nitrobenzeno, 1,0 g de PVC em filme e 21 g de parafina granulada. A solução desenvolvida aderiu com facilidade ao substrato, sendo de fácil aplicação e rápida secagem, mantendo as características do tecido.

QMD07

ESTUDO DA HIDROFOBICIDADE DE SUPERFÍCIES POR MEIO DA INTRODUÇÃO DE NANOSSÍLICA SILANIZADA

Integrantes: ANDRE ROSSINI PARISI

BRUNO KENJI IMAI

GABRIELLA DOS SANTOS ZAPATA

JORGE ANDREATA TARRAGO

Orientador(a): SUSANA MARRACCINI GIAMPIETRI LEBRAO

As superfícies caracterizadas como hidrofóbicas ou superhidrofóbicas tem sido alvo de muitas pesquisas acadêmicas devido à sua extensa gama de aplicações nas mais diversas áreas da engenharia, como por exemplo, em tintas, vidros, tecidos, automóveis, entre outros. Essas propriedades são caracterizadas pela molhabilidade, que é a tendência de uma gota se espalhar pela superfície. A molhabilidade é quantificada pelo ângulo de contato (ângulo interno formado entre a reta tangente na extremidade da gota e a superfície) sendo que os ângulos de acima de 90° são considerados hidrofóbicos e aqueles que se encontram acima de 150° são considerados superhidrofóbicos. O foco do trabalho foi o desenvolvimento de uma superfície hidrofóbica e autolimpante, utilizando nanossílica com diâmetro de partícula em torno de 400 a 800 nm (produzida via método de sol-gel) e perfluorocetiltrióxissilano (POTS) sobre um substrato polimérico, no caso polimetilmetacrilato (PMMA), utilizando um método de "encharque", por ser um método simples e barato. Esse tratamento tem a função de diminuir a energia de superfície e aumentar o ângulo de contato. Para a superfície desenvolvida foi obtido um ângulo de contato de $147,50^\circ \pm 2,53$, que se aproxima de uma superfície superhidrofóbica, e esse alto ângulo de contato, é devido à baixa energia de superfície obtida, com valor de $1,45 \pm 0,02$ dina/cm.

QMN07

FARINHA DE BANANA COMO ADJUNTO NA PRODUÇÃO DE CERVEJA

Integrantes: FERNANDO HENRIQUES SALINA
RAFAEL MARQUES FERREIRA
RENAN LOURO CARDOSO FRANCO
VINICIUS MARIN DE PINHO

Orientador(a): CYNTHIA JURKIEWICZ KUNIGK

Para a produção de uma cerveja existem algumas matérias primas essenciais, entre elas estão os grãos de malte. Estes são em sua maioria importados devido à baixa produção nacional deste insumo, portanto o malte se torna um fator encarecedor nos custos com matéria prima na indústria cervejeira. Atualmente, as cervejarias, visando redução nos custos, vêm substituindo parte do malte por adjuntos que também possuam amido em sua composição. Considerando que a banana verde é rica em amido e no Brasil existe uma grande perda de produção deste cultivo, este trabalho teve como objetivo avaliar a viabilidade da utilização da farinha de banana verde como adjunto do malte substituindo 30% do mesmo em uma formulação de cerveja Blond Ale. A produção foi realizada em bateladas de 20L, e consistiram nas etapas de mosturação, fermentação e maturação. Durante o processo, determinou-se o Brix, a concentração de açúcares redutores e o teor alcoólico. A análise sensorial foi realizada no produto final de forma a comparar a cerveja produzida com e sem o adjunto de malte escolhido. A produção da cerveja com a farinha de banana verde mostrou-se viável, porém a cerveja padrão apresentou um teor alcoólico de 4,6% enquanto a cerveja produzida com o adjunto obteve 3,4%, além disso verificou-se um rendimento da fermentação pior tendo variado de 54,5% para 38,3% para cerveja padrão e com o adjunto respectivamente. Em relação aos açúcares solúveis presente no mosto não houve uma alteração significativa entre as médias dos valores tendo estes sido iguais a 17,0 oBrix para cerveja padrão e 15,3 oBrix para cerveja produzida com a farinha de banana verde. Os açúcares fermentescíveis se mostraram muito próximos tanto para a cerveja produzida com o adjunto escolhido (93,4g/L) quanto para a cerveja padrão (91,4g/L). A análise sensorial mostrou que a aceitação da cerveja produzida com a farinha de banana verde foi menor do que a cerveja padrão. Em relação ao custo produtivo foi observado que pela simples substituição das matérias primas pode-se obter uma redução com os custos de matéria prima de aproximadamente R\$ 8,79 na batelada de 20L, ou seja, uma redução de R\$ 0,44 por litro produzido, porém como houve diferença significativa na cerveja produzida é necessário que se façam algumas alterações no processo produtivo para que não se perca a qualidade da cerveja, não conferindo uma diferença significativa para o consumidor.

QMD08

BIOCONVERSÃO DE SORO DE QUEIJO EM ETANOL COM CÉLULAS IMOBILIZADAS DE KLUYVEROMYCES MARXIANUS

Integrantes: VANESSA ALVES FREIRE DE CARVALHO
VERONICA AKEMI SASAKI

Orientador(a): SUZANA MARIA RATUSZNEI

Neste trabalho investigou-se o aproveitamento do soro de queijo para a produção de etanol. Em uma primeira etapa foram realizados ensaios comparando-se a capacidade de metabolismo, deste substrato, com a utilização de células livres de co-culturas (*A. niger* e *K. marxianus* e de *S. cerevisiae* e *K. marxianus*) cultivadas por cinco gerações nos meios YMA, YMAM e SQA, em relação à de células livres de cultura pura (*K. marxianus*), e também foi feita a mesma comparação, porém, para a cultura pura (*K. marxianus*) cultivada na forma livre e imobilizada. Verificou-se que não houve aumento na produção de etanol com a utilização das co-culturas, mesmo com a adaptação das mesmas em meios contendo soro de queijo. A imobilização das células não implicou em prejuízos em termos de produção de etanol, quando comparou-se o desempenho das mesmas em relação ao das células livres, e ainda permitiu que a batelada fosse repetida sem a diminuição na produção de etanol. Na primeira etapa, os ensaios foram realizados em câmara de incubação rotativa, com 200 mL de meio de cultivo, a 30°C e 100 rpm. A

quantidade de etanol produzida foi estimada levando-se em consideração a perda de massa do sistema, a qual estava relacionada ao desprendimento de dióxido de carbono devido ao metabolismo. Na segunda etapa do trabalho foram realizados ensaios com cultura pura de *K. marxianus*, com células imobilizadas em biorreator BIOFLO 2000 (10 L), sem dispositivo interno para manter as células imobilizadas submersas, e em biorreator de acrílico (6,0 L) com dispositivo interno que mantinha as células imobilizadas submersas no meio de cultivo. Os melhores resultados foram obtidos para a operação em biorreator (6,0 L), com dispositivo interno que possibilitou que as células imobilizadas permanecessem submersas e, também, que houvesse a renovação do meio de cultivo, repetindo-se a batelada. Foram obtidos valores de fator de conversão entre produto e substrato, rendimento e produtividade em etanol de, respectivamente: 0,38 gP/gS, 73,9% e 1,82 g/L.h, para concentração de soro de queijo de 149,98 g/L na operação em batelada, e de, respectivamente: 0,33 gP/gS, 64,8% e 2,28 g/L.h, para concentração de soro de queijo de 217,58 g/L, na operação em batelada repetida. Estes valores foram superiores quando comparados aos obtidos com células livres (Bonalume et al., 2013).

QMN08

APLICAÇÃO DE ANTOCIANINAS EM PELÍCULA UTILIZADA PARA DETECÇÃO DE CRESCIMENTO MICROBIANO

Integrantes: BIANCA NELLI BENEDETTI
MARIANA SILVESTRINI GIARDINI
THAIS MARQUES CARQUEIJO

Orientador(a): LEO KUNIGK

O presente trabalho foi realizado com o objetivo de desenvolver uma película de alginato de cálcio para indicar o crescimento microbiano. Inicialmente foi realizada uma pesquisa sobre a gravidade da intoxicação alimentar e o quão importante é a detecção deste crescimento. Com o intuito de alertar o consumidor de que o produto pode ser perigoso se consumido e assim reduzir a possibilidade de provocar danos à saúde dos consumidores, a película foi desenvolvida. A película tem como propriedade principal a mudança de coloração, assemelhando-se a um meio de cultura cromogênico, devido à alteração de pH do meio gerada pelo possível crescimento de alguns microrganismos ou metabolitos em alimentos. Para que ocorresse essa mudança de coloração foi incorporado na sua formulação o extrato de repolho roxo, visto que, esse tem a propriedade de ser indicador ácido-base pela copigmentação existente. A mudança de pH ocorrerá com o crescimento dos microrganismos nos alimentos. Verificou-se que as posições das folhas do repolho roxo possuem quantidades de antocianinas diferentes e recomenda-se utilizar as folhas externas pois há maior concentração de pigmentos, aumentando assim o rendimento de extrato e podendo produzir uma película de melhor qualidade. Com relação a quantidade ideal de extrato de repolho roxo na formulação foi observado que o valor adequado é de 30 mL, o qual se mostrou eficaz na mudança de coloração da mesma. Para a secagem do produto é necessário que seja em uma estufa com circulação de ar. Alguns testes com microrganismos, *Staphylococcus aureus*, *Serratia marcescens* e *Lactobacillus acidophilus*, foram realizados para simular a deterioração de um alimento fresco, e dessa forma, comprovou-se a alteração de cor com a mudança de pH do meio.

QMN09

ESTUDO, COM O USO DE FIBRA DE COCO VERDE, DA ADSORÇÃO DE HIDROCARBONETOS PRESENTES EM ÁGUA CONTAMINADA COM GASOLINA

Integrantes: CAIO SAGRADI GALIANGO
EDUARDO ALVARES

FERNANDA NUNES GONCALVES

TIAGO DOS SANTOS

Orientador(a): ANTONIA MIWA IGUTI

A casca de coco verde é um resíduo industrial com alto potencial de aproveitamento, porém, ainda com poucas ações implementadas no Brasil. Por outro lado, a contaminação de solos e de águas subterrâneas por gasolina é preocupante devido à toxicidade dos hidrocarbonetos aromáticos (BTEXs – benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos). A fibra de coco verde possui capacidade adsorvente dessas substâncias. Este trabalho teve como objetivo estudar a adsorção dos BTEXs presentes em água contaminada com gasolina pela fibra de coco verde. Foi verificado o efeito da temperatura na adsorção dos BTEXs e estudada a capacidade da fibra de coco verde como absorvedor desses compostos. A fibra com granulometria entre 0,15 e 0,42 mm foi obtida a partir do coco verde e uma solução de água contaminada com gasolina (tipo C) foi preparada a partir da saturação de água destilada com o contaminante. Os ensaios foram realizados em um suporte para coluna HPLC de aço inoxidável (diâmetro interno de 10 mm, diâmetro externo de 12 mm e comprimento de 268,5 mm) adaptado, totalmente preenchido com fibra. Utilizou-se a massa padrão de 4,5 g de fibra de coco verde, e realizaram-se passagens de 5 mL de contaminantes na coluna a uma vazão de 1 mL/min. Obteve-se uma curva padrão para cada composto BTEX afim de quantificar a concentração destes compostos após a passagem na coluna de adsorção, porém foi possível somente estimar suas concentrações. As análises de quantificação dos compostos foram realizadas em cromatografia gasosa onde se empregou um sistema GC-MS com cromatógrafo conectado a um detector de massas. De acordo com os resultados obtidos, em temperaturas entre 26 e 47 °C não houve diferença significativa na adsorção sendo que a capacidade adsorviva varia de acordo com a substância. Após a primeira passagem na coluna foi possível adsorver 94,7% de todo benzeno presente na amostra de água contaminada, já a partir da segunda passagem a capacidade adsorviva da fibra cai drasticamente apresentado comportamento oscilatório em valores entre 30% e 70% até a nona passagem. A fibra apresentou capacidade adsorviva máxima de 99,4% para o composto tolueno após a primeira passagem, porém o mesmo comportamento que o apresentado pelo composto benzeno diminuindo a capacidade adsorviva a partir da segunda passagem, porém com oscilações entre 50% e 70%. Para os compostos etilbenzeno e xilenos a capacidade adsorviva da fibra foi mantida alta mesmo após a nona passagem na coluna, com capacidades máximas de 97,5% e 99,2% de adsorção respectivamente e mínimas de 74,9% para o etilbenzeno e acima de 80% para os xilenos após a nona passagem na coluna de adsorção.

QMN10

ESTUDO DE TANQUES AGITADOS POR MEIO DE FLUIDODINÂMICA COMPUTACIONAL (CFD)

Integrantes: BIANCA FATORUSSO GEROSA

KARLA RENEE MELLO VIDAL

Orientador(a): EFRAIM CEKINSKI

Em parceria com a empresa Natura, este trabalho contém um estudo de dois tanques agitados por meio da fluidodinâmica computacional. Simularam-se os processos existentes visando analisar a eficiência da mistura para fluidos viscosos com baixo número de Reynolds, através da quantificação da homogeneidade do sistema por meio do índice Gama. O Software utilizado foi o Ansys 16.0. A metodologia utilizada pelo Software é composta por: desenho da geometria – baseado nos dimensionamentos fornecidos pela empresa; malha – que é criado pelo Software, a partir da geometria do desenho, composto por milhares de elementos e nós, onde os cálculos são realizados; solver - onde são inseridas as condições de contorno do problema e por fim resultados, onde serão inseridas equações para o cálculo do efeito caverna, índice Gama e as linhas de corrente. Foram analisadas as situações de máxima e mínima velocidade de rotação para o impelidor e para a âncora presentes em cada tanque. Para ambos os reatores, tanto na máxima como na mínima rotação, houve a formação de velocidade tangencial – que não promove agitação. Calculando o índice Gama para o reator 70SC, na máxima velocidade de rotação, obteve-se um índice de 34% e para o reator 120A este índice foi de 46%. O que dá espaço para melhorias. Foi proposta modificação no sistema de agitação do tanque 70SC, já

que este demonstrou baixa homogeneidade. O impelidor naval foi substituído por um de pás inclinadas a 45°, o que promoveu aumento de 5% do índice de homogeneidade quando comparado com o sistema atual

QMN11

DESENVOLVIMENTO DE NANOCOMPÓSITO EPÓXI-GRAFENO PRODUZIDO POR EMULSÃO AQUOSA

Integrantes: HELIO AUGUSTO BRANDAO CORDEIRO

MARILIA GOMES BOCARDO

NATHALIA CABRAL PENTEADO

Orientador(a): GUILHERME WOLF LEBRAO

A indústria aeronáutica encontra-se em constante busca por novas tecnologias e materiais para melhorias tanto no processo produtivo quanto na qualidade do produto final. Simultaneamente, é possível notar significativos avanços na nanotecnologia, ciência que estuda materiais com ao menos uma dimensão em escala nanométrica, como nanotubos de carbono e grafeno. Este último, por exemplo, é indicado como possível substituinte de materiais como o aço e o silício, devido à superioridade observada em suas propriedades químicas, físicas e mecânicas. Neste cenário, desejou-se obter um nanocompósito de resina epóxi reforçado com óxido de grafeno (OG) utilizando processo de emulsão aquosa para possível aplicação aeronáutica. Obtiveram-se corpos de prova com 0,00%, 0,10%, 0,25% e 0,50% em massa de nanocarga, a fim de verificar a influência deste na qualidade final do produto obtido. A validação dos resultados obtidos foi feita por meio da aplicação de testes de impacto, tração, flexão, condutividade elétrica e calorimetria exploratória diferencial (DSC). Após a aplicação dos testes, percebeu-se que o nanocompósito reforçado com 0,10% de OG apresentou os melhores resultados, contribuindo positivamente tanto para a resistência ao impacto, com aumento de 242% na absorção de energia, quanto à resistência à tração, o acréscimo foi de 15%, ambos em relação à resina pura. Para esta proporção mássica, não foram observadas diferenças significativas quanto à flexão. Por outro lado, verificou-se que a adição de 0,50% de OG ocasionou a redução da resistência à tração e à flexão, o que pôde ser explicado pela possível formação de aglomerados. Por meio do DSC, comprovou-se que a temperatura de transição vítrea (T_g) média da resina pura é de 66°C, confirmando o valor informado pelo fabricante. A adição de nanocarga contribuiu para o aumento da T_g média em 2, 3 e 6°C, para 0,10%, 0,25% e 0,50% de OG, o que representa uma vantagem na aplicação aeronáutica. Verificou-se, também, que independentemente da proporção de OG adicionada, os nanocompósitos produzidos são altamente isolantes, não sendo possível atingir o limiar de percolação.

QMN12

DESENVOLVIMENTO DE PROCESSO SIMPLIFICADO DO TRATAMENTO DE RIO

Integrantes: ADRIANO BONANGELO COSTA

LANGLEY MARCOSSI PINHEIRO

MARINA SILVIA BUENO ATHIA

Orientador(a): WILSON MIGUEL SALVAGNINI

O trabalho propõe um processo de baixo custo de tratamento de rios urbanos, para fins de reúso. Para o seu desenvolvimento, água foi coletada do córrego Ribeirão dos Meninos em São Caetano do Sul, sendo

o ponto de coleta localizado à frente do Instituto Mauá de Tecnologia. Utilizaram-se areia como filtro, a cal como purificadora e adsorvente, o carvão ativo como adsorvente, a eletrólise como processo de oxidação da matéria orgânica e a carbonatação como processo de redução de sólidos dissolvidos totais bem como a redução do pH. Foram propostas três alternativas distintas para o tratamento da água do Ribeirão do Meninos. Para a alternativa 1 realizaram-se as etapas de filtração em areia, seguida do processo eletrolítico finalizando com adsorção em coluna de carvão ativo. Para a alternativa 2 também foi realizada primeiramente uma filtração em areia, seguida de uma agitação com cal, processo de carbonatação e adsorção em coluna de carvão ativo. A alternativa 3 foi a mais completa realizando todos os processos sendo estes na sequência: filtração em areia, agitação com cal, processo eletrolítico, carbonatação e por fim adsorção em coluna de carvão ativo. Todas as alternativas removeram a cor. As alternativas 1 e 3 removeram o odor característico do rio, porém deixaram um odor residual da eletrólise, somente a alternativa 2 tornou a água inodora. A remoção de demanda química de oxigênio (DQO) para alternativas 1, 2 e 3 foram respectivamente 81,5%, 89,7% e 91,2% em relação à amostra do rio. A cal causou maior remoção de microrganismos em comparação à eletrólise. O custo estimado, para a alternativa 2 sem a etapa de adsorção em carvão ativo foi de 1,42 reais por metro cúbico de água tratada.

QMN13

AQUAPOLO - AVALIAÇÃO DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA DE IMPLEMENTAÇÃO DE UMA ESTAÇÃO DE PRODUÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL

Integrantes: CAIO CESAR GONCALO AMARANTE
KAROLINA USTOLIN
PAULO HENRIQUE MEZA DE AGUIAR

Orientador(a): LAERTE DO NASCIMENTO

O Aquapolo é um projeto resultado da parceria entre o Grupo Odebrecht e a SABESP, que fornece água de reuso industrial para o Polo Petroquímico do Grande ABC. Atualmente, o Aquapolo opera em 2/3 de sua capacidade máxima, o que abre a possibilidade de aproveitar essa capacidade não utilizada para a produção de água potável, através da implantação de uma Estação Produtora de Água Potável, imediatamente após a unidade de Osmose Reversa do processo original. Foi avaliada a tecnologia que melhor se aplica à implantação da estação. A tecnologia escolhida foi a UV/AOP, que utiliza a combinação de Radiação Ultravioleta e H₂O₂, que consegue remover a carga orgânica da água até abaixo dos limites exigidos pela legislação. Com a utilização da foto-oxidação UV/AOP, consegue-se atingir o nível de potabilidade da água de reuso, entretanto, a falta de legislação e estudos sobre o assunto no Brasil, aliada a um possível preconceito da população quanto a qualidade da água, são barreiras que inviabilizam a implantação do projeto.

QMN14

PRODUÇÃO DE BIOETANOL EM BATELADA ALIMENTADA A PARTIR DA VALORIZAÇÃO DO SORO DE QUEIJO

Integrantes: DANILLO FREDERICO DE CASTRO
GUILHERME ALBERTO NOCERA
LUCAS PAGANI DE SOUZA

Orientador(a): SUZANA MARIA RATUSZNEI

Neste trabalho investigou-se o aproveitamento do soro de queijo para a produção de bioetanol. Em uma primeira etapa os ensaios foram realizados em câmara de incubação rotativa, com 200 mL de meio de cultivo, a 30°C e 100 rpm. A quantidade de etanol produzida foi estimada levando-se em consideração a perda de massa do sistema, a qual estava relacionada ao desprendimento de dióxido de carbono devido ao metabolismo. Comparou-se a capacidade de metabolismo de co-culturas (*Kluyveromyces marxianus*/*Saccharomyces cerevisiae*, *Kluyveromyces marxianus*/*Lactobacillus acidophilus*, *Kluyveromyces marxianus*/*Aspergillus niger*) em relação à capacidade da cultura pura (*Kluyveromyces marxianus*). Verificou-se que não houve aumento na produção de etanol com a utilização de co-culturas de *Kluyveromyces marxianus*/*Lactobacillus acidophilus* e de *Kluyveromyces marxianus*/*Aspergillus niger*, cujo desempenho foi semelhante ao da cultura pura de *Kluyveromyces marxianus*. Porém a utilização de co-cultura de *Kluyveromyces marxianus*/*Saccharomyces cerevisiae* implicou em menor desempenho na produção de etanol em relação as demais co-culturas, e em relação à cultura pura de *Kluyveromyces marxianus*. Em uma segunda etapa realizaram-se ensaios com cultura pura de *Kluyveromyces marxianus*, em biorreator BIOFLO 2000 (10 L) em batelada alimentada. Os ensaios em batelada alimentada foram realizados em 3 etapas: (i) aeróbia em batelada (B); (ii) anaeróbia em batelada alimentada (BA) e (iii) anaeróbia em batelada (B). O sistema foi operado a 30°C, pH 5,0 e 300 rpm, com concentrações de substrato de 61,1 a 151,9 g/L na etapa (i) e de 98 a 200 g/L, na etapa (ii). A vazão de alimentação variou de 170 a 824 mL/h, na etapa (ii). Obteve-se melhores resultados para a operação com concentração de substrato de 192 g/L e vazão de alimentação de 654 mL/h na etapa (ii), cujos valores de produção, produtividade e de fator de conversão entre produto e substrato foram, respectivamente, de 25,84 g/h, 2,94 g/L.h e 0,30 g-P/g-S. Os valores de concentração de etanol, para a operação em batelada alimentada, foram na maioria dos casos superiores aos obtidos para a operação em batelada com concentração de soro de queijo de 200 g/L (BONALUME et al., 2013).