

INSTITUTO MAUÁ DE TECNOLOGIA



Trabalhos de Conclusão de Curso 2012

ADMN01

CAPITALIZAÇÃO DE "STARTUPS"

Integrantes: Bruna Gorgatti Fagaraz
Felipe Braga Nitoli
Leandro Ferreira Magalhaes

Orientador(a): Norberto Giuntini

ADMN02

A INFLUÊNCIA DO MARKETING PARA A POPULARIZAÇÃO DO UFC

Integrantes: Fernando Hugo Ignacio Gomes
Lucas Cacciatori
Thais Lotti Bagdonas

Orientador(a): Fernando de Andrade Franco Malagrino

ALD01

CREME VEGETAL PROBIÓTICO COM IOGURTE

Integrantes: Henrique Ortuno Moreno
Karina Centurione Truppa

Orientador(a): Cynthia Jurkiewicz Kunigk

Desenvolvimento de creme vegetal simbiótico sabor morango

A crescente demanda por alimentos que tragam benefícios à saúde impulsiona cada vez mais o setor das indústrias de alimentos. A busca por alimentos funcionais apresenta crescimento contínuo devido a diversos fatores da modernidade, entre eles o agitado cotidiano da população. Os alimentos simbióticos encaixam-se perfeitamente nessa categoria visto que possuem propriedades probióticas, microrganismos vivos que quando consumidos em quantidades suficientes beneficiam a saúde do consumidor e propriedades prebióticas, que fornecem substrato para as bactérias intestinais. O presente trabalho teve como objetivo desenvolver um creme vegetal com leite fermentado sabor morango, contendo fibra solúvel e bactérias probióticas. O Leite foi fermentado com as culturas de *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium animalis* e *Streptococcus thermophilus*, adicionado de polpa de morango, e em seguida liofilizado. O creme vegetal foi obtido com a mistura de gordura vegetal hidrogenada e 10% do leite fermentado liofilizado. Foram avaliados o tempo e as condições de armazenamento. A adição do prebiótico, inulina, ao produto também foi avaliada. Durante 28 dias de armazenamento do produto a 5 °C, a contagem de *L. acidophilus* permaneceu constante, em 10⁶ log UFC/g. A contagem de *Bifidobacterium* permaneceu acima de 10⁶ UFC/g até o 28º dia de armazenamento. O produto não apresentou baixa contagem de probióticos se armazenado em temperatura ambiente. A adição de inulina não influenciou a sobrevivência das bactérias probióticas. As análises sensoriais mostraram que o produto obteve um nível de aceitação 7, na escala hedônica de 1 a 9 e intenção de compra 4 numa escala de 1 a 5, portanto o produto seria bem aceito no mercado.

ALD02

DESENVOLVIMENTO DE SUCO DE FRUTAS LIOFILIZADO COM PROPRIEDADES PREBIÓTICAS E PROBIÓTICAS

Integrantes: Barbara Regina Miao Pereira
Gabriela da Silva Faria
Nathalia Bilard Figueira Galliano

Orientador(a): Leo Kunigk

Atualmente a procura por alimentos saudáveis, funcionais e práticos para consumo imediato vem crescendo constantemente devido ao atual estilo de vida da maioria das pessoas economicamente ativas. O presente trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de um preparado de suco, utilizando frutas liofilizadas, em pó com propriedades prebióticas e probióticas, substâncias estas que proporcionam o equilíbrio da microbiota intestinal. As frutas selecionadas foram: framboesa, morango e açaí, pois além de proporcionarem um sabor de boa aceitação para a população brasileira, são também benéficas à saúde. O morango é fonte de ferro, vitamina C e possui poder antioxidante, assim como a framboesa, que além destas propriedades é fonte de cálcio e vitamina A. O açaí é considerado uma superfruta, conceito desenvolvido em 2004 para frutas que apresentam alto valor nutritivo, devido à sua elevada concentração de antocianina, que apresenta poder antioxidante, por ser rico em proteínas, vitamina C e por auxiliar na redução do colesterol ruim (LDL) e melhorar o colesterol bom (HDL). Para elevar o apelo funcional, foram introduzidas bactérias probióticas *Bifidobacterium animalis* e *Lactobacillus acidophilus*, e a fibra alimentar polidextrose, que apresenta propriedades prebióticas. Como resultado, obteve-se um produto com sabor agradável e que atendia a legislação em vigor para alimentos probióticos, pois as análises microbiológicas apontaram, após 152 dias de estocagem a -18 °C, uma concentração para acidófilos da ordem de 10⁸ UFC/g e para *Bifidobacterium* da ordem de 10⁹ UFC/g e após 30 dias sob temperatura ambiente estas concentrações também foram garantidas.

Palavras chave: Alimentos funcionais. Frutas liofilizadas

ALD03

ESTUDO DA CINÉTICA DE SECAGEM DO BAGAÇO DO MALTE PARA APLICAÇÃO EM FORMULAÇÃO DE PRÉ-MISTURA PARA PÃO CERVEJEIRO

Integrantes: Carolina Bueno Hidalgo
Iris Ciola Ferraz
Tamy Cristina Goncalves de Lima
Vivian Cavalli Zonho

Orientador(a): Luciane Franquilin Gomes de Souza

O bagaço de malte é um resíduo obtido durante a etapa inicial do processamento de cerveja. Constituído basicamente de fibras e proteínas do grão do malte, representa cerca de 85% do total de subprodutos gerados pelas indústrias cervejeiras, estimando – se que a cada 100 litros de cerveja produzida, 20 kg de bagaço são descartados. Com produção anual de 12,6 bilhões de litros de cerveja no Brasil, pode-se ter ideia da ordem de grandeza deste descarte. O objetivo deste trabalho foi estudar a cinética de secagem do resíduo, obter a farinha de malte e aplicá-la em produto da indústria de panificação. O malte seco e/ou farinha de malte podem ser utilizados em alimentos com o objetivo de se obter produtos com maior teor de fibras e proteínas, seguindo a atual tendência do mercado de produtos funcionais, realizando-se o reaproveitamento deste resíduo. A secagem do malte foi realizada em secador de bandejas, com temperaturas e velocidades de ar de secagem de 60 e 80 °C e 1,4 e 2,4 m/s, respectivamente. Modelos empíricos da literatura foram utilizados para modelar as curvas de secagem obtidas experimentalmente. Planejamento fatorial completo de dois níveis com metodologia de superfície de resposta foi realizado. Analisando as curvas de secagem de umidade e temperatura verifica-se que o período de secagem

predominante é o de taxa decrescente. Os modelos empíricos ajustados foram o de Lewis, Brooker e Page. Os três modelos apresentaram bom ajuste aos pontos experimentais, entretanto, as análises estatísticas mostraram que a velocidade e a temperatura do ar de secagem influenciaram significativamente apenas os parâmetros k dos modelos de Lewis e Brooker. Utilizando-se as condições ótimas de secagem foram realizadas análises físico-químicas no bagaço de malte seco. Este foi moído e aplicado em pré-mistura para pão. O bagaço de malte seco apresentou composição centesimal próxima aos dados teóricos referentes ao produto úmido obtido na literatura. O pão cervejeiro elaborado com a matéria-prima em estudo apresentou resultados de textura e volume específico diferentes quando comparados ao pão de centeio, utilizado como padrão. O produto resultou em uma maior firmeza e mastigabilidade, com menor volume específico.

ALD04

DESENVOLVIMENTO DE SORVETE "SOFT" COM "MIX DE NUTS" EM EMBALAGEM TETRA RECARTE TM.

Integrantes: Ana Carolina Assumpcao
Andrea Moura Leite Westphal
Bernard Conquet de Oliveira Faria
Maria Carolina Sousa Teleze

Orientador(a): Leo Kunigk

Desenvolvimento de sorvete soft com mix de nuts acondicionado em embalagem Tetra Recart (TM) O consumo de sorvete soft, caracterizado pela textura e temperatura mais suaves, vem aumentando ao longo dos anos conquistando seu espaço na cadeia de Food Service, principal canal de venda deste produto. Esse trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de uma base de sorvete tipo soft com mix de nuts acondicionado em embalagem Tetra Recart TM que possibilita que produtos com partículas sejam esterilizados diretamente na embalagem, aumentando o seu shelf life podendo, assim, ser armazenados em temperatura ambiente, facilitando a sua distribuição e comercialização tendo em vista que o espaço refrigerado é um espaço de elevado custo. O sistema de embalagem cartonada Tetra RecartTM permite que o produto sofra o tratamento térmico após o envase. Esse tratamento térmico promove a inativação de microrganismos e esporos bacterianos utilizando o calor. O grau de inativação é determinado pela letalidade microbiológica que é uma função do perfil de temperatura do produto envasado durante o tratamento térmico. O desenvolvimento desse trabalho incluiu diversos testes em autoclave onde foi possível determinar o perfil de temperatura ideal do produto fazendo com que, assim, o produto fosse totalmente esterilizado. Ao final do processo, pôde-se constatar o resultado satisfatório do tratamento térmico por meio de testes microbiológicos como teste de esterilidade e contagem padrão de placas. Comprovou-se que a esterilidade comercial foi atingida mostrando que o produto pode ser comercializado.

ALD05

PRÉ-MISTURA PARA O PREPARO DE "CUPCAKE" SEM GLÚTEN E SABOR CHOCOLATE

Integrantes: Bianca Caleffi Pereira
Emily Janaina Fernandes Ballerini
Livia Henrique Teixeira

Stephanie Baiamonte

Orientador(a): Elisena Aparecida Guastaferrero Seravalli

Mistura para o preparo de cupcake sem glúten sabor chocolate

O presente trabalho objetivou o desenvolvimento de uma mistura em pó para o preparo de cupcake sem glúten sabor chocolate, a partir de um pré-mix de féculas e farinhas isentas de glúten elaborado em estudo anterior. O público-alvo consistiu no grupo celíaco (pessoas com intolerância alimentar a uma seqüência de aminoácidos presentes no glúten da farinha de trigo e em alguns outros cereais como aveia, centeio, cevada e malte). Na realização deste projeto utilizaram-se matérias primas como farinhas de soja e de arroz, féculas de batata e de mandioca, amido pré-gelatinizado, goma xantana, emulsificante, aroma, fermentos, cacau em pó e demais ingredientes típicos de formulação na forma em pó (ovos, leite, gorduras). A massa é feita apenas com adição de água na proporção adequada, hidratando assim a mistura em pó. Foram realizadas análises físico-químicas entre amostras feitas da formulação com farinha de trigo (padrão) e amostras feitas da formulação sem glúten. Os resultados de firmeza para textura, bem como umidade e volume específico não diferiram a nível de significância de 5% ($p < 0,05$). A formulação final desenvolvida da mistura para cupcake foi 27,85% de pré-mistura sem glúten (5,00% farinha de soja, 31,0% farinha de arroz, 27,0% fécula de batata, 36,0% fécula de mandioca, 1,00% amido pré-gelatinizado), 44,9% de açúcar, 0,57% de emulsificante Spongolit 450, 0,58% e bicarbonato de sódio, 0,11% de fosfato monocálcico, 0,69% de pirofosfato ácido de sódio, 0,33% de cloreto de sódio (sal), 0,56% de aroma em pó de chocolate, 6,26% de gordura em pó (80% vegetal low trans e 20% láctea), 7,72% de cacau em pó alcalinizado, 3,74% de leite em pó integral, 0,12% de goma xantana e 6,58% de ovo integral em pó. O resultado para análise sensorial do produto pronto foi de "gostei muito" o que corresponde a oito em escala hedônica de nove pontos e a intenção de compra foi 88,0% afirmativa para a mistura desenvolvida.

ALD06

DESENVOLVIMENTO DE BEBIDA PROTEICA SABOR MORANGO COM COLÁGENO

Integrantes: Caroline Stanislawski
Jaqueline Coelho de Alcantara
Leticia Veiga Rodriguez
Vanessa de Alvarenga Furuya

Orientador(a): Antonia Miwa Iguti

Este trabalho teve por objetivo o desenvolvimento de uma bebida sabor morango com alto teor de proteínas e com frutas liofilizadas. Sua ênfase foi dada na praticidade do produto e em suas propriedades funcionais, fornecendo suplementação de proteínas e/ou servindo como um auxiliar na perda de peso, devido à presença de ingredientes que conferem sensação de saciedade e fornecem parte das necessidades de nutrientes recomendados. Os ensaios iniciais foram feitos para desenvolvimento da formulação e ajuste do perfil de sabor. Também foi estudado um processo de encapsulação do colágeno, ideia que posteriormente foi abandonada, pois sua baixa eficiência resultou em retenção de apenas 14% e 8,7% de colágeno nas microcápsulas secas, respectivamente em liofilizador e em secador de bandejas. Por isso, o colágeno hidrolisado foi adicionado diretamente no pó desenvolvido. O produto contém leite em pó integral, que foi adicionado de duas formas. Na primeira, foi feita a inclusão direta na formulação, para reconstituição junto com os demais ingredientes. Na segunda, leite em pó integral foi reconstituído antes da dissolução do pó. Foram realizadas análises da composição centesimal e análise sensorial do produto. A bebida proteica desenvolvida apresentou cerca de 19 g de proteínas por porção, correspondente a 35% da composição centesimal do produto. Além disso, apresentou 5,3% de lipídeos, 4,4% de resíduo mineral, 6,4% de umidade e 49,1% de carboidratos. A análise sensorial revelou que não houve diferença significativa quanto à forma de adição do leite em um nível de 5% e que 69% dos provadores gostaram da bebida. Por fim, foram sugeridas formas de comercialização do produto, assim como sua análise econômica.

CAD01**AQUÁRIO AUTOMATIZADO****Integrantes:** Leonardo Bonizolli Delecrodio

Leonardo Silva Conrado

Orientador(a): Alessandra Dutra Coelho

Um grande problema na utilização dos aquário é a falta de tempo hábil para fazer a sua correta manutenção periódica. Nesse sentido, este trabalho baseia-se na automatização de diversos parâmetros de um aquário como: nível de água, pH, temperatura, alimentação, iluminação e limpeza, auxiliando o usuário na manutenção e fazendo que o tempo gasto seja menor. A automação é realizada através de diversos sensores, LM35, eletrodo de pH, PT100, boia de tanque de combustível e a placa Arduino, aliando baixo custo e praticidade.

Além disso, também foi necessário o uso de componentes eletrônicos como resistências, potenciômetros e circuitos integrados para que o controlador faça uma correta leitura dos sinais que devem ser captados. Para inserir os sensores no aquário trabalhou-se de forma experimental, adequando-os as necessidades reais do aquário, por exemplo, calibração do sensor de nível, adaptação do sensor para o tamanho do aquário, encapsulamento do sensor de temperatura, etc.

CAN01**CONTROLE DE PÊNDULO INVERTIDO COM RODA DE REAÇÃO****Integrantes:** Andre Andrade de Almeida

Caio Vinicius Leal

Caue Garcia Menegaldo

Orientador(a): Rodrigo Alvite Romano

Esta monografia aborda o tema "Controle de Pêndulo Invertido com Roda de Reação" (PIRR), que é um sistema inerentemente instável e não-linear. Este dispositivo é objeto de muitos estudos na área de sistemas dinâmicos, como modelagem matemática e controle por realimentação. São descritos todos os aspectos construtivos do protótipo desenvolvido, composto por uma estrutura mecânica, um subsistema eletrônico para instrumentação de sensoriamento por encoders ópticos e acionamento de um motor de corrente contínua. O processamento dos sinais envolvidos é realizado por sistema embarcado baseado em um microcontrolador de baixo custo. A partir de equações de Newton e Euler, são obtidas as equações diferenciais que regem o comportamento do sistema. Uma versão linearizada deste modelo (em torno do ponto de equilíbrio instável) é usado na sintonia de um controlador PID, cujo objetivo é estabilizar o pêndulo na posição vertical. Primeiramente, o desempenho do controlador projetado é avaliado através de simulações. Em seguida, são realizados testes com o dispositivo real. Os testes mostraram que o protótipo desenvolvido atende ao principal requisito do projeto, pois se manteve estável mesmo diante de distúrbios provocados artificialmente. O dispositivo desenvolvido pode ser usado tanto em aulas de graduação, como em estudos de técnicas de estabilização por realimentação de estados, estratégias de "swingup", processamento e realização de controladores em plataformas embarcadas.

CAD02

CADEIRA DE RODAS OMNIDIRECIONAL COM ACIONAMENTO CEREBRAL

Integrantes: Guilherme Alonso Casagrande dos Santos

Lucas Monetti Dametto

Renato Stefani Augusto Silva

Orientador(a): Rodrigo Alvite Romano

Esse projeto consiste no desenvolvimento de uma cadeira de rodas omnidirecional controlada por ondas cerebrais. O desafio é identificar a melhor maneira de treinar um usuário através de um headset com eletrodos de EEG (EletroEncefaloGrama), que lê e interpreta diversos padrões de ondas cerebrais. Observa-se que este projeto será a continuação de outro projeto já realizado no Instituto Mauá de Tecnologia, uma cadeira omnidirecional antes acionada através de um joystick. Devido ao novo acionamento desenvolvido neste trabalho, o foco do projeto, antes somente voltado para um mercado de deficientes físicos portadores de paraplegia, pode ser ampliado, alcançando pessoas com maiores restrições motoras. A cadeira irá funcionar a partir da leitura das ondas cerebrais feita por um neuroheadset, o Emotiv EPOC®, que é capaz de ler impulsos elétricos por meio de EletroEncefaloGrama (EEG). O mesmo mandará dados para um tablet, onde será feito o processamento e enviado o comando para um sistema embarcado que irá fazer a cadeira se locomover de acordo com a intenção do usuário.

CAN02

DISPOSITIVO PARA AUXÍLIO À LOCOMOÇÃO DE DEFICIENTES VISUAIS

Integrantes: Diogo Goncalves Flores

Llana Lira Righi

Vinicius Bozolan de Oliveira Dantas

Walter de Andrade

Orientador(a): Fernando Silveira Madani

O presente trabalho apresenta o desenvolvimento de um dispositivo para o auxílio à locomoção de pessoas que possuam algum tipo de deficiência visual (parcial ou total), vide sua grande dificuldade de se locomover principalmente em vias públicas. O dispositivo complementa o uso da bengala branca por esta não ser capaz de detectar tudo que está ao redor do invisual. Para o sistema, foi determinado o uso da placa Arduino microprocessada, no qual é feito o controle de sete sensores ultrassônicos e sete micromotores de vibração, que detectam objetos e interagem com o usuário. Os sensores são posicionados dois acima do joelho, um na cintura, dois na altura do peito e um em cada braço, trabalhando de forma independente, onde a intensidade de vibração varia de acordo com a proximidade dos obstáculos detectados, dando a possibilidade ao invisual de desviar previamente, evitando colisões.

CAD03

ROBÔ ORIENTADO A DISTÂNCIA POR KINECT - DORK

Integrantes: Caio Cesar Forni

Guilherme Vencigueri Annunciato

Rafael Couto de Almeida

Tiago Miziara Sisto

Orientador(a): Eduardo Lobo Lustosa Cabral

O projeto DORK - Braço Robótico Orientado a Distância Utilizando Conceito de Captura de Imagem, procura facilitar e assegurar que atividades na qual o homem esteja inserido em ambientes insalubres, exposto a agentes nocivos, possam ser realizadas a distância, porém permanecendo a condição de movimentação humana. A dificuldade em realizar este controle se dá ao fato de que devem ser obtidos os valores dos ângulos das articulações do braço em tempo real. Para se contornar esta, foi utilizada a nova tecnologia de captura e processamento de imagens, denominada Kinect. O fluxo para o desenvolvimento se deu no movimento do braço humano até o acionamento dos motores, passando pela captação das posições por meio dos sensores infravermelho e câmeras presentes no Kinect, cálculo dos ângulos a partir da configuração do braço, transmissão dos sinais digitais ao microcontrolador e conversão das informações em níveis de tensão. Para apoiar a realização de testes do correto funcionamento do controle, foram desenvolvidos o braço robótico e o sistema de visualização tridimensional e construído o protótipo do conjunto. Ao término do projeto, verificou-se que o sistema se comporta da maneira esperada, atendendo aos principais requisitos levantados no objetivo. O principal ponto de melhoria identificado se deu no que diz respeito ao filtro aplicado, o qual se mostrou levemente ineficiente, resultando em ruído durante a operação.

CAN03

LUVA PARA CONVERSÃO DE SINAIS EM LIBRAS PARA FALA

Integrantes: Jorge Augusto Seiji Tanaka

Kim Simofusa Luppi

Larissa Segato Frias Morales

Marçal Abelha Binatto

Orientador(a): Paulo Alexandre Martin

Muitas áreas da engenharia vêm pesquisando meios de captação dos movimentos das mãos de um indivíduo e aplicações para os dados adquiridos. Existem estudos desde a área de análise de gestos até a área da biomedicina. Este projeto explora este tema com o intuito de desenvolver um equipamento capaz de captar os movimentos das mãos e relacioná-los com os gestos utilizados na linguagem de libras, buscando dentro de um banco de dados um arquivo de áudio correspondente para cada palavra. Os portadores de deficiência auditiva poderão ser capazes de se comunicar com pessoas que não tem o conhecimento da linguagem brasileira de sinais, utilizando o sistema desenvolvido neste projeto, visando inicialmente à possibilidade de, em eventuais emergências, passar uma mensagem ou uma ideia para outras pessoas e assim romper uma das barreiras sociais que enfrentam no dia a dia. Alguns equipamentos já foram desenvolvidos no intuito de melhorar a convivência social dos portadores de deficiência auditiva, mas estes não emitem som ou dependem de conexões próximas a um computador. A proposta deste projeto é criar uma luva capaz de executar um arquivo de áudio e ser embarcada, sendo o equipamento composto de sensores de flexão, unidade de medidas inerciais, microcontrolador, processador de áudio e software formando um sistema capaz de captar os movimentos e tratá-los.

Este projeto consiste na leitura dos dados captados pelos sensores embutidos em uma luva, o tratamento destes dados em um microprocessador, e a resposta em áudio emitida por um alto falante.

CAD04

PROTÓTIPO DE AGV (“AUTOMATED GUIDED VEHICLE”) PARA TRANSPORTE AUTÔNOMO DE CARGAS INDUSTRIAIS

Integrantes: Caio Henrique Fernandes Feres
Rafael Kross de Lima
Rodrigo Gava Nunes
Thiago Fernandes

Orientador(a): Wanderson de Oliveira Assis

Este trabalho consiste no projeto e implementação de um protótipo de veículo auto-guiado (AGV) autônomo para realização do transporte de cargas em ambiente fabril. Utilizou-se microcontroladores para executar cálculo de rotas e estabelecimento de rotinas e tarefas, sendo auxiliado por uma ampla gama de instrumentos de sensoriamento, como kits CMUcam, sensores ópticos e por ultrassom. Para comunicação sem fio entre o veículo e o sistema supervisor que o auxilia, foi utilizado o protocolo ZigBee™, que executa transmissão de dados e intercâmbio de informações cruciais para a operação do robô. O sistema supervisor agrega informações acerca das situações e necessidades setoriais da fábrica e informa ao robô caso seja necessário efetuar alguma operação para abastecimento de determinado setor. Foi construído um sistema de transporte de cargas por esteiras (docas de carregamento) para simular o ambiente de uma fábrica, no qual o AGV carrega e descarrega cargas a serem utilizadas para distintas finalidades. O sistema de docas de carregamento utiliza sensores infravermelhos para reconhecimento da presença de carga e suas esteiras são acionadas por meio de servo-motores conectados a um microcontrolador Arduino. O protótipo do AGV foi construído com êxito e obteve funcionamento conforme os requisitos iniciais de projeto.

CAN04

SISTEMA ATIVO DE COMPENSAÇÃO DE FORÇA

Integrantes: Bruno Bosio Quinzani
Renan Oliveira Andre
Vinicius Rio Silva

Orientador(a): Marcos Costa Hunold

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema para compensação de força de forma ativa no processo de lixamento e acabamento superficial robotizado. Através de um atuador elétrico, o sistema permite realizar o processo de acabamento robotizado com maior produtividade, maior precisão, melhor acabamento final e redução da tarefa do robô, quando comparados ao processo sem a utilização de uma ferramenta de compensação de força. O tema foi abordado devido à pequena quantidade de soluções no mercado internacional para processos de acabamento robotizado e por não contar com nenhum fabricante de um equipamento deste tipo no âmbito nacional, o que gera um alto custo para a importação de um equipamento semelhante. Utilizando um motor de passo e uma mesa linear com fuso, pode-se obter um movimento linear, que é controlado através de um microprocessador que analisará a força medida através de uma célula de carga. Foram analisados os melhores tipos de atuadores e sensores para o sistema, definição de parâmetros e elaboração de um protótipo para a validação da teoria. Através da construção do protótipo, foram realizados testes de lixamento em materiais de baixa resistência mecânica como acrílico, madeira e alumínio, obtendo resultados satisfatórios para o lixamento em madeira e acrílico.

CAD05

TRANSMISSÃO CVT CONTROLADA ELETRONICAMENTE PARA BAJA SAE

Integrantes: Andre Akio Motidome Cintra do Prado
Daniel de Oliveira Lourenci Villar Royo
Felipe Moreira Gross
Leonardo dos Santos Goncalves

Orientador(a): Rodrigo Alvite Romano

Este trabalho consistiu no estudo e desenvolvimento de um protótipo de transmissão continuamente variável (CVT), atuado eletronicamente, para utilização em um veículo offroad Baja. No projeto foi utilizado um kit fabricado pela CVTech, o qual teve seu sistema de massas substituído por um acionamento mecânico, um motor elétrico e um módulo embarcado de controle. Para tal acionamento, foram avaliados diferentes sistemas, e a solução adotada foi utilizar um parafuso de esferas recirculantes, bem como uma redução fixa por engrenagens. Além de controlar o motor, o módulo embarcado também é utilizado para coletar dados importantes do veículo, tais como: velocidade do carro, posição da polia e rotação do motor.

Com o propósito de avaliar o sistema desenvolvido, foram criados dois modos de acionamento para o sistema de transmissão. O primeiro proporciona ao piloto uma variação linear direta da relação de transmissão, retornando através de um display alocado no volante, a posição do prato da CVT. Para o segundo modo, foram programadas marchas virtuais que podem ser alteradas na programação conforme a necessidade. Ao final do projeto, foram realizados testes em pista e com o veículo no cavalete que comprovaram o funcionamento do sistema conforme esperado na fase de desenvolvimento. Obteve-se uma plataforma robusta e pronta para a implementação de um controle automático da transmissão.

CAN05

VEÍCULO SUBAQUÁTICO AUTÔNOMO

Integrantes: Jose Roberto de Moura Junior
Julio Ferdinando Vaders Mora
Leandro Tadasu Enomura
Rubens de Andrade Neto

Orientador(a): Eduardo Lobo Lustosa Cabral

Este projeto consiste na pesquisa, estudo, desenvolvimento e montagem de um veículo subaquático autônomo com quatro graus de liberdade. Para que possua quatro graus de liberdade, este veículo é projetado com quatro motores elétricos, sendo dois posicionados paralelamente nas laterais para translação no eixo horizontal e rotação do eixo vertical, e dois posicionados paralelamente nas extremidades do veículo para translação no eixo vertical e rotação no eixo horizontal. Os sensores utilizados para o veículo se orientar e mover de forma autônoma em meio subaquático são barômetro de pressão, giroscópio, acelerômetro e magnetômetro.

CAD06

SISTEMA DE DEFESA AÉREA MÓVEL

Integrantes: Bruno Battistini de Almeida Muniz
Fabio Bobrow
Gihed Ahmad Bon Nassif
Kaique Moraes Grossmann

Orientador(a): Vanderlei Cunha Parro

Durante uma viagem para Israel, um de nossos colegas de grupo observou, próximo a faixa de Gaza, um mecanismo israelense chamado Iron Dome. Trata-se de um sistema de defesa aérea móvel projetado para interceptar e destruir mísseis de curto alcance cuja trajetória põe em risco uma área povoada.

Ao relatar sobre o mecanismo ao restante dos integrantes, estes se mostraram muito interessados e concordaram em criar um protótipo do mesmo, visando aplicar a teoria aprendida em no curso de Engenharia de Controle e Automação.

Decidiram simular os mísseis com bolas de tênis, o radar com um sistema de câmeras estéreo para a localização da bola, e o interceptador com uma zarabatana pneumática presa sobre um mecanismo pan-tilt para desviar a trajetória da bola. Todo esse sistema seria controlado através de um computador rodando algoritmos em MATLAB.

CAN06

GUITARRA AUTOAFINÁVEL

Integrantes: Bruno Taira
Erick Augusto Haak Ragoni
Fernando Ferreira Bombini
Thalles Alberto Mariano Pinto

Orientador(a): Vanderlei Cunha Parro

Este trabalho descreve o projeto e sua implementação de um sistema eletromecânico com a finalidade de afinar uma guitarra automaticamente. Ao tocar as cordas individual ou simultaneamente, com o sistema acionado, o processador DSP (Digital Signal Processor) Delfino C28343 irá captar o sinal vindo da guitarra e detectará as frequências de suas cordas. Após isso, realizará o controle por comparação com as frequências das cordas afinadas. O controlador envia para drivers de potência, um sinal PWM que irá variar a tensão dos seis motores, posicionados um em cada tarraxa, tencionando ou afrouxando as cordas até que elas estejam afinadas.

CAN07

SISTEMA RASTREADOR DO SOL - MELHORIA NA EXPOSIÇÃO DE PAINEL FOTOVOLTAICO À LUZ

Integrantes: Cassio Trolli Lopez
Charles Figueiredo Custodio
Priscila Gaisauskas

Vitor Hiroyuki Hashimoto

Orientador(a): Sergio Ribeiro Augusto

Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um sistema para otimizar o posicionamento de painéis solares de maneira automática e autônoma. Por apresentar dois eixos de rotação é possível compensar as alterações na trajetória do Sol ao longo do dia. Devido à geometria do conjunto e o uso de materiais de baixo coeficiente de atrito, são utilizados motores elétricos de baixo consumo, o que possibilita uma conversão de luz em energia maior que o gasto energético para a movimentação. Desse modo, o sistema também contribui na redução de área necessária para gerar determinada quantidade de eletricidade em relação a painéis fixos e de apenas um eixo de rotação. Pode ser utilizada em diversas aplicações, por exemplo, em uma estação meteorológica remota, também desenvolvida neste projeto, e ainda contribui para o desenvolvimento do uso de fontes de energia renovável.

CAN08

SISTEMA INTELIGENTE DE MONITORAMENTO PARA RECÉM-NASCIDOS

Integrantes: Bruno Martins
Carlos Fagner dos Santos Nunes
Ronaldo Ribeiro dos Santos

Orientador(a): Valdir Melero Junior

Em tempos atuais, onde é comum o acúmulo crescente de tarefas no cotidiano, torna-se necessário o gerenciamento de tais tarefas de maneira otimizada. Este trabalho tem como principal objetivo o de prestar facilidades aos cuidados de recém-nascidos, contribuindo, dessa forma, na segurança das crianças. A constituição de seu desenvolvimento deu-se de forma a projetar, implementar, ensaiar e validar um sistema de automação aplicado em um móvel domiciliar, tipo berço infantil. Os conceitos aplicados na elaboração deste berço automatizado permitem contribuir na segurança do repouso do bebê, enquanto os pais realizam outras atividades domésticas, além de facilitar a troca de fraldas através da elevação do fundo do berço e a permanência dos bebês em posição adequada durante o período antirrefluxo, após alimentação. Através de um processo automatizado, o sistema pode tomar decisões predefinidas ou ser operado manualmente, na atuação de seus periféricos.

CAN09

AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL DE BAIXO CUSTO

Integrantes: Bruno da Silva Lopes
Diego Elias de Melo
Vinicius dos Santos Leal
Vinicius Fath

Orientador(a): Pedro Cardozo Junior

Este trabalho propõe a redução de custo de um projeto de automação residencial. A residência é controlada através de um microcontrolador (PIC 18F452) que se comunica via tecnologia ZigBee com um display touch screen de 7" que é utilizado pelo usuário para controle de sua residência. Os controles

permitidos ao usuário são, controle de luminosidade, controle de persiana, controle de tomadas, assim possibilitando o controle ligar/desligar de qualquer carga, controle de ventilação e temperatura e o controle de som ambiente, assim o projeto visa um maior conforto e praticidade ao usuário.

CAN10

RFID AUXILIANDO A LOCOMOÇÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Integrantes: Bruno Teixeira Goncalves Multini Lupetti

Leonardo Urban

Renan Fusco da Silva

Orientador(a): Valdir Melero Junior

Este trabalho contempla o projeto detalhado juntamente com os estudos relacionados a um equipamento (bengala) para auxílio na locomoção de pessoas com deficiência visual. Baseado na funcionalidade de bengalas convencionais, a E-Cane (assim chamado o produto desenvolvido) foi criada para auxiliar o usuário na identificação de obstáculos. Com sua eletrônica embarcada, a mesma interage com o ambiente, transmitindo informações sobre o tipo e características do obstáculo próximo e à frente. Tais propriedades trazem ao usuário segurança e comodidade que, juntamente com leis existentes de acessibilidade, certamente podem representar um papel importante na sociedade. Relatos de usuários mostraram grande satisfação na possibilidade de se obter um equipamento com tais características funcionais. Na concepção do projeto foram consideradas as normas existentes, sendo ainda que a sua engenharia possibilita fácil aplicação e adaptação nos mais variados ambientes urbanos. Neste projeto também foram estudados requisitos do mercado em questão, bem como o detalhamento para implantação das adequações necessárias.

CAN11

MÁQUINA AUTOMÁTICA PARA ARMAZENAMENTO E AQUECIMENTO DE SANDUÍCHES CONGELADOS

Integrantes: Andre Guerra Ibarra

Carlos Eduardo Rotter dos Santos

Rafael Tavares Bessa

Tiberio Hidalgo Goncalez

Orientador(a): Marcos Costa Hunold

Este trabalho consiste em projetar e desenvolver uma máquina automática para a venda de sanduíches industrializados pré-congelados, já aquecidos e prontos para consumo. Armazenados num refrigerador comercial adaptado, serão aquecidos em um forno de microondas, integrados num só equipamento. O consumidor seleciona o sabor desejado através de um display e aguarda a liberação do sanduíche, que ocorre por meio de um processo 100% automatizado. Inicia-se o processo através do acionamento do respectivo botão do sabor de sanduíche escolhido pelo consumidor. Transporta-se o sanduíche para dentro do forno de microondas e inicia-se o aquecimento do mesmo durante 90 segundos (tempo recomendado pelo fabricante). Ao término do aquecimento, libera-se o sanduíche e o consumidor o retira. Construiu-se uma estrutura reforçada para apoiar e suportar o peso extra dos equipamentos adaptados dentro do refrigerador. Utilizaram-se transportadores helicoidais para movimentação dos sanduíches e desenvolveu-se um sistema de transferência de torque por meio de polias e correia sincronizadora para

rotação do forno e por meio de acoplamento elástico para abertura da porta. O sistema como um todo foi movimentado através de motores de passo controlados por microcontrolador embarcado e interface de controle para potência por drive para motor de passo. Um protótipo funcional foi construído com um ciclo total de funcionamento de 110 segundos que atendeu as expectativas e obteve 100% de aceitação do público consumidor questionado. Portanto, o projeto está apto a tornar-se comercial e ser produzido em escala.

CVD01

ESTUDO DE VIABILIDADE DA IMPLANTAÇÃO DA CERTIFICAÇÃO "LEED" NO BLOCO V - BIBLIOTECA " ENG. ÁLVARO DE SOUZA LIMA" DA ESCOLA DE ENGENHARIA MAUÁ

Integrantes: Andre Pivetta Cova
Leandro Soriani Lima

Orientador(a): Carlos Alberto de Moya Figueira Netto

Este trabalho apresenta um estudo de viabilidade da implantação da certificação LEED no prédio do Bloco V (Biblioteca Eng. Álvaro de Souza Lima). É utilizada metodologia apresentada em um documento fornecido pelo Green Building Brasil denominado checklist onde constam itens a serem abordados pelo empreendimento que visa ser certificado. Para atender às exigências impostas pelo GBC Brasil (Green Building Council Brasil) e melhorar o desempenho operacional do edifício é necessário lançar mão de tecnologias que tenham como objetivo principal princípios sustentáveis (econômicos, sociais e ambientais). Dessa forma, são avaliadas neste trabalho de graduação essas tecnologias e seus custos para implantação no edifício em estudo, bem como o tempo de recuperação do investimento vinculado à economia que as tecnologias sustentáveis trazem ao edifício.

CVN01

TENSOESTRUTURAS - CONCEITO, MODELAGEM, PROJETO E APLICAÇÃO

Integrantes: Fernando Geribolla Feitosa
Luanda Goncalves Sanchez
Raffaella Sereno Caspari
William Dino Mendes Calderon

Orientador(a): Januario Pellegrino Neto

CVD02

ASFALTO ECOLÓGICO: VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DO ASFALTO BORRACHA

Integrantes: Beatriz Vieira da Conceicao
Camila Bottacini
Tiago de Lima Mourao da Silva

Orientador(a): Caio Rubens Gonçalves Santos

O trabalho apresenta uma verificação da qualidade do asfalto modificado por borracha de pneus moída adicionada ao concreto asfáltico de petróleo. Pode-se ver no trabalho um estudo de viabilidade, onde o desempenho do asfalto borracha foi comparado com o do asfalto convencional, com a finalidade de mostrar as vantagens em usar este tipo de tecnologia e sua viabilidade em termos financeiros. O caráter ecológico dado a esse tipo de tecnologia é um fator interessante, mas o verdadeiro motivador para sua utilização é o caráter técnico, visto que este tipo de tecnologia se destaca por ser mais durável.

CVN02

CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO DAS PATOLOGIAS DAS CONSTRUÇÕES E ELABORAÇÃO DE UM MODELO PARA VISTORIA EM EDIFÍCIOS COMERCIAIS DE GRANDE MOVIMENTAÇÃO

Integrantes: Cintia Hiromi Oshiro
Marceli Teixeira de Almeida Lopes
Renan Calore

Orientador(a): Marcio Joaquim Estefano de Oliveira

Após diversos desabamentos de edifícios no país, ficou evidente a necessidade de uma regulamentação que torne obrigatória a inspeção periódica das construções após sua ocupação, para garantir a segurança e conforto dos usuários. Seguindo as diretrizes do Projeto de Lei 01-0489/2005 do município de São Paulo (vistoria em edifícios comerciais de grande movimentação) e com o auxílio de uma pesquisa das principais patologias em edificações, possibilitou-se diagnosticar, analisar e indicar a terapia mais adequada para reparar as manifestações. Foi desenvolvido um modelo de vistoria e aplicado em um estudo de caso (edifício comercial localizado no município de São Paulo), visando sua eficiência em inspeções periódicas para emissão do “Laudo Técnico da Vistoria” referente a detecção de irregularidades na parte física do imóvel e seus equipamentos. O modelo apresentado tem a função de padronizar os aspectos que devem ser analisados e obter o máximo de informações possíveis da edificação, que auxiliará na determinação das terapias adequadas.

CVD03

INDUSTRIALIZAÇÃO DA CONSTRUÇÃO DE GALPÕES LOGÍSTICOS COM O USO DE ESTRUTURAS PRÉ-FABRICADAS

Integrantes: Camila Fernandes Prates
Lorena Ruiz Fernandes
Vinicius Saddi de Souza

Orientador(a): Cassia Silveira de Assis

A industrialização da construção civil está atualmente em evidência e pode ser reconhecida através de inovações tecnológicas dos sistemas convencionais e introdução de estruturas pré-fabricadas. Com o intuito de reduzir a geração de resíduos, racionalizar a mão de obra e otimizar o tempo de execução, o projeto propõe o uso de materiais industrializados para a construção de galpões logísticos. Fazendo uso destes componentes desenvolveu-se um processo construtivo semelhante a uma linha de montagem industrial que visa atender a demanda e suprir a escassez de mão de obra.

CVN03**EXECUÇÃO DE TÚNEIS PELO MÉTODO N.A.T.M. - ESTUDO DE CASO DA LINHA 5 - LILÁS DO METRÔ DE SÃO PAULO**

Integrantes: Alan de Medeiros
Caio Cesar Fernandes

Orientador(a): Jose Maria de Camargo Barros

CVD04**RESTAURAÇÃO DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS COM A UTILIZAÇÃO DE MEMBRANA DE ABSORÇÃO DE TENSÕES (SAMI)**

Integrantes: Bruna Ricco Polo
Caroline Fernanda Rosa
Nathalia Sousa de Faria

Orientador(a): Caio Rubens Gonçalves Santos

Estudou-se o recapeamento de pavimentos com a implantação de uma camada intermediária de absorção de tensões, conhecida por SAMI (Stress Absorbing Membrane Interlayer). Ao longo do tempo, a estrutura do pavimento apresenta sinais de deterioração, como trincas e fissuras, o que diminui a qualidade de sua estrutura. Para solucionar este problema, o processo mais comum a ser utilizado é o método do recapeamento padrão, que envolve a retirada da camada superior do asfalto pelo processo de fresagem, e posterior aplicação de uma nova camada. No entanto, este método pode não ser muito eficaz, pois, mesmo assim, as trincas novamente podem se propagar para a superfície. Com o intuito de reduzir a propagação das trincas e, conseqüentemente, aumentar a vida útil do pavimento, é utilizado então este procedimento de implementação do SAMI na estrutura do pavimento. Esta tecnologia retarda a evolução das trincas das camadas inferiores degradadas. O SAMI é um método novo que vem sendo utilizado no Brasil há aproximadamente 2 anos e envolve a implantação de uma camada, entre a antiga superfície de pavimento e a nova superfície, que será implementada após a fresagem. Com o intuito de comprovar a facilidade de execução, a viabilidade econômica e o desempenho do pavimento após implantação da nova camada, acompanhou-se uma obra na Rodovia Ayrton Senna (km 30 ao 32 Leste), com fresagem de 6,0 cm e espessuras de camada com SAMI de Polímero e CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado Quente) de 2,0 e 5,0 cm, respectivamente. Quanto à execução, observa-se eminente facilidade por se tratar de uma mistura asfáltica usinada a quente, produzida por equipamentos convencionais. Em relação ao desempenho da camada, observou-se que seria fundamental um monitoramento a longo prazo pelo método ainda ser novo no país. Por este motivo, fez-se necessária uma simulação para a análise econômica, que resultou em um maior investimento inicial, porém trazendo um aumento na vida útil do recapeamento.

CVN04**PLANEJAMENTO DE OBRAS DE EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS COM ÊNFASE NA "LEAN CONSTRUCTION"**

Integrantes: Rodrigo Gomes da Rocha
Romualdo Estremera de Carvalho
Thiago Goncalves da Silva

Orientador(a): Elizabeth Montefusco Lopes

CVD05

ANÁLISE DINÂMICA DE FUNDAÇÕES APORTICADAS E RÍGIDAS DE MÁQUINAS ROTATIVAS

Integrantes: Andre Luiz Galhardo Filgueiras
Fernando Miranda Malentacchi
Gabriel Lourenco Barbosa de Assis Mateus
Maurizio Vairo

Orientador(a): Januario Pellegrino Neto

Estudou-se o efeito dinâmico em fundações rígidas e aporticadas causado pelo desbalanceamento de rotores de máquinas rotativas. Foram estudados, modelados e analisados dois tipos de fundações, de acordo com a frequência operacional da máquina em questão. O primeiro caso consiste em uma máquina de frequência operacional baixa já existente, apoiada em um bloco rígido de concreto sobre o solo. O segundo caso consiste em uma máquina fictícia de alta rotação apoiada em um pórtico tridimensional de concreto. Ambos os casos foram modelados nos softwares de elementos finitos SAP2000 e STRAP, a fim de se determinar os modos de vibração, deslocamentos, velocidades e acelerações máximas da estrutura para verificação dos limites de segurança em relação às pessoas, à máquina e à estrutura. Para o caso do bloco rígido, foram obtidos resultados aceitáveis para todos os limites de segurança. O caso do pórtico tridimensional, cuja frequência natural é inferior à frequência operacional da máquina, e que, em um curto espaço de tempo poderia causar o fenômeno da ressonância, apresentou valores acima dos limites de segurança.

CVN05

ESTUDO DE OCUPAÇÃO E PROCESSOS PARA LEGALIZAÇÃO DE PARCELAMENTO DO SOLO

Integrantes: Thiago Taffarel Teixeira

Orientador(a): Helio Narchi

CVD06

SOLUÇÕES PARA O CONTROLE DE LANÇAMENTO DE CARGAS DIFUSAS NOS CORPOS D'ÁGUA DE GRANDES CENTROS URBANOS

Integrantes: Carlos Henrique Thompson Flores
Guilherme Melo Cruz Nastari

Ivo Caccia Buoso

Orientador(a): Milton Spencer Veras Neto

Este trabalho aborda um tema pouco difundido no Brasil que é a poluição transportada pela água pluvial aos recursos hídricos, conhecida como poluição difusa, e apresenta significativa importância em sua qualidade. Primeiramente, para caracterizá-la foram estudadas suas diferentes fontes e tipos de poluentes, baseando-se principalmente em estudos feitos no exterior, uma vez que diversos países já possuem pesquisas mais aprofundadas na área e já desenvolveram práticas de gestão de águas pluviais. Para impedir que a poluição difusa alcance os sistemas de drenagem urbanos, são propostas soluções de caráter preventivo focadas nas áreas de sua geração. Para garantir eficiência na gestão de águas pluviais, são necessárias intervenções em córregos e reservatórios de retenção para complementar as práticas preventivas.

Com o objetivo de demonstrar a viabilidade de implantação de intervenções em reservatórios urbanos, foi realizado um estudo de caso no Piscinão do Pacaembu, localizado na cidade de São Paulo. O estudo baseia-se em armazenar um primeiro volume pluvial que contém alta concentração de poluentes e direcioná-lo para uma estação de tratamento de esgotos.

CVN06

SOLUÇÕES NÃO CONVENCIONAIS PARA A OTIMIZAÇÃO DA COLETA DE ESGOTO EM ÁREAS COM OCUPAÇÃO URBANA DESORDENADA

Integrantes: Cynthia Batista Solana
Debora Morales Baptista
Natalia Vano Lopes

Orientador(a): Milton Spencer Veras Neto

CVD07

DRENAGEM EM EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS HABITACIONAIS

Integrantes: Eduardo Cardoso Magno
Milena Carvalho Parada
Murys Sampaio Abou Jaoude
Tatie Leria

Orientador(a): Helio Narchi

A utilização de sistemas de drenagem eficientes é cada dia mais imprescindível devido ao desenvolvimento das grandes cidades, onde o crescimento da população e a demanda por moradia faz com que a taxa de impermeabilização do solo aumente. Além deste fator, as alterações climáticas têm como consequência períodos chuvosos mais intensos que somados a impermeabilização causam constantes problemas relacionados à drenagem de águas pluviais, entre eles, as inundações. O estudo destes sistemas requer tempo, já que é preciso a consulta em bibliografias diversas para a determinação dos aspectos hidrológicos e hidráulicos usados para a elaboração do projeto de drenagem. Com o objetivo de minimizar este tempo propôs-se um estudo sobre estes sistemas e, com base nele, a elaboração de um manual que englobe os dados necessários para a execução de projetos de drenagem para empreendimentos imobiliários habitacionais. Foram analisados também itens pouco tratados nas bibliografias existentes e que são de suma importância, como a drenagem provisória, sistemas de

retenção de água e a manutenção das redes existentes. O conjunto dessas informações compõe o manual proposto.

CVD08

GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL EM EMPRESAS DE PEQUENO PORTE

Integrantes: Bruno Quilici Vellasco
Daniel Boia Rocha Ferro
Ricardo Coelho Netto Brunstein

Orientador(a): Nilton Nazar

Atualmente, a maioria das construtoras de pequeno porte baseia a execução de seus serviços apenas na experiência de seus engenheiros, tomando decisões de forma improvisada no próprio canteiro de obras e ignorando o conceito de gestão de projetos. Isto resulta em soluções ineficazes e pouco produtivas, que acarretam em retrabalhos, desperdícios, prejuízos e atrasos, comprometendo a qualidade do produto final e, até mesmo, a sobrevivência da empresa no mercado. Tendo isto em mente, este trabalho tem por objetivo demonstrar que o sucesso da pequena empresa responsável pela construção de edifícios residenciais está intimamente ligado à utilização das técnicas de gestão de projetos em seus processos produtivos. Para isso, primeiramente foram estudados os conceitos concernentes ao tema, expondo uma base teórica concisa e consistente para a elaboração deste trabalho. Posteriormente, foi avaliado um modelo no qual o desenvolvimento do projeto é dividido em quatro etapas sequenciais: Estudo Preliminar, Anteprojeto, Projeto Executivo e Projeto Construtivo. E por fim, foi elaborado um Estudo de Caso que aborda duas análises referentes ao processo de gestão de projetos durante a construção de um edifício residencial. Como resultado, é apresentado o quanto uma construtora economizaria caso tivesse investido na aplicação do gerenciamento de projetos, comprovando a eficiência dos processos de gestão na atuação da empresa de pequeno porte.

CVD09

ESCOLHA DE UM NOVO SÍTIO AEROPORTUÁRIO PARA A REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

Integrantes: Fabio Santos Avilez
Luis Guilherme Gomes de Mello

Orientador(a): Oswaldo Sansone Rodrigues Filho

A crescente demanda do transporte aéreo no aeroporto internacional de Guarulhos e suas conhecidas dificuldades de ampliação apontam a necessidade de um novo aeroporto para os próximos 20 anos, para atender à demanda de passageiros e de cargas que trafegam por aquele terminal. O presente trabalho tem por objetivo identificar um local para implantação de um novo terminal aeroportuário para atender às projeções do tráfego aéreo na região de São Paulo. A metodologia adotada é a recomendada pela Organização Internacional de Aviação Civil – OACI, aceita e praticada internacionalmente. Neste método estabelece que se considerem fatores de efetividade como: acessibilidade, distância ao centro da metrópole, desapropriações de terras, terraplenagem, ruído aeronáutico, obstáculos, meteorologia, meio ambiente, custos de terra, relacionamento urbano, disposição de expansão e interferência como outras rotas de voo na escolha do possível sítio aeroportuário. Os sítios analisados nas medidas de efetividade foram: Osasco, Franco da Rocha, Caieiras, Itapeverica da Serra, São Bernardo do Campo, Caucaia do Alto e Jundiaí. Por uma matriz de decisão, obteve-se que o melhor sítio é Caieiras.

CVD10

ANÁLISE DE VIABILIDADE DE UM EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO

Integrantes: Gabriela Del Picchia de Araujo Nogueira

Giulia Ribeiro Casarin

Mauricio Schmid

Osni de Almeida Junior

Orientador(a): Cassia Silveira de Assis

O setor imobiliário no Grande ABC está em forte expansão, com projeção de crescimento. O objetivo deste trabalho é selecionar entre as possibilidades de plantas comercial e residencial a mais indicada para um local pré-determinado, bem como a aplicação de conceitos de Real Estate para a determinação de cenários econômico-financeiros adequados para diferentes perfis de investidores: utilizando pagamento com capital próprio ou financiamento em banco. A partir de estudo do Código de Obras e da análise de pesquisas socioeconômicas da região do Grande ABC, constatou-se que a população economicamente ativa está estabilizada em 60%, que as taxas de desemprego apresentam queda e que a renda per capita está em leve ascensão, bem como a classificação socioeconômica das famílias, em decorrência. De acordo com imobiliárias locais, o mercado imobiliário da vizinhança apresenta carência tanto de empreendimentos comerciais quanto residenciais, com potencial demanda para ambos. Os estudos indicam que a opção de empreendimento comercial é a mais rentável, sendo o valor por metro quadrado o mais lucrativo nessa região, além de possibilitar maior metragem de construção. Conclui-se que o financiamento por meio de bancos ou fundos de investimentos torna-se eficaz quando o construtor tem como objetivo pulverizar seu capital executando o maior número de obras simultaneamente, dessa maneira distribuindo o risco de exposição do capital e dos empreendimentos.

CVD11

LOTEAMENTO SUSTENTÁVEL

Integrantes: Eduardo Dias Midega

Fernando Midega Munin

Paulo Airton Froio Junior

Orientador(a): Helio Narchi

A humanidade cada vez mais tem procurado utilizar alternativas sustentáveis em virtude da atual realidade, onde a maioria das ações antrópicas tem gerado danos ambientais e consequentes prejuízos para os próprios homens. No âmbito da construção civil é crescente a aplicação de soluções sustentáveis nos projetos, empregando novas tecnologias que privilegiam a sustentabilidade. Foi pensando nisso e através de pesquisas e estudos que foi possível desenvolver e projetar um loteamento sustentável, com o uso de recursos sustentáveis desde a fase inicial do projeto, onde foi realizado o estudo de terrenos em busca de uma topografia favorável, e durante todo o projeto onde foram empregados equipamentos para redução do consumo de energia e de água potável, aparelhos para tratamento de esgoto, além de um sistema de pavimento permeável que promovem diversas vantagens à natureza e aos usuários. A partir da aplicação dessas tecnologias foi realizado um levantamento de custo que serviu como base para comparação com um loteamento convencional sob aspectos econômicos. Apesar das inúmeras vantagens que a sustentabilidade proporciona ela ainda não tem sido muito utilizada pelas empresas devido à falta de conscientização ambiental e de incentivos governamentais, que estimulariam o seu emprego nas obras.

CVD12

ESTUDO DE UM PLANO DIRETOR AEROPORTUÁRIO PARA A REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

Integrantes: Fernanda Yumi Yadoya
Giovana Rufini Olle da Luz
Marilia Dufner Passaro

Orientador(a): Oswaldo Sansone Rodrigues Filho

Analisando os aeroportos da Região Metropolitana de São Paulo, é muito fácil perceber a falta de capacidade para atender a quantidade de passageiros que circulam pela Área Terminal de São Paulo – TMA-SP, em seus 5 principais aeroportos: Aeroporto Internacional de São Paulo, em Guarulhos, Aeroporto de Congonhas, em São Paulo, Aeroporto Internacional de Viracopos, em Campinas, Aeroporto Campo de Marte, em São Paulo e Aeroporto Internacional de São José dos Campos.

Os dois principais, Congonhas e Guarulhos, apresentam gargalos, passando, constantemente, por situações de superlotação, atrasos de voos, filas enormes e outros tipos de desconfortos para os passageiros, que por muitas vezes são divulgados pela mídia.

O presente trabalho tem como objetivo estabelecer as bases de planejamento para implantação de um terceiro aeroporto internacional na RMSP, de modo a atender a demanda nos próximos 20 anos. O dimensionamento dos componentes do aeroporto é elaborado: (1) para a aeronave crítica A380, (2) para a demanda de passageiros na hora-pico e (3) para o movimento de pousos e decolagens, estimado com base do número médio de assentos das aeronaves.

O novo aeroporto possui duas pistas com 4000 m de comprimento e 60 de largura, podendo atender aos principais tipos de aeronaves existentes no mercado, um terminal de passageiros localizado entre as duas pistas, com 600.000 metros quadrados, distribuídos em dois níveis. A fração destinada aos passageiros é de 444.231 metros quadrados, e seu restante às áreas de técnicas, administrativas e de apoio. Tem capacidade para estacionar 58 aeronaves em seus "fingers" e 17 em posição remota, dessa forma, ele atenderá a demanda projetada até o ano de 2031.

DSGN01

SERVIÇO "DELIVERY" DE LAVAGEM A SECO AUTOMOTIVA

Integrantes: Adriano Pezzo Casimiro da Cruz
Felipe Cezario de Sant'Anna
Gregory Fattore Patrizzi
Leonard Cillo Barbosa
Marcos Antonio Marques

Orientador(a): Claudia Alquezar Facca

Título: Serviço de lavagem automotiva a seco "delivery"

A lavagem de veículos se tornou um hábito cultural brasileiro há muitos anos, porém com a mudança de vida das pessoas nas grandes cidades o hábito de lavar o seu próprio veículo foi transformado em oportunidade para empresas que realizam a lavagem de forma mais profissional e ágil. Com o aumento da frota de veículos a demanda é muito grande no segmento, causando vários inconvenientes para o cliente. Através da metodologia do design de serviços, buscamos uma solução para a lavagem

automotiva, na qual o cliente é o centro do processo, a comodidade e a excelência do serviço prestado são as prioridades do projeto. Com a análise dos pontos de interação entre o cliente e prestador de serviço, chegou-se a um resultado inovador de serviço de lavagem automotiva a seco, desenvolvendo um projeto sustentável e viável para ambos os lados. Por meio do atendimento móvel, em que o prestador de serviço se desloca até o cliente para realizar o transporte dos materiais da lavagem a seco foi desenvolvido um compartimento de transporte que se acopla a uma scooter elétrica, no qual serão acomodados todos os produtos para realizar a lavagem no local onde o veículo se encontra; o compartimento é feito com materiais resistentes podendo suportar o clima das grandes cidades.

DSGN02

DESENVOLVIMENTO DE CADEIRA DE RODAS PARA LOCOMOÇÃO EM PISOS IRREGULARES

Integrantes: Bruno Alves Lopes
Caio Lopes Visacre
Luis Alberto Martins de Freitas
Thiago Jose Mossato

Orientador(a): Claudia Alquezar Facca

Problemas nas calçadas de grandes centros brasileiros dificultam a locomoção de pessoas com necessidades especiais. Com base em pesquisa de campo, pesquisas laboratoriais e estudos ergonômicos esse trabalho tem como objetivo minimizar as dificuldades de acesso para usuários de cadeira de rodas paraplégicos ativos. As cadeiras de rodas existentes no mercado são, em sua maioria, inadequadas para a locomoção em ambientes externos. A ausência de um produto prático e intuitivo, que permita a transposição de pequenos obstáculos e tenha manutenção simples e barata, torna necessária a criação de alternativas que facilitem a vida do deficiente físico brasileiro. E, vislumbrando um mundo mais acessível, foi desenvolvido este projeto, que utiliza uma disposição de rodas totalmente nova. O uso de rodas de tração com diâmetro de 24 polegadas, combinado com rodas dianteiras flutuantes permite que o usuário suba e desça calçadas facilmente. Uma roda guia traseira é fixada no corpo da cadeira por uma estrutura articulada com o eixo e possui um sistema composto por mola e amortecedor que permite a compensação de pequenos desníveis do piso. Com um design inovador essa cadeira garante o direito de ir e vir proporcionando autonomia e favorecendo a inclusão social de seu usuário.

DSGN03

ARIDUS: O CAMINHÃO "OFF ROAD" DA MERCEDES-BENZ

Integrantes: Gabrielly Calcanhi de Almeida

Orientador(a): Claudia Alquezar Facca

O projeto a ser realizado é sobre um caminhão off road da marca Mercedes Benz, que atualmente possui um veículo nesta categoria e sim uma adaptação de modelo, no caso o Axor. O objetivo do trabalho foi desenvolver um veículo de transporte exigente, um caminhão off road que se integre com o usuário. Entre os tipos de implementos de carga, os que são denominados para transporte off road são os caminhões es madeireiros, que transportam madeira e também os caminhões es pedreiras, que transportam pedra. Sendo assim ambos necessitam de um veículo mais forte para aguentar a carga exigente. A proposta foi apresentar um design totalmente agressivo sem deixar de ser um Mercedes Benz e que o tamanho e peso menores do que a concorrência se tornem um benefício para o consumidor inspirado, pelo caminhão mais famoso o AGL e o militar Zetros, todos da Mercedes Benz.

DSGN04**EQUIPAMENTO PARA MELHORA DE RENDIMENTO DE JOGADORES DE "RUGBY"****Integrantes:** Keila Cristina Rodrigues da Silva

Murilo Pereira da Conceicao

Orientador(a): Claudia Alquezar Facca

DSGN05**RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS: COMPOSTAGEM****Integrantes:** Ramon Campanaro Noe

Vinicius Alves Kanashiro

Orientador(a): Claudia Alquezar Facca

De acordo com IBGE (instituto brasileiro de geografia e estatísticas), no Brasil são produzidos aproximadamente 240 mil toneladas de lixo por dia. Quando o lixo não é tratado, constitui-se um sério problema sanitário, pois expõe as pessoas a varias doenças, como diarreia, amebíase e parasitose. E pode contaminar o solo, as águas e os lençóis freáticos. Cada ser humano produz semanalmente aproximadamente 5 kg de lixo, deste montante 88% do lixo doméstico gerado pelos brasileiros, vão para os aterros sanitários e apenas 2% de todo o país, passa pelo processo de reciclagem. Sendo que do total do lixo doméstico 52% são resíduos sólidos orgânicos. Temos a compostagem como principal atividade para a redução desse lixo eliminado pela população. Nossa composteira é uma espécie de lixeira que tem a função de separar o lixo orgânico das residências, nas proporções adequadas para um processo rápido de compostagem, influenciando diretamente no balanceamento da alimentação dos usuários e podendo ser instalada dentro das residências, realizando todas as funções quanto a temperatura, umidade, proporções e aeração do composto. E enfim é possível a obtenção de um composto, chamado adubo de qualidade. Influenciando a mais atitudes sustentáveis.

DSGN06**OTIMIZAÇÃO DE EMBALAGEM PARA PRODUTO DE HIGIENE BUCAL COM ÊNFASE EM SUSTENTABILIDADE****Integrantes:** Gustavo Locoselli Attab

Isadora Macri de Campos

Matheus de Lima Diadami

Rudiney Ramos de Souza

Orientador(a): Claudia Alquezar Facca

Título: "Womp": Sistema de higiene bucal eficiente e ecológico

As embalagens de creme dental atuais são ineficazes, com muitos problemas de funcionamento, causando desperdício de creme e de seu próprio material. Por meio de pesquisas de campo, visita a indústria, entrevistas e pesquisas bibliográficas, buscou-se uma solução que reduzisse o desperdício, propondo um novo sistema de produto e embalagem. Alterou-se a consistência do creme para a forma de pastilhas mastigáveis, formato que elimina o desperdício do creme, e criou-se uma embalagem dosadora de pastilhas feita de polipropileno em uma única peça injetada. O sistema desenvolvido reduz o processo atual de produção de 18 para 5 etapas gerais, reduz a quantidade de materiais de 4 para 1 e reduz o peso da embalagem em cerca de 25%. Além disso, possui uma palletização com 280% a mais de eficiência que os cremes dentais atuais. Com uma solução inovadora, obteve-se uma embalagem mais eficiente e mais higiênica, que pode ser facilmente reciclada e que reduz aspectos relacionados a impactos ambientais.

DSGN07

O CELULAR COMO DISPOSITIVO DE INTERATIVIDADE E PERSONALIZAÇÃO DO AUTOMÓVEL

Integrantes: Aline Ianelli Aguera
Leticia Vieira Bonjiorno
Stephanie Nemer
Valter Pereira da Silva

Orientador(a): Claudia Alquezar Facca

As pessoas vivem cada vez mais conectadas à internet e passam grande parte da vida dentro de seus carros no trânsito caótico das cidades. Observando-se a necessidade de melhorar a qualidade de vida dessas pessoas, criou-se um dispositivo que simplifica essa interação e está associado a uma geração futura de automóveis. Criando-se uma conexão entre o usuário, o celular e o carro, é possível aprimorar essa experiência no interior do veículo, tornando-o mais confortável, seguro e personalizado. Com tecnologias avançadas e inovadoras foi desenvolvido um interior de um carro para que o usuário pudesse utilizar o aparelho de celular sem colocar em risco a sua segurança, e a dos outros a seu redor.

DSGN08

MONITORANDO A SAÚDE NA TERCEIRA IDADE

Integrantes: Beatriz Selerges
Belisa de Carvalho Onizuka
Márcia Felix Colognesi
Stephanie Wirts Braga

Orientador(a): Claudia Alquezar Facca

Título: Dispositivo que auxilia no processo de envelhecimento

O projeto origina-se do tema design social, cujo objetivo é ajudar a sociedade e promover o desenvolvimento humano. Com base nesse tema, foi escolhido o público da terceira idade; um grupo formado por consumidores ativos, porém inexplorado pelo mercado, podendo assim, gerar várias oportunidades de produtos voltados para esse segmento, melhorando a qualidade de vida desses consumidores. Desse modo, o produto apresentado consiste em um dispositivo de monitoramento da

saúde, com as funções de aferir a pressão arterial, a frequência cardíaca, determinar o nível de glicose e a temperatura corpórea, gerando relatórios que poderão ser enviados ao SUS (Sistema Único de Saúde), auxiliando nas consultas de rotina, com seu médico. Além disso, o aparelho sugere ao usuário atividades que incentivam a interação social; pois, nessa faixa etária, há uma tendência de diminuição do contato social, gerando em alguns casos a depressão. Assim, de modo geral, o produto deseja oferecer ao público alvo maior independência, facilitar as consultas ao médico e melhorar o manuseio exigido na interação com os produtos usados no dia a dia.

DSGN09

SISTEMA DE INTERAÇÃO REAL VIRTUAL

Integrantes: Allan Yuske Kawaoka Nagai

Ernani Liron Caires

Rafael Messaggi Navarro

Victor Credico Vida

Orientador(a): Claudia Alquezar Facca

Titulo: "Jervy - Sistema de Interação Real Virtual"

O mundo contemporâneo é o ponto culminante de um longo processo evolutivo, que permitiu o estabelecimento de um estilo de vida com um conforto moldado por nossas tecnologias e conhecimento. Porém, esta mesma tecnologia que proporciona alta qualidade de vida, gera muitos problemas, como a rápida substituição da tecnologia e a falta de preocupação com descarte e suas consequências, ou o uso dessas ferramentas digitais que tornam a vida muito mais virtualizada e dependente. Então o trabalho envolveu o segmento dos dispositivos pessoais, pois, cada vez mais se torna o meio principal de acesso a esse mundo virtual, devido a sua praticidade e comodidade de ser utilizado em qualquer lugar e momento. As ferramentas úteis da era tecnológica foram usadas e integradas de uma forma mais humana e intuitiva a fim de gerar mais qualidade para o cotidiano, através de um dispositivo moldável como uma extensão do corpo do usuário, de uma forma que a tecnologia não seja mais percebida como um aparato que você tem de carregar para todo lado. Mais do que isso, o produto final na verdade é intangível, que, seria o serviço ou o sistema por trás desse aparelho, que fornece todo o processamento e organização de suas tarefas e ferramentas moldando-se às necessidades.

DSGN10

ACESSÓRIO PARA CADEIRA DE RODAS

Integrantes: Felipe Nori Souza

Orientador(a): Claudia Alquezar Facca

O projeto trata da criação de um sistema de iluminação para facilitar a visualização do cadeirante por motoristas, ciclistas e pedestres em vias públicas, trazendo ao usuário independência na mobilidade. O grande diferencial desse produto está no fato de o sistema de iluminação ser integrado à cadeira de maneira simples sem serem necessárias instalações elétricas, o sistema é movido a pilhas. Com uma bag feita em nylon impermeável e com alças em velcro é de fácil instalação e o próprio usuário poderá acoplar o sistema de iluminação à sua cadeira de rodas.

ELD01

TECNOLOGIA EMBARCADA PARA ANÁLISE DO PERFIL DE CONSUMIDORES UTILIZANDO-SE PROCESSAMENTO DE IMAGENS

Integrantes: Bruno de Souza Melo Martins
Luccas Andreetto de Menezes
Luiz Vitor Martinez Cardoso
Thiago Romao Freitas

Orientador(a): Jose Carlos de Souza Junior

O presente trabalho apresenta um método de análise de indivíduos utilizando hardware embarcado, um dispositivo de captura USB e técnicas de visão computacional. A ideia principal é utilizar esta tecnologia para a identificação do perfil de consumidores em pontos de venda e promoção, isto é, classificá-los de acordo com seu gênero, idade, estado de humor e atratividade através de expressões faciais. A principal motivação deste trabalho se deve ao fato de que a maior parte das vendas, em diferentes setores, ainda é realizada no mundo offline, onde a coleta de dados e métricas sobre consumidores é praticamente inexistente. Uma maneira de se obter estas informações é por meio de pesquisas de marketing, cujos resultados tendem a sofrer influências externas, devido a fatores como a pressa do indivíduo entrevistado, a maneira como a entrevista é conduzida, dentre outros. Com uma solução de baixo custo, independente de fabricante e arquitetura de hardware e compatível com qualquer sistema operacional, foi possível criar um dispositivo que realiza essa análise. Além disso, foi possível também explorar um maior leque de aplicações durante o desenvolvimento do projeto, que contribuíram para o refinamento e acurácia dos resultados e análises apresentados, deixando este trabalho como futura consulta para aprimoramentos.

ELD02

ESTUDO DE DISPOSITIVOS CONTRA SURTOS DE SOBRETENSÃO

Integrantes: Andre Pisco Fonseca
Caio Rezende Giacomini
Vanessa David
Wendel Venceslau Calil

Orientador(a): Marcio Antonio Mathias

Este trabalho tem como foco o estudo de dispositivos contra surtos de sobretensão. Foram utilizados dois geradores (gerador de surto elétrico e gerador de rampa) com a intenção de realizar os seguintes testes: aplicação de surto de sobretensão para a simulação de descargas atmosféricas e aplicação de tensão em rampa a fim de representar possíveis sobrecargas na rede. Capturando as formas de onda da corrente e tensão através do osciloscópio TDS210 e transferindo-as para o software MATLAB foi possível verificar o comportamento dos dispositivos ao longo de 40 disparos realizados utilizando três diferentes níveis de tensão. Dessa forma, analisando as especificações fornecidas pelos fabricantes e comparando-as com os dados coletados no estudo, foi verificado o comportamento esperado dos dispositivos.

ELD03

CONVERSOR ESTÁTICO PARA AQUECIMENTO INDUTIVO

Integrantes: Alessandro Bentivegna Cesta
Gabriel Niel Curto Brandao
Pedro Henrique Castanho Franca

Orientador(a): Nilson de Lucca

O presente trabalho pretende descrever o projeto e construção de um sistema de aquecimento indutivo de potência variável para o tratamento térmico de metais e ligas metálicas. O diferencial do projeto em relação aos equipamentos comerciais já existentes consiste no controle digital de potência, que varia a intensidade do aquecimento em função do tipo de tratamento necessário. O princípio de funcionamento da máquina é baseado nas leis de indução eletromagnéticas descritas por Faraday em 1831, sobre a criação de uma corrente elétrica em um condutor imerso em um campo magnético variante no tempo. Onde em outras aplicações da engenharia esse aquecimento criado por efeito Joule é indesejável e tratado como perda de energia, aquecedores indutivos são projetados para que tal efeito seja maximizado. O método é uma alternativa muito mais rápida, limpa, econômica e controlável do que aquecedores resistivos ou de combustão. Equipamentos de aquecimento indutivos estão presentes nas mais diversas aplicações, desde a fusão de grandes quantidades de metal em setores industriais quanto no tratamento térmicos de pequenos dispositivos eletrônicos ou cirúrgicos.

ELN04

CONVERSOR DE ENERGIA ELÉTRICA

Integrantes: Bruno Piovezan Marques
Carlos Weber Moniwa
Marcelo Dionisio Pereira
Willy Dias dos Santos

Orientador(a): Alessandro de Oliveira Santos

Este trabalho tem como objetivo principal o desenvolvimento de um conversor de energia elétrica que a sua saída possuirá uma tensão alternada que utilizará uma amostra da rede como referência e a copiará em termos de amplitude e frequência, possibilitando assim trabalhar com as duas tensões alternadamente, ou até mesmo realizando a cogeração para a carga. Ele descreve a concepção, o projeto, a implementação, os testes, o hardware e o software desenvolvidos. Devido à necessidade cada vez maior de sistemas ininterruptos de energia, nosso projeto entrará em funcionamento sempre que o sinal de saída for uma cópia perfeita da energia fornecida pela rede elétrica, tanto em fase quanto em amplitude, assim que possuir energia suficiente para entrar em operação. Este conversor será utilizado como o último bloco de um sistema gerador de energia elétrica.

ELN05

CRIPTOGRAFIA PARA TELEFONIA

Integrantes: Caio Pimentel Simon

Cleitton Eduardo da Silva

Elton Barbosa de Souza

Samuel Tadeu Brasil

Orientador(a): Paulo Alexandre Martin

Com o aumento da utilização (comercial e/ ou pessoal) dos dispositivos móveis, a preocupação com a segurança das informações trocadas através destes dispositivos vem crescendo gradativamente. Criou-se, então, um sistema/ dispositivo capaz de tornar a comunicação, entre dois dispositivos móveis, segura através da criptografia para telefonia. Utilizando-se de cifração, previne-se quanto ao roubo de informações confidenciais caso a ligação seja interceptada. O objetivo foi desenvolver um sistema completo de telefonia móvel com um dispositivo capaz de tornar a comunicação móvel segura e cômoda aos seus usuários. Para tanto, utilizou-se microcontroladores em comunicação direta com os modems GSM/ GPRS, teclados matriciais 4x4 e displays LCD 20x4. Um programa, escrito em linguagem C, realiza o envio de comandos AT (operação dos modems GSM/ GPRS), o controle das operações telefônicas (discagem, atendimento, identificação de chamada, etc.) e a criptagem e decifragem da informação (voz). Este projeto é composto de duas placas de interface (desenvolvidas especificamente para realizarem as operações telefônicas e criptografia de voz) e modems GSM/ GPRS (contendo chips de operadores de telefonia) que em comunicação serial (RS232) com as placas de interface desenvolvidas transformam o sistema em dispositivo de telefonia (realiza as funções de intercomunicação). Juntando todas estas ferramentas e equipamentos, desenvolveu-se o protótipo. Testes com cada parte do sistema (intercomunicação, áudio, criptografia, realização de chamadas e atendimento – interface entre placa desenvolvida com microcontrolador e modem GSM/ GPRS) apresentaram comportamento satisfatório em todos os quesitos e com ausência de falhas lógicas. Pelos sucessos nos testes e baixos investimentos, o projeto representa uma solução bem adaptada à telefonia móvel e possui potencial comercial, desde que embarcada em um software ou aparelho celular.

ELN06

RECONHECIMENTO DE VAGAS EM ESTACIONAMENTO POR PROCESSAMENTO DE IMAGEM

Integrantes: Fabio Galindo Tanoue
Juliano Neres Selvenca
Rafael Donatiello Ribeiro
Tiago da Silva Couto

Orientador(a): Jose Carlos de Souza Junior

Com o avanço da tecnologia e o surgimento de novas ferramentas é possível inovar e criar novas propostas e soluções, tal como permitir acesso controlado em ambientes onde há grande circulação de veículos, geram interesse do público e refletem em vantagens para um empreendimento. Foi desenvolvido um software de reconhecimento de vagas em estacionamentos que, ao invés de utilizar sensores individuais de presença aplicáveis para estacionamentos cobertos, utiliza imagens capturadas por câmeras que são enviadas à um computador onde um software quantifica e localiza as vagas vazias, principalmente em estacionamentos abertos. O computador dedicado a esta aplicação, recebe as imagens e as processa, para identificar quais e em que local do estacionamento as vagas estão ocupadas ou livres. Este mesmo computador retorna o processamento com informes visíveis em um painel ou outro dispositivo de interface. O usuário acessa o estacionamento e se informa sobre quais as vagas disponíveis e sua localização.

ELN07

APLICATIVO DE CELULAR PARA COMPRAS EM SUPERMERCADO

Integrantes: Marcelo Oba Nagashima
Olivier Nussbaumer
Thiago de Oliveira Geraldo

Orientador(a): Roberto Scalco

Este relato apresenta o desenvolvimento de um projeto que tem como objetivo o desenvolvimento de um aplicativo para telefones celulares, classificados como smartphones, bem como um sistema integrado de conferência e pagamento que visa agilizar o processo de compra presencial, evitando filas nos caixas de supermercados. Inicialmente, o cliente deverá se cadastrar no banco de dados do estabelecimento comercial, definindo um usuário e uma senha, que estarão relacionados às suas compras. Utilizando o aplicativo instalado no smartphone, o cliente deverá fazer login no servidor do estabelecimento, que por sua vez, irá gerar um número de compra associado ao cliente e a compra. Ao iniciar a compra, o usuário deverá utilizar uma cesta de compras fornecida pelo estabelecimento comercial que irá comportar os produtos que o usuário desejar. O uso da cesta está, implicitamente, ligado a um volume pequeno de itens que o usuário desse sistema poderá adquirir, uma vez que o sistema foi dimensionado para agilizar filas que possuam muitas pessoas que compram poucos itens. Durante a compra, o cliente deverá realizar a leitura do código de barras do produto com o smartphone, que apresentará a descrição e preço do produto juntamente com as opções de inclusão ou não do produto em sua compra. As operações de inclusão e exclusão de produtos da compra são, automaticamente, aplicadas pelo servidor no sistema de gerenciamento de banco de dados do supermercado. Ao finalizar a compra o cliente deve se direcionar a um dos caixas que operam nesse sistema e identificá-lo com o leitor de código de barras do smartphone. Desta maneira, o pagamento pode ser realizado diretamente pelo smartphone, utilizando o sistema online PayPal ou solicitado a um atendente para que proceda o pagamento via cartão ou dinheiro. Uma vez que a compra foi paga, uma balança localizada no caixa faz a leitura do peso da cesta para conferência, verificando se o valor lido corresponde ao valor total dos itens comprados. Caso exista divergência neste processo de verificação, o cliente será encaminhado a uma conferência manual de sua compra. Para complementar a segurança do sistema, de maneira aleatória, serão realizadas conferências manuais com alguns clientes ao deixarem a estação do caixa. Desta maneira, deseja-se agilizar o processo de compras em um supermercado evitando assim, o que 56% dos usuários do mesmo julgam ser o mais incomodo na hora de realizar suas compra, a demora nas filas dos caixas.

ELN08

DESENVOLVIMENTO DE INJEÇÃO ELETRÔNICA PARA MOTORES MONOCILÍNDRICOS DE BAIXA CILINDRADA

Integrantes: Anderson Fuzetto Tucan
Bruno Tadeu Pavao
Rodrigo Palugan Hollosi
Thiago Araujo Garcia

Orientador(a): Sergio Ribeiro Augusto

Este Trabalho consiste no desenvolvimento de uma injeção monocilíndrica parametrizável, embarcada em um microcontrolador ARM, utilizando sistema operacional de tempo real. Utilizando o conceito de agendador "Round-Robin" preemptivo, a arquitetura foi concebida de maneira a testar diferentes estratégias de controle do motor, e em diversos regimes de carga, visando diminuir o consumo de combustível. O hardware proposto possui entrada para os sensores de temperatura do ar, temperatura do óleo, pressão do coletor, sensor lambda, posição da borboleta, sensor de efeito hall, tensão da bateria e rotações por minuto, além de interface serial para transferência da lei de controle (inicialmente utilizando o conceito de mapas). Possui também um módulo de telemetria utilizando rede "Zigbee" e display de cristal líquido (16X2) para exibir informações localmente. O sistema de telemetria possui interface de alto nível

que permite coletar informações do funcionamento do motor em tempo real. Tais dados podem ser armazenados e utilizados para análise posterior, de maneira a se poder otimizar o desempenho do sistema.

GABN01

A POLÊMICA DA SACOLINHA PLÁSTICA

Integrantes: Meriellen Fonseca Todisquine
Roberta Cristina Ferreira
Thiago Adolfo Eggert

Orientador(a): Martha Faria Bernils Maganha

GABN02

GESTÃO DA ÁREA E DEFINIÇÃO DAS ATIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DO SOLO E DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO POLO INDUSTRIAL DE SERTÃOZINHO, MAUÁ/SP.

Integrantes: Camila Ferreira Cardoso
Lais Toledo Graciano
Mayara Soares Barbosa

Orientador(a): Milton Spencer Veras Neto

A atividade industrial trouxe ganhos à sociedade, porém também trouxe sérias consequências que até pouco tempo eram desconhecidas, como é o caso da contaminação do solo e das águas, que impactam o meio ambiente e oferecem risco a saúde humana. O objetivo desta pesquisa é caracterizar as áreas e definir as atividades potencialmente contaminadoras no distrito industrial de Sertãozinho/ Mauá. A cidade de Mauá localiza-se na Região Metropolitana de São Paulo, no ABC Paulista, e foi peça importante no desenvolvimento da economia local. Possui dois polos industriais, Capuava e Sertãozinho, e ainda um grande polo petroquímico. Suas atividades industriais tiveram início em 1975 e atualmente é formado pelos bairros: Loteamento Coral, Vila Carlina e Recreio da Borda do Campo, e tem uso predominantemente industrial. Entre as atividades industriais desenvolvidas no local pode-se citar: metalúrgica, química, tintas, transportadoras, e aterro sanitário. Grande parte das áreas contaminadas já identificadas no Estado de São Paulo são oriundas de processos produtivos, que respondem diretamente por 13% das contaminações registradas pela CETESB até dezembro de 2010, ficando atrás somente dos postos de combustíveis. A metodologia utilizada no trabalho será a caracterização e delimitação da área, levantamento em campo e identificação das áreas potencialmente contaminantes, com isso, o estudo será realizado com base no "Manual de gerenciamento de áreas contaminadas - Capítulo III - Identificação de áreas potencialmente contaminadas - CETESB".

GABN03

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL EM SÃO CAETANO DO SUL

Integrantes: Ananda Loiola da Silva

Felipe Rodrigues Alves
Gustavo Polichiso
Roberta Maria Cereda Formigoni
William Pajuelo Gomes

Orientador(a): Helio Narchi

GABN04

GERENCIAMENTO AMBIENTAL DE UM TRECHO DA RODOVIA RAPOSO TAVARES (SP270)

Integrantes: Caroline Rodrigues Fortes de Almeida
Daniel Ferreira Cocenza
Giovanna Cordisco Rufino
Tatiane Palhares

Orientador(a): Olavo Nardy

GTIN01

TI APLICADA À SAÚDE

Integrantes: Claudia Cristina Pereira
Erika Regina Brunelli
Nadely Mendes
Olga Barbara Mendonca
Victor Waisbek Vieira

Orientador(a): Frederico Saad de Marchi

A obesidade cresce vertiginosamente em todo o mundo, colocando mais de 600 milhões de pessoas em situação de risco de morte. Contudo, desde 1952, milhares de pacientes tiveram suas vidas transformadas ao submeterem-se à cirurgia bariátrica. Após o procedimento, o sucesso no alcance do peso ideal depende, principalmente, do comprometimento do paciente. O cumprimento do rígido controle exigido pelo pós-operatório é fator determinante não apenas para o sucesso do emagrecimento, mas também para minimizar riscos pós-cirúrgicos que podem comprometer o resultado, a saúde e a vida. Tal controle dá-se, em grande parte, pelo registro obrigatório e diário de todas as atividades do paciente (incluindo lista de alimentos e medicamentos consumidos e intercorrências como vômitos e diarreia), informações que municiam o médico para tomada de decisões, quando necessárias. A faixa etária à qual pertencem mostra que a maioria dos pacientes faz parte do grande grupo de jovens adultos constantemente conectados à internet e que utilizam a mobilidade e seus muitos benefícios cotidianamente. O propósito desse trabalho é, portanto, o de apresentar uma solução tecnológica que facilite para o paciente o registro diário dos dados no período pós-operatório, a fim de transformá-los em informações importantes para o médico e colaborar com o cumprimento das obrigações propostas, gerando maior interação entre médico e paciente nos períodos entre uma consulta e outra, para minimizar riscos, aumentar o sucesso nos índices de emagrecimento e, assim, promover a redução de custos para as operadoras de saúde (referentes ao tratamento de doenças associadas à obesidade).

MCD01

ARMAZENAMENTO AUTOMATIZADO

Integrantes: Caio Cesar D'Angelo Greco

Luiz Fernando Domingues

Renato Lincoln Silva

Orientador(a): Marcos Costa Hunold

Este trabalho consiste no estudo de uma máquina de armazenamento automatizado, capaz de efetuar as operações de entrada e saída de materiais em estoque, de acordo com os comandos do operador, priorizando ergonomia ao usuário e agilidade no picking das peças armazenadas. Este tema foi abordado devido à necessidade da diminuição do espaço de estocagem em indústrias, possibilitando aumento da área destinada à produção. A máquina é controlada por um computador, através de uma interface o operador seleciona o item desejado, a partir disso o sistema localiza o item dentre as várias estantes pertencentes ao equipamento e o trás a uma posição ergonômica ao usuário. Foram utilizados dois cilindros pneumáticos e dois motores para a movimentação das estantes e do dispositivo responsável pela coleta dos itens, os quais recebem informações de operação através de um controlador que interage com um banco de dados onde estão cadastrados todos os itens presentes no estoque. Foram feitas as seleções dos motores, pistões pneumáticos, rodas dentadas, correntes e outros, de acordo com a carga máxima e as velocidades pré-determinadas. O estudo de tensões foi fundamental para o dimensionamento das estantes, garantindo o perfeito funcionamento do equipamento e possibilitando a construção de um protótipo em escala da máquina.

MCN01

REFRIGERADOR INSTANTÂNEO DE BEBIDAS ENLATADAS

Integrantes: Alberto Tavares da Silva

Cesar Henrique Meirelles Bassi

Guilherme Ferreira Beltramin

Jussara Bergamini Leonardo

Orientador(a): Demetrio Elie Baracat

Este trabalho consiste no projeto de um sistema de refrigeração de bebidas enlatadas, que opere por meio de um ciclo termodinâmico, refrigerando as bebidas da temperatura ambiente até a temperatura de consumo em sessenta segundos. O fluido refrigerante utilizado foi o Dióxido de Carbono, conhecido comercialmente como R-744. O refrigerador e ciclo termodinâmico foram modelados matematicamente, projetados e simulados virtualmente com o auxílio do software EES – Engineering Equation Solver. O trabalho está direcionado para o mercado de refrigeradores comerciais, com objetivo de refrigeração rápida, operação intermitente e com economia de espaço físico.

MCD02

PROJETO DE UM MOTOR "STIRLING" E BIODIGESTOR PARA GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Integrantes: Andre Bacci de Melo
Gustavo Bosschart Storch
Thomas Stefan Guntert
Vinicius Alexandre Abreu Roman da Silva

Orientador(a): Marco Antonio Soares de Paiva

O projeto desenvolvido tem como objetivo a produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis e sustentáveis. Considerou-se o aproveitamento da energia presente em matérias orgânicas por muitas vezes consideradas descartáveis, como dejetos animais e lixo orgânico. Para a realização da transformação das energias, previu-se o modelo de um sistema integrado, constituído essencialmente por dois equipamentos, um biodigestor anaeróbio e um motor ciclo Stirling. Para estes equipamentos, realizou-se os projetos mecânicos e modelamento matemático, tendo como base para o motor Stirling a teoria de Schmidt. Para o projeto do motor Stirling, focou-se seu desenvolvimento na área de termodinâmica e transferência de calor. Construíram-se protótipos para obtenção de dados experimentais, objetivando obter a equivalência entre produção e consumo de biogás necessária para produção contínua de 1 kW de energia elétrica. O biodigestor anaeróbio possui volume útil de 100 litros, opera em regime de batelada e produz biogás com teor volumétrico de metano de cerca de 70 %, considerando sua alimentação com dejetos suínos. A produção de biogás obtida é de cerca de 40,6 LNm³/dia, sendo este um dado de difícil medição devido aos custos elevados dos equipamentos disponíveis para medição direta. O valor energético do biogás produzido é aproveitado em um motor ciclo Stirling que opera em ciclo fechado e tem hélio como fluido de trabalho. A queima do biogás é realizada externamente ao motor, uma característica vantajosa porque variações de composição do biogás pouco afetam seu desempenho. Além disso, eventuais compostos agressivos do biogás entram em contato apenas com o trocador de calor, um componente externo ao conjunto principal do equipamento. O protótipo construído é do tipo alfa, com ângulo de fase entre seus dois pistões de 90 graus, que se movimentam internamente a duas câmaras. Uma delas, chamada de quente ou de expansão devido ao aquecimento gerado pela combustão do biogás e expansão do fluido de trabalho e, a outra, chamada de fria ou de compressão, devido ao resfriamento e compressão do fluido de trabalho proporcionados por um trocador de calor refrigerado a água. A potência indicada calculada é de 200 W e seu volume é de 140 cilindradas. Concluiu-se a montagem do protótipo do motor Stirling, porém apenas testes iniciais foram realizados, não permitindo extrapolar a demanda de biogás para geração de 1 kW de energia elétrica, na saída do gerador elétrico.

MCN02

ELEVADOR DE AUTOMÓVEIS PARA A DUPLICAÇÃO DE VAGAS DE ESTACIONAMENTO

Integrantes: Airton de Oliveira Souza
Bruna Teixeira Vieira
Bruno Lombardi Ceccatto
Leandro de Souza Vieira Rodrigues Pao

Orientador(a): Carlos Oscar Correa de Almeida Filho

Este trabalho visou à solução de um dos grandes problemas enfrentados atualmente em uma metrópole: a disponibilidade de vagas de estacionamento de veículos, cuja procura tem crescido cada vez mais, de forma combinada com a produção acelerada da indústria automotiva e o surgimento de novos edifícios residenciais e comerciais concentrados, principalmente, nas regiões centrais das metrópoles.

Tal solução partiu do desenvolvimento e dimensionamento de um sistema mecânico que permite a otimização dos espaços utilizados como vagas nos estacionamentos a céu aberto ou localizados dentro

de edifícios, possibilitando que um automóvel seja estacionado em uma plataforma elevatória que, quando ativada, suspende o veículo e permite que outro estacione abaixo do que já está suspenso.

O sistema, capaz de atender a uma vasta gama de modelos de automóveis presentes no mercado nacional, foi projetado de modo a facilitar sua instalação, manutenção e manuseio do usuário, além de atender a diversos critérios de seleção e dimensionamento requeridos às boas práticas de Engenharia, proporcionando comodidade e segurança em seu uso.

É possível verificar todos os passos para as tomadas de decisões e as justificativas técnicas adotadas para cada elemento do projeto, bem como a revisão dos conceitos abordados em cada tema, como soldagem, seleção de uniões, transmissão de movimento, resistência dos materiais, entre outros.

Dessa forma, o projeto final mostrou-se ser mais viável do que a aquisição de uma nova vaga de garagem, indicando uma tendência já presenciada no mercado imobiliário, onde, com a falta de espaço, passou-se também a construir imóveis uns acima dos outros.

MCD03

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE SUSPENSÃO E DIREÇÃO APLICADOS A UM VEÍCULO BAJA SAE

Integrantes: Edgar Sanches Moreno
Leonardo Capocio Neto
Marlon Robson de Oliveira
Rodrigo da Silva Teixeira

Orientador(a): Fernando Malvezzi

O objetivo deste trabalho é projetar e analisar os sistemas de suspensão e direção de um veículo Baja SAE de modo a obter maior conforto, dirigibilidade e estabilidade do veículo. Inicialmente, foi realizado um pré-projeto utilizando o programa de CAD SolidWorks® buscando adequar o novo projeto às premissas definidas. Na sequência, foi analisada a influência das geometrias da suspensão e da direção no veículo de 2012 por meio do programa Lotus Suspension Analysis®. Com o programa CarSim, foi feita a análise do comportamento dinâmico do veículo e, baseado nisso, foram definidos os elementos elastocinemáticos. Para finalizar, os componentes da suspensão foram analisados utilizando-se programas de elementos finitos.

Com esse trabalho, foi possível obter diversos ganhos para o carro: redução do entre-eixos, de 1,61 m para 1,32 m, maior ganho de cambagem no esterçamento das rodas, -9,14° na roda externa e 14,3° na interna, resultando em um raio de giro entre-guias do protótipo de 4,2 m para 3,4 m. Novos valores das constantes das molas e das curvas dos amortecedores, aliadas com um maior curso da suspensão, reduziram os valores dos picos de aceleração vertical na excitação senoidal de 2,6 g's para 0,9 g's, além de um maior ganho no gradiente de rolagem (de 0,83°/g para 4,1°/g).

A construção do protótipo e a avaliação subjetiva dos pilotos permitiram uma observação das melhorias no novo veículo, quando comparado ao anterior.

MCN03

MÁQUINA SELECIONADORA DE GRANALHAS PARA "SHOT PEENING" COM BAIXO CUSTO DE UTILIZAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO

Integrantes: Adriano Del Cistia Viva

Alexandre Seiti Kawasaki Miguel

Aline Simon Nunes

Cristian Eduardo Munoz Catejo

Orientador(a): Carlos Oscar Correa de Almeida Filho

O objetivo do trabalho foi construir uma máquina capaz de selecionar granalhas de aço em perfeitas condições de uso, utilizadas no processo de shot peening em peças aeronáuticas, para assim reduzir as perdas com o descarte de granalhas em estado aceitável de utilização. Estudou-se o processo de shot peening e seus efeitos, a sua importância na indústria aeronáutica, as normas de aplicação de shot peening em peças aeronáuticas bem como todo o desenvolvimento e construção da máquina. Examinando-se possíveis as soluções para o dispositivo separador, verificou-se que o método mais adequado foi um sistema composto por uma placa circular que rotaciona através do torque obtido de um motor elétrico. E através das cargas atuantes na granalha durante o seu movimento definiu-se as dimensões, rotação e inclinação da placa para que as esferas boas e ruins tomassem rumos diferentes. O resultado obtido foi um mecanismo simples, barato, compacto e versátil. Que propicia a capacidade de variar os parâmetros de funcionamento para a seleção de diversos tipos de granalhas sejam de materiais, dimensões ou massa distintas. Assim a seleção das granalhas se torna uma possibilidade viável nas mais diversas aplicações, mesmo que o volume de trabalho não seja elevado a ponto de justificar um investimento elevado para o reuso das granalhas.

MCD04

MODELO MATEMÁTICO DO AR-CONDICIONADO E ARREFECIMENTO DE MOTOR AUTOMOTIVO

Integrantes: Paula Odani
Rodrigo Dias Baldo
Thierry Pierre Cordeiro Fallot

Orientador(a): Joao Carlos Martins Coelho

Neste trabalho são apresentados modelo e simulação dos sistemas de ar condicionado e arrefecimento do motor automotivo. São analisados os principais componentes dos sistemas e posteriormente, cada um deles é modelado matematicamente de forma a realizar a interação do conjunto. Os modelos matemáticos desenvolvidos realizam uma simulação dos sistemas em regime permanente, na qual os resultados são comparados com resultados obtidos de forma empírica, verificando-se diferenças máximas na temperatura do fluido de arrefecimento de 3,7% em Kelvin (13,8°C). Adicionalmente, o programa de simulação dos sistemas de ar condicionado e arrefecimento do motor automotivo é aplicado a um estudo de caso, no qual os resultados obtidos mostram a consequência da troca da relação de transmissão do diferencial. O efeito da modificação sugerida faz com que os sistemas trabalhem dentro da faixa adequada de operação. Por fim, o desenvolvimento do trabalho resulta em um programa de simulação dos sistemas de ar condicionado e arrefecimento do motor automotivo, que constitui importante ferramenta de análise preliminar, o que possibilita a realização de otimizações, redução de protótipos, além de proporcionar ganho em tempo de resposta.

MCN04

PROJETO DE UM COLETOR DE ADMISSÃO VARIÁVEL PARA MOTOR CBR600RR E APLICAÇÃO NO FÓRMULA SAE

Integrantes: Alexandre Miyahara Alves da Silva
Caue Durazzo
Gabriel Trujillano Baltarejo
Renan Villa Klinkers

Orientador(a): Ed Claudio Bordinassi

O objetivo desse trabalho é estabelecer um sistema de admissão alternativo ao coletor normal de produção da moto Honda CBR 600RR, a fim de aplicá-lo ao veículo Fórmula SAE e obter uma melhora de desempenho, considerando os requisitos e restrições da competição. Foi modelado um coletor de admissão representativo do coletor normal de produção, a fim de se verificar suas condições funcionais por meio de análise de fluxo matemática do tipo CAD. A partir dos dados obtidos, foi modelado um novo sistema do tipo mock up, que atendesse minimamente quesitos de montabilidade própria e em veículo; condições iguais ou superiores à apresentada pelo coletor normal de produção, em relação ao comportamento do fluido interno; e que fosse possível de se fabricar um protótipo para verificações testes.

Este último modelo foi aperfeiçoado e ajustado para atender às características mencionadas e de tal modo que permitisse a dinâmica de um sistema de variação interno, acionado eletronicamente e baseado na variação linear do comprimento de seus dutos, consequentemente sua perda de carga. A variação do comprimento ocorre em função da variação do regime de trabalho (rotação) que o motor estiver trabalhando, implicando em fluxos de admissão mais apropriados, bem como a mistura ar-combustível. O modelo físico foi concebido através de material metálico usinado e material polimérico, obtido por processo de estereolitografia. Através deste protótipo poderão ser determinadas as distâncias que maximizam a potência do motor para cada regime de funcionamento através de testes dinamométricos no futuro, a partir de um trabalho de calibração de todo o sistema e, após obtidos estes resultados, as informações deverão ser transferidas à programação do sistema eletrônico de comando onde, com o auxílio de um motor de passos e do módulo de injeção eletrônica, comandará o sistema de acionamento.

MCD05

UTILIZAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA EM UNIDADES RESIDENCIAIS

Integrantes: Henrique Padula Hunzinger
Luca Baranzini Egydio
Michael Marklew Kerry

Orientador(a): Marco Antonio Soares de Paiva

Este trabalho visa verificar se, com as políticas de incentivos atuais, é vantajosa a utilização de um sistema de geração de energia fotovoltaica para suprir o consumo de energia elétrica de uma dada residência a partir de dados de radiação, considerando os custos dos materiais, a implementação e a manutenção do sistema proposto, além de uma análise de viabilidade econômica. Foi desenvolvida também uma metodologia para auxiliar no dimensionamento do sistema segundo os dados de entrada. Foi feito um estudo para a cidade de São Paulo onde é possível verificar quais as características ótimas de funcionamento, como quantidade e inclinação dos painéis a serem utilizados, e se esse projeto terá um retorno financeiro positivo. São utilizados conceitos que envolvem desde dimensionamento de máquinas à cálculos financeiros. São dados todos os passos para aplicá-lo em outras localidades também.

MCN05

EFEITOS DA CORROSÃO EM AÇO CARBONO REVESTIDO COM INCONEL 625 PELO PROCESSO DE SOLDAGEM ELETROESCÓRIA

Integrantes: Andre Prado Fernandes
Daniel Krall dos Santos
Henrique Vieira Goncalves
Lucas Freire Torres Cruz

Orientador(a): Ricardo Alexandre Fedele

A descoberta de campos de petróleo na região conhecida como pré-sal é um novo marco na história brasileira. Porém, atingir essa camada e transportar o óleo demanda elevado conhecimento técnico em diversas disciplinas, em especial na área de materiais. As ligas de aço inoxidável duplex surgiram na década de 1950 como solução para aplicações em ambientes corrosivos, mas estes atingiram o limiar, abrindo espaço para as ligas de níquel-cromo-molibdênio. Devido ao elevado custo destas ligas, fabricar componentes como válvulas, tubos ou reatores inteiramente com este material torna a sua aplicação inviável financeiramente. Portanto, revestir por soldagem as áreas que serão submetidas à corrosão, mantendo propriedades mecânicas do substrato, vem como alternativa financeira a este problema. O objetivo principal deste trabalho é verificar as propriedades mecânicas do revestimento soldado pelo processo eletroescória e sua capacidade de resistir à corrosão em comparação ao material não soldado. Para isso, foram utilizados ensaios como: dobramento lateral, dureza vickers, macrografia, microscopia ótica e eletrônica de varredura, análise química, suscetibilidade à corrosão intergranular ASTM G28A e suscetibilidade à corrosão por pites ASTM G48A. Obteve-se como conclusão que o processo produz revestimento com baixa diluição, atendendo a todos os requisitos das normas aplicáveis e que a espessura de revestimento não apresentou diferença significativa quanto as propriedades mecânicas e resistência a corrosão.

MCD06

REUTILIZAÇÃO DA ENERGIA DOS GASES DE ESCAPE DE MOTOCICLETAS PARA A GERAÇÃO DE ENERGIA

Integrantes: Caio de Carvalho Pinho
Luiz Fernando Ribeiro Martins
Marcelo Augusto Socci
Mauricio Garcia da Silva Munhoz

Orientador(a): Marco Antonio Soares de Paiva

O projeto teve como motivação inicial as inúmeras reclamações que empresas de fast-food e pizzarias recebem devido à baixa temperatura em que os alimentos são entregues em domicílio. O trabalho apresenta um sistema de aquecimento da urna térmica aproveitando a energia térmica dos gases de escape da motocicleta. O sistema proposto consiste basicamente de um circuito fechado formado por uma linha de cobre, no interior da qual circula um fluido de trabalho que realiza a transferência da energia térmica dos gases para a urna. No trabalho são determinados alguns parâmetros do projeto, como por exemplo, vazão do fluido na linha, temperatura dos gases de escape, temperatura requerida no interior da urna, comprimento de contato tubo-escape, a partir dos quais são dimensionados os trocadores de calor e o diâmetro da tubulação de cobre a fim de obter a circulação natural do fluido. O trabalho contempla a definição de geometrias que sejam compatíveis com requisitos de praticidade e estética.

MCN06

VALIDAÇÃO DE UM VEÍCULO FÓRMULA SAE

Integrantes: Elthon Rodrigues Villa
Leonardo Santos Cester
Raoni Caldeira de Melo
Renata Barbosa Ribeiro

Orientador(a): Fernando Malvezzi

Este trabalho tem por objetivo observar o grau de correlação entre o veículo Fórmula SAE da Escola de Engenharia Mauá e o modelo desenvolvido para este no programa CarSim®, que permite realizar uma análise avançada no comportamento dinâmico do veículo por meio de simulações. A fim de avaliar esta correlação, foram comparados os dados experimentais com os compilados pelo programa CarSim® a partir do modelo de veículo inserido.

Os principais sistemas automotivos veiculares envolvidos na análise de dirigibilidade foram suspensão, direção e pneus. Para coletar os dados necessários para um conhecimento completo dinâmico veicular, duas provas da competição Fórmula SAE® foram reproduzidas em pista de teste, a manobra de raio constante e de dupla mudança de pista. As seguintes métricas de dirigibilidade foram consideradas: gradiente de esterçamento, e gradiente de rolagem, para a prova de raio constante, e aceleração lateral, ângulo de rolagem e ângulo de esterçamento, para a manobra de dupla mudança de pista.

Os resultados do modelo foram confrontados com os dos testes experimentais, e observou-se que há correlação entre os valores da simulação e os adquiridos nos ensaios, apesar de diferenças encontradas em algumas métricas. Assim, este trabalho traz como contribuição uma ferramenta para análise da dinâmica veicular do Formula SAE. Desta forma, a partir do modelo validado, podem-se realizar mudanças em parâmetros de diversos sistemas do veículo, com o objetivo de tornar o carro mais competitivo.

MCD07

MECANISMO AUTOMATIZADO APLICADO EM PINTURA E LIMPEZA EXTERNA DE EDIFICAÇÕES

Integrantes: Caio Cesar Pereira da Silva
Danilo Castro Dutra
Pedro Moreira de Oliveira Domingues
Rafael Alonso Moreno

Orientador(a): Valdir Melero Junior

O Brasil, em especial a região metropolitana de São Paulo, tem apresentado um grande crescimento, com a construção de inúmeros edifícios comerciais e residenciais. Com isso, aumentou a demanda por serviços em seu exterior com qualidade e segurança. Dentro deste contexto, desenvolveu-se um mecanismo automatizado, capaz de movimentar-se em qualquer direção em um plano, com a finalidade de utilização em serviços de reforma, pintura ou limpeza de edificações. O mecanismo possui um módulo central, em formato quadrado, que é fixado por quatro cabos de aço em seus vértices, mantendo-se sustentados por estruturas metálicas, fixadas nas extremidades do edifício e enrolados a tambores. Este módulo central foi projetado para comportar qualquer uma das funções a qual for designado, isto é, equipamentos de pintura, de lavagem ou mesmo para lixar a superfície de edifícios. Os cabos ficam suficientemente tensionados para evitar que o mecanismo vibre e gere imperfeições durante a realização de sua função. Os tambores são movimentados por motores elétricos com redução. As estruturas foram dimensionadas para serem capazes de suportar as forças de tração necessárias nos cabos, minimizando

a possibilidade da ocorrência de riscos à vida humana. Para a realização do sincronismo dos motores e, conseqüentemente, movimentação do robô, foi utilizado um microcontrolador como unidade central de controle. Foram realizadas simulações em softwares que garantiram que sua movimentação fosse realizada com velocidade e, assim, conclui-se que a realização do serviço se dá de forma mais rápida e precisa se comparado com um ser humano pendurado em cordas.

MCN07

DESENVOLVIMENTO DE UMA METODOLOGIA PARA PROJETO BÁSICO DE UM DESSALINIZADOR COM ENERGIA SOLAR

Integrantes: Danilo Carvalho de Oliveira
Marcos Colonello Saccardo
Tamires Lacerda da Silva

Orientador(a): Joao Carlos Martins Coelho

O objetivo do trabalho foi o desenvolvimento de uma metodologia de cálculo térmico de um dessalinizador a energia solar do tipo lâmina de água. Para isso realizou-se uma pesquisa sobre a necessidade da dessalinização na região do nordeste brasileiro, os tipos de dessalinizadores existentes no mercado, a literatura para o equipamento em questão, a irradiação solar e a velocidade do vento no local. Foi desenvolvido um modelo matemático implementado no software MATLAB para obtenção dos resultados relativos a desempenho, análise da influência dos materiais de construção, análise do ângulo da cobertura, da profundidade da lâmina de água e a aplicabilidade do equipamento em cidades críticas. Para a temperatura da água salobra obteve-se, dentre as cidades estudadas, que o valor máximo varia entre 65-78°C; para a temperatura máxima do vidro, de 53-65°C. A irradiação solar máxima varia entre 1000 e 1100 W/m². A produtividade obtida do equipamento é de cerca de 8 a 9 kg/m²/dia. Para garantir a total sustentabilidade do projeto, foi analisada a destinação do resíduo salino gerado pelo equipamento.

MCD08

COMPÓSITO ESTRUTURAL DE PET RECICLADO

Integrantes: Alex Baeza Dimasi
Eduardo Pasqual Minozzi
Leandro Gioria
Silvio Albanese Junior

Orientador(a): Guilherme Wolf Lebrao

O objetivo do trabalho foi o desenvolvimento de um compósito a base de material reciclado, o PET, a fim de utilizar o produto final em estruturas, protótipos ou modelos de design que exijam formas complexas e baixo custo.

A matéria prima utilizada como fibra no compósito estudado é o PET retirado das embalagens de refrigerantes gaseificados, tendo este passado por um processo de reciclagem, onde assume um novo formato de tecido e novas propriedades mecânicas. O tecido de PET reciclado, hoje é utilizado em algumas aplicações, como na indústria têxtil, sacolas, entre outros, sendo que até o momento este material não foi utilizado como componente estrutural.

Adicionando ao tecido de PET, resina poliéster, pode-se moldar o material na forma desejada para a fabricação dos corpos de prova, quando curada, o compósito assume uma forma rígida. A resina funciona

como matriz de fixação das camadas de tecido de PET.

Testes de tração foram realizados para verificar sua aplicabilidade. Os resultados trazem as informações necessárias para que este compósito seja usado como material de engenharia. O compósito de PET reciclado obteve resistência a tração variando de 33 à 195 MPa dependendo do processo de reciclagem utilizado e da orientação das fibras no tecido, comparando com o de um aço 1020 que é de 380 MPa. A partir destes resultados, foram estudadas possíveis aplicações, considerando que estas devem ficar restritas às aplicações de baixa responsabilidade estrutural, pois como o PET é muito utilizado e reciclado diversas vezes, não se pode afirmar ao certo sua característica como produto já pronto, já que com os resultados obtidos é recomendada a utilização do PET até no máximo a segunda reciclagem, pois a partir da terceira, suas propriedades são reduzidas ao ponto de não ser usual.

MCN08

TRANSPORTADOR AUTOMÁTICO PARA ENTREGA DE PEDIDOS EM BARES E RESTAURANTES

Integrantes: Arthur Franklin Moita

Gabriel Navarro Alday

Hector Borrello

Orientador(a): Cesar Abraham Flores Cisneros

O trabalho tem por finalidade desenvolver um sistema inovador para entrega de pedidos em bares & restaurantes de forma automatizada. Um motor elétrico e um sistema de trilhos é responsável por efetuar o transporte, sendo que a ideia do projeto é otimizar o serviço de entrega de pedidos onde o cliente efetua a solicitação ao funcionário do estabelecimento e a informação é passada diretamente a cozinha onde tudo é preparado e colocado no transportador que leva o pedido até a mesa do cliente.

MCD09

ANÁLISE DO USO DE ROTOR DESSECANTE PARA CONTROLE DA UMIDADE DO AR

Integrantes: Marcel Filbrich Roberto

Orientador(a): Roberto de Aguiar Peixoto

No presente trabalho são estudados dois métodos de desumidificação do ar. Um ocorre pelo resfriamento do ar gerando a condensação do vapor, podendo ser removido de forma líquida; e o outro é pela adsorção do vapor ao passar por um material dessecante que adsorve parte do vapor contido através de diferenças na pressão de vapor, rejeitando para o ar externo.

Na Divisão de Motores e Veículos (DMV), do Instituto Mauá de Tecnologia (IMT), são realizados ensaios em motores de combustão interna. Em determinados ensaios, existe a necessidade por parte dos clientes de controlar a umidade e a temperatura na admissão de ar dos motores.

No momento, o equipamento utilizado para desumidificar o ar é um sistema de "água gelada" pelo processo de condensação do vapor. Este sistema possui algumas limitações técnicas e também, limitações operacionais devido às instalações existentes na DMV. Um estudo meteorológico da região constata a real necessidade de desumidificação do ar durante os ensaios.

Foi verificado que realmente há necessidade de substituir ou melhorar o sistema de desumidificação do ar existente na DMV, três propostas são verificadas e discutidas. Uma primeira utilizando somente um rotor dessecante, uma segunda utilizando serpentina de água gelada para o pré-resfriamento do ar seguido da passagem através de um rotor dessecante e por fim, também é verificada uma terceira proposta de utilizar somente uma serpentina de água gelada na tentativa de atingir os níveis adequados de umidade no ar desejados para os ensaios.

Uma possibilidade de reaproveitamento térmico é apresentada para as propostas que utilizam rotores

dessecantes. Existe a possibilidade de reaproveitar energia desperdiçada em forma de calor pelos motores em teste. Além disso, é proposta uma forma de controlar a umidade removida do ar durante o fluxo de forma proporcional.

As únicas propostas que se mostraram capazes de operar permitindo com que o ar seja condicionado dentro da faixa de tolerância mais crítica foram a segunda e a terceira proposta. Uma análise de consumo energético, custos de operação e custos iniciais de implantação para essas duas possibilidades é apresentada e discutida.

MCN09

ADEQUAÇÃO DE MOTOR ELÉTRICO EM VEÍCULO UTILITÁRIO

Integrantes: Bernardo Curioni
Denis Minharro Gambin Goshi
Ramon Perez

Orientador(a): Fernando Malvezzi

Este estudo tem como interesse projetar e construir um sistema de tração para adequar um motor elétrico (bem como todos os equipamentos necessários) em um carro originalmente provido de motor à combustão interna, de forma a manter o sistema original de transmissão (caixa de câmbio).

O projeto das peças utilizadas na adequação foi feito com o auxílio do programa de modelagem 3D SolidWorks®, que permite realizar a montagem dos componentes para verificar as dificuldades e as interferências de montagem.

No estudo também foi realizada a seleção do motor elétrico, capaz de suprir as necessidades de locomoção, e calculada a autonomia do veículo com a nova configuração.

Foram utilizadas baterias de íon-Lítio, com o objetivo de redução de peso, aumento de autonomia e garantia de um maior número de ciclos de carga. Com isso, por outro lado, ocorreu um aumento substancial no custo do projeto, não sendo considerado, contudo, um fator de inviabilização, mas de imaturidade tecnológica Nacional, já que tiveram de ser importadas e, mesmo no cenário mundial, sua produção ainda é restrita.

Houve especial preocupação com a distribuição de peso, procurando mantê-lo o mais próximo do original, e com a preservação do compartimento de cargas, isto para garantir a boa dirigibilidade do veículo, de projeto já consolidado, e ainda dar condições plenas de transporte de carga, tanto com relação ao seu peso quanto ao seu volume, já que esta é, em última análise, a finalidade do utilitário.

O protótipo foi submetido à pista de testes, que revelou uma velocidade máxima de 79 km/h, aceleração de 0 a 60 km/h em 17,3 segundos e autonomia de 67,34 km para uma velocidade de 60 km/h, com o carro com Peso Bruto Total (PBT) – 1620 kg, e 83,16 km nos mesmos 60 km/h, mas com Peso em Ordem de Marcha (EOM) – 1000 kg, considerados resultados discretos porém adequados aos propósitos a que fora idealizado.

O protótipo contou também com a instalação de bomba de vácuo, alimentada pela própria bateria do veículo, com o objetivo de gerar pressão negativa para auxiliar a frenagem, já que no veículo original esta pressão negativa é gerada no coletor de admissão do Motor de Combustão, não mais disponível.

MCN10

ESTUDO TÉCNICO DO POTENCIAL EÓLICO DO "CAMPUS" DA EEM

Integrantes: Bruno Albert Reichenbach
Fernando de Andrade Vieira
Leonardo Tadashi Yoshimura
Marcos Ernesto da Cunha Telles

Orientador(a): Joseph Youssif Saab Junior

O presente trabalho estimou o potencial eólico no Campus da Escola de Engenharia Mauá, em São Caetano do Sul, São Paulo, passo importante para eventual futura avaliação da instalação de uma turbina eólica de médio porte (100 kW) com eixo horizontal ("HAWT") no local. Inicialmente o trabalho identificou as fontes de energia renováveis limpas e destacou o papel recente da energia eólica no Brasil. Em seguida, analisou o processo de "siting" juntamente com as restrições legais e ambientais. Estudou-se o local mais apropriado para medição do potencial eólico e possível instalação da turbina, e o local escolhido coincidiu com a posição atual da caixa d'água. Foram investigadas normas e recomendações práticas para medição dos dados de potencial eólico, que levaram à busca por uma estação meteorológica que melhor atendesse as necessidades. O posicionamento correto do mastro sobre a caixa d'água de 42 metros de altura foi estudado e descrito em detalhes. Após instalação do mastro e obtenção das primeiras medições, foi realizado um tratamento estatístico dos dados, que serviu também para ilustrar o procedimento a ser conduzido após a conclusão das medições, que ocorrerá somente em 2013, por força de norma, para estimar o potencial eólico. O perfil final das medições e suas variações no tempo foram comparadas com dados regionais e nacionais de demais estudos de larga escala e baixa precisão, para identificar quaisquer anomalias do período medido. Finalmente, foram feitas recomendações para futuros estudos técnicos e econômicos para avaliação da viabilidade completa da instalação de uma turbina "HAWT" de médio porte no Campus.

PMD01

AValiação da aplicação do conceito de manufatura digital

Integrantes: Felipe Brandao Escudero
Flavio Gomes da Rocha Junior
Gabriel Passos Candia
Ligia Mara Strufaldi

Orientador(a): Jorge Kawamura

Este projeto destaca a aplicabilidade do conceito de Manufatura Digital durante os estágios do processo do desenvolvimento de um produto. A relevância do tema está diretamente ligada à necessidade das empresas em ser cada vez mais flexíveis e ágeis ao promover mudanças. Demonstram-se as facilidades encontradas no conceito ao utilizar um software de Manufatura Digital junto ao Product Lifecycle Management (PLM). Para tal utiliza-se o software de simulação DELMIA V6, da empresa Dassault Systèmes, que integra diversos módulos no mesmo ambiente e assim pode se definir e especificar o produto, seu processo de fabricação, o layout da fábrica na qual a produção do mesmo será realizada e até mesmo a cinemática dos recursos no ambiente onde estão inseridos. A fim de exemplificar a aplicação e visualizar suas características desenvolveu-se um projeto para lançar, hipoteticamente, ao mercado uma ferramenta de bolso. Nota-se que ao viabilizar análises no ambiente virtual o software aumenta a confiabilidade das decisões, o que é de extrema importância no desenvolvimento ou aperfeiçoamento de projetos. Durante o desenvolvimento deste trabalho observou-se a complexidade de utilização do software. Por conta disso outros programas foram testados para dar suporte à realização do projeto pré-definido. Com isso demonstra-se de forma comparativa que a integração de módulos com finalidades distintas no mesmo ambiente (DELMIA V6) pode não ser tão eficaz quanto utilizar um programa específico para cada situação que compõem o desenvolvimento de um produto. Entretanto a utilização de programas isolados torna inviável uma integração sólida que permite um gerenciamento em comum por conta da diversidade dos tipos de arquivos.

PMN01**ALTERNATIVAS PARA OTIMIZAÇÃO DO ATENDIMENTO AO CLIENTE COM A REDUÇÃO DO LEAD TIME NUMA EMPRESA FABRICANTE DE CHICOTES ELÉTRICOS**

Integrantes: Frederico Soares da Silva
Gustavo Roberti
Paula Renata Dionisio Temporim
Pietro Antonio Brito Mastandrea

Orientador(a): Eduardo Linzmayer

O objetivo deste trabalho é a análise das ineficiências que elevam o tempo de atravessamento das peças em uma empresa fabricante de chicotes elétricos, acarretando em atrasos de entregas e perdas de clientes. A partir desta análise, propuseram-se mudanças através da utilização de ferramentas e metodologias de planejamento e controle da produção (PCP), a fim de reduzir o tempo e as ineficiências da cadeia produtiva. Os resultados levam a crer que a avaliação técnica desempenhada, se implantada, trará grandes melhorias como meio de alavancar o relacionamento e a fidelização dos clientes da empresa em estudo

PMD02**ESTUDO DA VIABILIDADE DE UM SISTEMA DE VENDAS "ONLINE" VOLTADO AO MERCADO DE CICLISMO.**

Integrantes: Caio Fasanella Kairalla
Diego Barone Lopez
Eduardo Tadeu Ramos Ribeiro
Guilherme Ferraz Khoury

Orientador(a): Afonso Braga

O Brasil possui um enorme mercado de bicicletas, que no momento está aquecido e com projeções de crescimento devido a incentivos do Governo e a conscientização das pessoas das vantagens de utilizar a bicicleta como meio de transporte no dia-a-dia. Assim, tem aumentado a procura por bicicletas, peças e acessórios, porém os canais de vendas não estão acompanhando a evolução deste mercado que cada vez mais quer produtos de qualidade, diferenciados e com comodidade. Com isso, criou-se um sistema de vendas online que soluciona todos esses problemas e abre uma nova oportunidade de negócio. Desta maneira, este trabalho tem como objetivo apresentar e comprovar a viabilidade técnica e econômica de um sistema de vendas de artigos voltados ao ciclismo através de uma plataforma e-commerce, com o foco na personalização de bicicletas. Ao final do trabalho, concluiu-se que o lançamento deste sistema, além de viável técnica e economicamente, consiste em um projeto com alta atratividade do ponto de vista de negócio.

PMN02

ESTUDO PARA A CRIAÇÃO DE FUNDO DE INVESTIMENTO LASTREADO EM RESULTADOS DE NEGÓCIOS FRANQUEADOS

Integrantes: Gustavo Felisberto Furlan
Joao Paulo de Aragao Simone

Orientador(a): Francisco Jose Olivieri

A necessidade de financiamento, como fator de viabilização de investimentos é a grande preocupação dos empreendedores. A fim de se buscar uma forma segura e de baixo custo, na tomada de recursos e, levando-se em consideração a perspectiva de geração de fluxo de caixa de um negócio, é possível fazer a antecipação de seu recebimento, através da operação de securitização de recebíveis, de tal sorte que, o risco sendo pulverizado no mercado financeiro produz, em contrapartida a redução do custo do capital, o que tende a viabilizar o empreendimento que se deseja financiar. Para os potenciais investidores, a rentabilidade atrelada ao fluxo de caixa de franquias que operam em mercados cativos ou, em expansão deve ser avaliada de forma estruturada. Levando isso em consideração, este trabalho propõe a estruturação, concepção, registro, lançamento e avaliação de um FIDC – Fundo de Investimentos em Direitos Creditórios, baseado em recebíveis de franquias. Para isso, foi adaptado um modelo para análise do fundo, sendo possível classificá-lo de acordo com um rating. Este rating foi obtido através da atribuição de notas e pesos específicos de diferentes critérios como, por exemplo, crescimento médio do setor, taxa de inadimplência, níveis de endividamento, entre outros. O modelo foi aplicado para a rede de franquias Havaianas e Restaura Jeans. A conclusão deste trabalho é que é possível modelar um FIDC com o objetivo de atribuir notas e uma classificação à qualidade dos seus papéis e à probabilidade do cumprimento das obrigações do fundo.

PMD03

DESENVOLVIMENTO DE UMA CAMA DE EMERGÊNCIA DE PAPELÃO ONDULADO

Integrantes: Carlos Testa de Carvalho Fernandes
Marcella Marcondes de Souza

Orientador(a): FLAVIO D ANGELO PEREIRA DA SILVA

PMN03

DESENVOLVIMENTO DE MODELO ESTRATÉGICO DE COMPETITIVIDADE PARA MICRO E PEQUENAS INDÚSTRIAS

Integrantes: Camila Cristina Anjos Costa
Felipe Cahali Martin
Fernanda Seravalli
Paula Ferrari da Silva

Orientador(a): Cleber Eduardo Lorenzi

As Micro e Pequenas Indústrias (MPI) são muito representativas dentro do contexto econômico brasileiro, e sua importância se deve a inúmeros fatores. Dentre eles, pode-se destacar o fato de que 90% das indústrias brasileiras fazem parte desta categoria, assim como, possuem a responsabilidade de gerar 60% dos empregos no país. Apesar disso, mesmo nos dias atuais, grande parte das MPIS sofre com a falta de informação e capacitação, o que impacta diretamente em sua sobrevivência e em sua

competitividade no mercado. Existem materiais disponíveis para o auxílio de Micro e Pequenas Empresas, de forma geral. Porém, através de uma análise criteriosa realizada neste trabalho, pôde-se identificar que não existe um roteiro ou guia prático para o setor de MPIs, em especial, que as instrua de fato, a organizarem seus processos e a se estruturarem. Baseado nisso, em parceria com a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), propôs-se o desenvolvimento de um modelo estratégico para a sobrevivência das MPIs em formato de cartilha, de fácil entendimento e aplicabilidade, com os principais conceitos de gestão industrial, objetivando-se o fortalecimento e crescimento das MPIs.

PMD04

ANÁLISE DA EFICIÊNCIA FABRIL EM INDÚSTRIA TÊXTIL

Integrantes: Aya Odashiro
Beatriz Goulart de Faria Ramos
Renata Rodrigues Basso dos Reis
Yasmin Kornhauser Esperanza

Orientador(a): Jose Antonio Ghilardi

O presente trabalho visou contribuir para o aumento da eficiência, e conseqüentemente aumento na receita de uma empresa tradicional do ramo têxtil brasileiro, o Grupo Scalina, por meio da aplicação das ferramentas de Lean Manufacturing, principalmente padronização, de modo a reduzir perdas e desperdícios. Desta forma, foram realizadas diversas visitas à empresa, coletados dados e elaboradas análises para identificar oportunidades de melhorias. Na área industrial analisada, o principal problema encontrado foi a falta de padronização e organização do trabalho, para o qual foi implementada uma folha de processo e foi realizado um trabalho de treinamento com os operadores, possibilitando maior organização, padronização do método de trabalho e redução de desperdícios. Estas melhorias resultaram em um ganho de 8,7% de eficiência, logo no primeiro mês de aplicação, e foi projetado um ganho de 10% ao longo de um ano, após o novo processo estar mais aderido. Além disso, foram feitas recomendações para os demais problemas encontrados nesta fábrica.

PMN04

DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS DE MADEIRA PLÁSTICA COMO FORMA DE ADICIONAR VALOR A MATERIAIS DESCARTADOS

Integrantes: Felipe Luna Silva
Micaela de Andrade Cassandre
Pedro Henrique Ferreira Rogano
Rogerio Martinez Iglesia Dias

Orientador(a): FLAVIO D ANGELO PEREIRA DA SILVA

PMD05

ESTUDO DE CASO DA LINHA DE PRODUÇÃO DE UMA EMBALAGEM DE TRANSPORTE

Integrantes: Amanda Buscarioli Grego
Fernando Parizotto Alves
Paulo Henrique Strabelli
Vinicius Sanches Narducci

Orientador(a): Marco Antonio Madureira

O trabalho teve como objetivo auxiliar a empresa SCHÜTZ VASITEX a aumentar a capacidade produtiva da linha de produção de IBCs (Intermediate Bulk Containers) com o uso de ferramentas da Engenharia de Produção, para que a empresa consiga atender a demanda de 8800 produtos mensais, o que resulta em um aumento de seu lucro. A metodologia utilizada foi o estudo de caso, já que foi feita uma análise profunda da linha de produção, mas não houve implementação das melhorias propostas para análise de resultados. Desta forma, foram realizadas visitas à empresa durante os meses de Março, Abril, Maio, Junho e Julho de 2012 para a coleta de dados como: Histórico de vendas e de produção, fluxo do processo, cronoanálise, layout da linha de produção e efetuadas análises para a compreensão do cenário atual da linha de produção. Com a análise dos dados foi possível identificar que a linha operava de forma desbalanceada e desordenada, o que influenciava negativamente o volume de produção da mesma. Com o balanceamento da linha e o treinamento dos funcionários, foi possível alcançar o objetivo proposto. O estudo propõe dois cenários de produção balanceados, que aumentam a capacidade produtiva em 26,53% e 23,8% respectivamente, o que resulta em um aumento do lucro bruto anual para a empresa em média de 7,5% do atual.

PMN05

ANÁLISE DOS PROCESSOS DE MANUFATURA DE EMPRESA DE EXTRUSÃO DE ALUMÍNIO PARA A IMPLANTAÇÃO DE FERRAMENTAS DA MANUFATURA ENXUTA

Integrantes: Carolina Salvador Piovesan
Juliana Carvalho Ponce
Magda Ferreira de Lira
Marilia Pozzi Catalan

Orientador(a): Jose Antonio Ghilardi

O presente trabalho visou aumentar a eficiência e a produtividade de uma empresa que atua no desenvolvimento de soluções em alumínio, a Alpex, por meio de aplicação de conceitos de Produção Enxuta. Para a realização deste projeto, foi selecionada a produção de esquadrias de alumínio, produtos de maior faturamento e retorno financeiro a esta empresa. Através da observação e da coleta de dados, foi criado um mapeamento do fluxo de valor, onde foi possível avaliar que o maior problema da empresa se tratava da falta de padronização de seus processos, o que inclui desde as atividades operacionais até as definições de inspeções de qualidade e os parâmetros que influenciam o processamento na máquina de extrusão de alumínio. Para solucionar estas deficiências da empresa, foram criados padrões para o desenvolvimento do trabalho e foram desenvolvidas folhas de instruções de trabalho, o que evita o desperdício por diminuir variações do método de trabalho. Com a aplicação do trabalho padronizado e a eliminação de atividade que não agregava valor ao produto, foi possível reduzir o gasto com reciclagem na ordem de 20% e um aumento progressivo da eficiência e produtividade, além de reduzir o lead time deste processo em 29,5%. Por fim, através do desenvolvimento do trabalho e dos resultados obtidos, foi possível afirmar que o Sistema Toyota de Produção é uma metodologia eficiente na eliminação dos desperdícios.

PMD06

DESENVOLVIMENTO DE "SOFTWARE" PARA ANÁLISE POSTURAL EM POSTOS DE TRABALHO COM O USO DO KINECT

Integrantes: Leandro An Coh Ngan
Leonardo Lehmann
Lucas Turbay Garcia
Renato Ramos Oliveira Campos

Orientador(a): Marco Antonio Furlan de Souza

O objetivo do trabalho consiste no desenvolvimento de um software denominado IRED lysis, que visa fazer análise em tempo real das condições posturais de um posto de trabalho por meio da tecnologia Kinect da Microsoft. As posturas são captadas pelo sensor infravermelho e posteriormente é gerado um relatório, cujos resultados são baseados em métodos reconhecidos da ergonomia, dentre eles o RULA (uma avaliação rápida dos danos potenciais aos membros superiores, em função da postura adotada), o OWAS (a postura é descrita por um código de seis dígitos, representando posições do dorso, braços, pernas e carga) o OCRA (analisa os membros superiores onde são considerados diversos fatores de riscos, tais como a repetitividade, força, recuperação, entre outros) e o NIOSH (determina a carga máxima a ser manuseada e movimentada manualmente numa atividade de trabalho). A metodologia utilizada para o desenvolvimento do mesmo foi a pesquisa-ação, que possibilitou o desenvolvimento de um software por meio da linguagem C#, plataforma XNA e a utilização do pacote Microsoft Visual Studio. O programa desenvolvido realmente consegue fazer a análise postural em tempo real, porém com limitações de captura de movimentos da própria tecnologia Kinect. Como a ocorrência de interferências causadas por qualquer corpo estranho (seja ele um objeto ou pessoa), o que torna necessário a simulação do posto de trabalho sem a utilização dos equipamentos reais. Acredita-se que as versões futuras do Kinect poderão trazer melhorias para este problema.

PMN06

DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UM PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS NO IMT

Integrantes: HELOISA VIEGAS D'AGOSTINI
Itamara Cristina de Moraes
Marcelo Paulino Vieira
Vanessa Alexandre Rosa

Orientador(a): Martha Faria Bernils Maganha

Atualmente, o mercado exige e valoriza, cada vez mais, que as empresas e instituições adotem práticas sustentáveis. Estas práticas estão bem avançadas em empresas de diversos ramos, porém nas instituições de ensino, principalmente as particulares, ainda estão pouco desenvolvidas. Neste cenário, realizou-se um estudo de caso no Instituto Mauá de Tecnologia (IMT), campus São Caetano do Sul, com o objetivo de criar diretrizes para elaboração de um plano formal de gerenciamento de resíduos. Uma avaliação inicial da sistemática de gerenciamento de resíduos do IMT mostrou que as práticas de gestão realizadas são ineficientes devido à falta de controle da geração, coleta, separação e destinação final dos resíduos, além da falta de estruturação dos processos. Para a solução deste problema, neste trabalho foram estabelecidas diretrizes para elaboração de um plano formal de gerenciamento dos resíduos aplicado ao IMT, gerando benefícios financeiros, sociais e ambientais.

PMD07

DESENVOLVIMENTO DE DESSALINIZADOR NÁUTICO UTILIZANDO FONTES RENOVÁVEIS DE ENERGIA

Integrantes: Ana Carolina Nabeiro de Campos
Lucas Brunello Napoli
Nilo Cottini Neto
Ricardo Peruzzo do Prado

Orientador(a): Antonio Luiz Pacifico

PMN07

RESPONSABILIDADE AMBIENTAL - REAPROVEITAMENTO DE ÁGUA NA FACULDADE DE ENGENHARIA MAUÁ.

Integrantes: Anderson Allegretti Bomfa
Helder Alves Lima
Leilane Leal Carvalho
Rafael de Lima Antunes

Orientador(a): Gabriela Sa Leitao de Mello

PMD08

ESTUDO TÉCNICO ECONÔMICO DA ESTRUTURA DE CUSTOS DA FABRICAÇÃO DO SELANTE DE SILICONE

Integrantes: Diego Rebelo Thieme
Elisa Amado Cencin
Felipe Rojo da Silva
Laura Ribeiro dos Santos Terra

Orientador(a): Marco Antonio Madureira

PMN08

APLICAÇÃO DO CONCEITO DO PLM - "PRODUCT LIFECYCLE MANAGEMENT" NUM PROCESSO DE PRODUÇÃO DE EMBALAGENS

Integrantes: Jamile Gimenes
Joao Gabriel Fuzeiro Maximo de Brito

Lincoln Chern
Thais Helena Ferreira Martins

Orientador(a): Igor Zucato

PMD09

**ANÁLISE DOS FLUXOS DE MATERIAIS E DE INFORMAÇÕES EM INDÚSTRIA DE
ELETROMETALURGIA EM SÃO CAETANO DO SUL**

Integrantes: Bruno Muller
Marcio Zetone Grespan
Matheus Goes Mamprim
Raphael Hodge Viegas

Orientador(a): Jose Antonio Ghilardi

PMN09

**SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL DA ÁREA DE "CHECK-IN" DO AEROPORTO DE CONGONHAS
PARA A COPA DE 2014**

Integrantes: Fabio Torres Vitor
Vanessa Antunes Santos

Orientador(a): Leonardo Chwif

A utilização do setor aéreo vem crescendo significativamente no Brasil nos últimos anos, tanto para o transporte de passageiros, quanto para o transporte de cargas. Durante muito tempo as viagens por este sistema estavam disponíveis apenas para uma pequena parcela da população, devido os altos preços das passagens aéreas. Entretanto, esse cenário vem mudando consideravelmente devido à redução no preço das passagens aéreas e crescimento do PIB (Produto Interno Bruto) do país.

Contudo, a infraestrutura dos aeroportos brasileiros não vem acompanhando a expansão da demanda, tanto que muitos deles já se encontram no limite de sua capacidade de movimentação. Além do crescimento natural da demanda pelo transporte aéreo, o Brasil sediará dois grandes eventos esportivos nos próximos anos: a Copa do Mundo FIFA 2014 e os Jogos Olímpicos Rio 2016, o que motiva a busca de investimentos e soluções no setor aeroportuário para suportar tal crescimento.

Considerando o contexto apresentado, o presente trabalho tem como objetivo principal verificar a capacidade atual da área de "check-in" de duas companhias aéreas que operam no terminal de passageiros do aeroporto de Congonhas, com o intuito de avaliar se o nível de serviço do setor será adequado para atender a demanda natural crescente e a demanda projetada para a Copa do Mundo FIFA 2014. O aeroporto de Congonhas possui capacidade de expansão física limitada e a maior movimentação de voos domésticos do país.

O desenvolvimento deste trabalho foi realizado por meio da metodologia de simulação, com foco na simulação de eventos discretos. Através da utilização do software de simulação SIMUL8®, foi desenvolvido um modelo computacional capaz de simular as operações atuais da área de "check-in" das companhias aéreas em estudo. Cenários de melhorias foram propostos para adequação do sistema em análise aos níveis de conforto especificados por órgãos nacionais e internacionais, visto que a estrutura atual não é capaz de suportar o crescimento da Copa do Mundo FIFA 2014.

Os resultados obtidos indicam que será necessário aumentar a capacidade de atendimento modificando o fluxo atual dos passageiros e adicionando novos equipamentos para atendimento em determinadas filas.

PMD10

ESTUDO DA INTERAÇÃO ENTRE A MÃO DE OBRA E A MÁQUINA POR MEIO DE SIMULAÇÃO DE EVENTOS DISCRETOS

Integrantes: Carolina Mattosinho Napoleao
Gustavo de Avila Machado
Renata Rascio Saito

Orientador(a): Leonardo Chwif

PMN10

METODOLOGIA E FERRAMENTA DE APOIO À GESTÃO DA PRODUÇÃO PARA MPES DO SETOR TÊXTIL

Integrantes: Caio Cezario Azevedo
Daniel Illana Peres
Kleber Pinto de Souza
Vinicius Cesar Ferreira

Orientador(a): Daniel Mota

PMD11

ANÁLISE DA VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E FINANCEIRA DE UM PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO QUE AGREGUE VALOR AO POLIETILENO DESCARTADO EM FORMA DE LIXO DOMICILIAR

Integrantes: Jose Luiz Mendes Colmenero Filho
Karina Amate Marques
Marcela Cavegn Sarnelli
Vinicius Cucomo Galera

Orientador(a): Ricardo Balistiero

PMN11

PROPOSTA DE PLANEJAMENTO DO ARRANJO FÍSICO DE UMA EMPRESA DE PEQUENO PORTE DO RAMO DE MEDICINA ESTÉTICA

Integrantes: Gabriel Fatorusso Gerosa
Mariana de Rosa Baldin
Mayara Prado Silva
Rainier Lamberti Tamborim

Orientador(a): Eduardo Linzmayer

A proposta deste trabalho é apresentar um arranjo físico para a nova unidade de uma empresa fabricante de produtos do ramo de medicina estética através da determinação do tipo de arranjo físico e de processo que melhor se adequa às atividades realizadas na produção, além da elaboração do diagrama de inter-relação das áreas produtivas, do mapeamento do fluxo de valores e do diagrama de espaguete da empresa, todos com o intuito de identificar operações e movimentações desnecessárias que possam aumentar os tempos de produção, de modo que esses e todos os oito desperdícios sejam evitados e o melhor arranjo físico possível seja projetado dentro das limitações físicas, práticas e financeiras.

PMD12

ESTUDO DA INSERÇÃO DE UMA MICROEMPRESA DE DOCES NO MERCADO BRASILEIRO: ANÁLISE TÉCNICA, ECONÔMICA E FINANCEIRA

Integrantes: Caio Edamatsu
Eduardo Bousso
Gabriela Villaca Di Dio
Ricardo Boralli Ribeiro Leite

Orientador(a): Afonso Braga

O mercado brasileiro de doces é composto, em grande parte, por micro e pequenas empresas que tem crescido acentuadamente nos últimos anos. No entanto, a tendência destas empresas de pequeno porte é contrária, pois muitas fecham muito cedo; em 5 anos de funcionamento, 58% destas empresas encerram suas atividades. Os principais motivos para essa questão é a falta de planejamento, clientes e capital. Desta forma, o presente trabalho pretende elaborar uma análise econômica, técnica e financeira e um planejamento estratégico a fim de se ter uma visão de curto, médio e longo prazo e processos claros visando o crescimento sustentável de uma microempresa de doces finos que pretenda entrar neste mercado. Ao final, conclui-se que a entrada deste negócio, além de ser viável técnica e financeiramente, consiste em um projeto atrativo do ponto de vista de negócio, pois necessita de um investimento inicial de aproximadamente 380 mil reais, se pagando em pouco mais de 3 anos, a uma taxa de retorno de 41,19%. Analisando o projeto a longo prazo, o planejamento estratégico auxiliará na tomada de decisão para possíveis investimentos que minimizem os riscos de falta de capacidade para produção.

PMN12

DESENVOLVIMENTO DE PROPULSOR MONOPÁ E ESTUDO DA VIABILIDADE DA APLICAÇÃO PARA VANT

Integrantes: Eliezer Daniel Modelli Junior
Leonardo Prado Leoni
Willams Jose dos Santos Junior

Orientador(a): Antonio Luiz Pacifico

Este trabalho trata do estudo da eficiência energética de uma hélice mono pá e a viabilidade para aplicação em Veículo Aéreo Não Tripulado – VANT, efetuado na Escola de Engenharia Mauá, São Caetano do Sul, São Paulo. O objetivo é construir e testar uma hélice mono pá com conceitos do desenvolvimento do produto e projeto, e também a viabilidade do mesmo com outras hélices disponíveis no mercado de aeromodelismo mediante comparação de sua eficiência. O projeto foi construído a partir de uma hélice bi pá convencional e adaptado para a utilização com apenas uma pá, utilizando conceitos de análise dos tipos de falhas e efeitos, teoria reversa de Betz, Prandtl e Glauert para o cálculo do rendimento teórico de uma hélice. Para o cálculo do rendimento experimental, utilizaram-se como principais adimensionais os coeficientes de tração e de potência. Os testes realizados neste trabalho foram os de tração, ruído, consumo de combustível, vibração e voo, para validação final do desenvolvimento do produto. Ao final obteve-se um ganho de 5% de rendimento para a hélice mono pá em relação à hélice bi pá convencional de mercado.

PMD13

GERENCIAMENTO "ON-LINE" DE INSUMOS IMPRODUTIVOS PARA PEQUENAS CORPORAÇÕES

Integrantes: Ciroluiz Novello
Leonardo Penteado Fontanillas
Paula Aparecida Santana Muratore

Orientador(a): Jorge Kawamura

Este trabalho tem como objetivo a análise de um novo processo por meio de um sistema de gerenciamento, via Internet, de compras e distribuição de insumos não produtivos de micro e pequenas empresas para reduzir custos no processo de aquisição desses produtos. Essas instituições são vistas neste trabalho como um mercado em potencial, pois elas estão inseridas em um ambiente competitivo intenso. Considerando que algumas barreiras para o desenvolvimento das pequenas empresas são a falta de profissionalização administrativa e a informalidade das formas de controle, o que resulta num baixo controle dos custos que são direta ou indiretamente ligados à produção, a pesquisa é direcionada para a análise de viabilidade de uma ferramenta que possa servir como auxílio a uma postura mais competitiva nas micro e pequenas empresas, por meio principalmente da redução de custos.

PMN13

INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO-ESTUFA NO INSTITUTO MAUÁ DE TECNOLOGIA - "CAMPUS" SÃO CAETANO DO SUL

Integrantes: Carlos Roberto Roa
Mariana Vieira Cardoso
Rafael Martins Bueno

Orientador(a): Joseph Youssif Saab Junior

PMD14

ESTUDO DE VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE TECNOLOGIA RFID PARA MONITORAÇÃO E RASTREAMENTO DE BAGAGEM NOS AEROPORTOS DE GUARULHOS E VIRACOPOS

Integrantes: Bianca Vasconcellos Carvalho

Carolina Barretto Gimenes

Rodrigo Gomes da Cunha

Sarah Luisa Buso

Orientador(a): Jorge Kawamura

Este trabalho estuda a viabilidade de utilização da tecnologia de identificação por rádio frequência (do inglês Radio Frequency Identification ou RFID) como alternativa para o uso do código de barras, na monitoração e rastreamento de bagagens.

O número de passageiros que circulam nos aeroportos brasileiros vem crescendo à uma taxa considerável a cada ano, porém, a capacidade de atendimento não está acompanhando tal cenário. Além disso, nos próximos anos o Brasil será sede de dois grandes eventos esportivos, que aumentarão ainda mais a demanda nos aeroportos. É então seguro dizer que tanto no cenário atual quanto no cenário futuro, existe uma necessidade de tornar os vários processos dos aeroportos e companhias aéreas o mais eficiente possível, pois cada erro, duplicidade e desperdício, em qualquer atividade gera custos e/ou retrabalhos.

Existe então uma série de oportunidades para melhoria do sistema. O embarque e desembarque chama a atenção por envolver três elementos-chave: o próprio aeroporto, a companhia aérea e o passageiro. De forma que melhorando sua eficiência, existe ganho para todas as partes. O número de desvios e falhas no sistema está em torno de 1%, e apesar de ser uma porcentagem pequena, gera custos razoáveis para as companhias aéreas por conta das indenizações, além de insatisfação do cliente.

A tecnologia RFID pode ser utilizada neste caso para automatizar os processos de embarque e desembarque, otimizando e reduzindo as falhas do sistema, o que traz uma redução de custos com extravios e perdas.

Todo o estudo para o desenvolvimento de leiaute e análise de viabilidade (tanto técnica quanto econômica) foi baseado em dados recolhidos em visitas técnicas, entrevistas, e pesquisa com empresas do ramo. Após a coleta de dados, foi desenvolvido um modelo de leiaute automatizado de esteiras, onde as bagagens seriam sortidas com o mínimo de manuseio. Os custos levantados a partir deste modelo foram utilizados para a elaboração de um fluxo de caixa que indica a viabilidade ou não do projeto.

PMN14

AUMENTO DA CONFIABILIDADE NUM SISTEMA DE INCINERAÇÃO

Integrantes: Carlos Carneiro Moitinho Junior

Cleberson Marcatti Tizzi

Gabriel Zimmermann

Rafael Aguiar Arranz

Orientador(a): Eduardo Linzmayer

Esse trabalho teve por objetivo auxiliar na estruturação da manutenção de uma empresa ou sistema, através da criação de uma sequência lógica com as diretrizes consolidadas em um manual. Foi possível levantar e identificar os equipamentos e componentes de um sistema de incineração de gases, de modo a

permitir a classificação segundo a criticidade e estratégias de manutenção, criar um banco de dados confiável e detalhado dos mesmos e os planos de manutenção adequados às necessidades e realidade da empresa.

PMD15

APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DO "LEAN MANUFACTURING" VISANDO À REDUÇÃO DE DESPERDÍCIOS E O AUMENTO DE PRODUTIVIDADE EM UMA METALÚRGICA DE PEQUENO PORTE

Integrantes: Felipe da Costa Freitas
Lucas Barbosa Brandao Machado
Rodney Hanaya Medeiros Marcos
Thiago Mariano

Orientador(a): Jose Antonio Ghilardi

PMD16

APLICAÇÃO DA DINÂMICA DE SISTEMAS A UMA EMPRESA DE TELECOMUNICAÇÕES

Integrantes: Eduarda Normande Mesquita
Karina Guimaraes Pugliesi
Rafael Szeles Bogado Duarte
Rodrigo Gouvea Mourad

Orientador(a): Leonardo Chwif

PMD17

PLANO DE NEGÓCIOS PARA UMA EMPRESA DE CULTIVO, PROCESSAMENTO E ENVASAMENTO DE PALMITO NO LITORAL SUL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Integrantes: Eduardo Pascowitch
Nilton Molina Neto
Paulo Henrique Eid da Fonseca
Rodrigo Mossa Ferreira

Orientador(a): Francisco Jose Olivieri

PMD18

ANALISE DA VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E FINANCEIRA PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE UM CONDOMÍNIO DE GALPÕES NO RODOANEL.

Integrantes: Daniel Franco de Sa
Felipe Aburesi Salvadori
Rodrigo Franco Glette
Rodrigo Plastina Pereiro

Orientador(a): Francisco Jose Olivieri

QMD01

PRODUÇÃO DE ALGAS

Integrantes: Adriano Di Iorio Cestari
Renato Cortez Silva

Orientador(a): Jose Alberto Domingues Rodrigues

A contaminação de mananciais e rios através do esgoto doméstico e industrial são um dos principais causadores da poluição hídrica, gerando eutrofização e a queda da qualidade da água. Esse estudo investigou em escala laboratorial a produção de algas utilizando esgoto doméstico sintético. A utilização de algas para o tratamento de efluente esta demonstrando um potencial econômico por possuir uma complexidade menor que o tratamento anaeróbico e aeróbico e de possuir menor custo de operação devido a necessidade de uma menor quantidade energética, além da possibilidade de produção de um bicombustível através do lipídeo destas células vegetais de elevada velocidade de reprodução. A tecnologia empregada nas análises foi à mesma para tratamentos anaeróbico de efluentes. O reator utilizado no experimento é do tipo batelada com agitação mecânica com capacidade de 10 litros com ciclos de 24 h. Foi adicionado um sistema de iluminação com lâmpadas tipo LED nas cores branco azul e vermelho para auxiliar no processo da fotossíntese. Nesse trabalho foi verificado que a utilização de cloreto de amônio como fonte de nitrogênio ocasionou uma maior produção de células em comparação à uréia e ao extrato de carne. Notou-se que a não utilização de glicose no meio preveniu a contaminação do meio com bactérias, por não haver fonte de carbono de fácil absorção. O procedimento experimental durou 71 dias compreendido em uma etapa preliminar (36 dias) e no experimento (35 dias), foi obtido a concentração de 402 mg/L de sólidos suspensos voláteis, com concentração de lipídeos igual a 1,52 mg/L. A alimentação e descarga de 1 litro provocou a diluição da concentração de sólidos na fase sobrenadante.

QMN01

ESTUDO DE "PELLETS" COM O FÁRMACO MELOXICAM

Integrantes: Gabriela Herrera Piguin
Yve Caroline Stoppa Nardoni

Orientador(a): Marcello Nitz da Costa

Desenvolvimento de formulação e estudo de dissolução de pellets com o princípio ativo meloxicam

Vários estudos comprovaram que medicamentos sólidos na forma de pellets apresentam melhor desempenho com relação aos outros formatos, dentre eles comprimidos, pós e cápsulas.

Este trabalho tem o propósito de estudar o comportamento da liberação do ativo meloxicam em pellets, alterando três variáveis na sua composição e produção: inserção da croscarmelose sódica, utilização do homogeneizador de alta pressão e inserção do etanol.

Por meio do método de extrusão e esferonização, foram produzidas quatro formulações de pellets. Foram determinadas as curvas de dissolução do meloxicam em meio básico e com troca de meio (pH = 1,0 seguido de pH = 7,5), simulando o organismo humano. Em duas formulações foi utilizado um homogeneizador de alta pressão, com o intuito de diminuir a partícula do meloxicam para melhorar sua solubilidade em água e em etanol.

As análises permitiram afirmar que, nas formulações em que não se utilizou o homogeneizador, as liberações no meio básico e com troca de meio foram, respectivamente, 66,35% e 32,66% após 30 minutos de ensaio, ambos inferiores ao estipulado pela Farmacopéia (USP), que exige 70% de liberação do ativo em 30 minutos de ensaio. Já os pellets homogeneizados com água liberaram 84,59% no meio básico e 74,86% com troca de meio. Também satisfatório, os pellets homogeneizados com o etanol apresentaram liberações em meio básico e com troca de meio de 100% e 97,72%, respectivamente. Esse estudo mostrou que, quando da utilização do homogeneizador de alta pressão, a liberação do ativo meloxicam apresentou resultados melhores se comparados à não utilização do equipamento. A desvantagem da produção do pellet com etanol foi a excessiva perda de massa durante o experimento de dissolução. Uma possível melhoria para isso seria a redução da quantidade do solvente utilizado na massa.

QMD02

ESTUDO DE SECAGEM DE IOGURTE EM "SPRAY DRYER"

Integrantes: Oliver Philippe Pedroso Kiles
Pedro Antonio Delevedove Soares
Rafael Brancalliao Assis

Orientador(a): Edison Paulo De Ros Triboli

Secagem de iogurte em spray dryer – análise do processo

A secagem é uma importante operação unitária da indústria química e de alimentos. Na indústria de alimentos os produtos desidratados apresentam vantagens em relação à facilidade e manuseio, custos no transporte e armazenamento, além de uma maior durabilidade do produto comparado com a forma hidratada. O iogurte de forma geral é muito bem aceito pela população brasileira, além de utilizado como ingrediente para preparação de outros produtos. Este trabalho procura encontrar a melhor condição para a produção do iogurte natural na forma de pó, por meio do equipamento de secagem chamado spray dryer, em escala piloto. Por meio de um delineamento experimental 23 completo, com ponto central em triplicata, os fatores estudados foram a velocidade de rotação do disco atomizador, temperatura do ar na entrada da câmara de secagem e a vazão de alimentação de produto, em dois níveis: velocidade do atomizador (25000 rpm e 30000 rpm) e ponto central 27500 rpm; temperatura (160 °C e 180 °C) e ponto central 170 °C; vazão de alimentação da bomba (30% e 50%) e ponto central 40%. Os resultados mostram que houve diferença significativa e interações entre os fatores. Em virtude da natureza do iogurte, houve depósito considerável na parede da câmara de secagem. A vazão de alimentação de produto revelou-se ser o fator mais importante, visto que seu aumento acarreta um maior depósito de material na parede do equipamento. No estudo da temperatura do ar deve-se reduzi-la a fim de se obter um menor depósito de material. Para garantir melhores condições de secagem, terão de ser feitos ajustes no secador para que a temperatura do ar possa ser inferior à usada atualmente, deverão ser adicionadas maltodextrinas ao iogurte para melhorar o desempenho da secagem, eliminando parcialmente ou totalmente o depósito. Os cálculos dos valores nos balanços de massa e energia mostram que os valores encontrados são típicos, de acordo com a literatura técnica.

QMN02

COMBINAÇÃO DE UM REVESTIMENTO DE ALTO DESEMPENHO COM ADITIVOS ELASTOMÉRICOS PARA A OBTENÇÃO DE UM COMPÓSITO RESILIENTE

Integrantes: Antonio Vinagre Neto
Daniel Eiji Unno
Jairo Navarro Vargas Brandao
Luiz Fernando da Silva

Orientador(a): Ana Magda Piva

“Combinação de um revestimento de alto desempenho com aditivos elastoméricos para obtenção de um compósito resiliente”

O piso de alta resiliência desenvolvido é uma combinação de poliuretano com borracha EPDM. O Poliuretano tem a característica de aumentar a resistência do piso, enquanto o EPDM a resiliência e absorção de impacto. A junção de ambos os materiais proporciona um revestimento de alto desempenho, macio e resistente, com a capacidade de absorver impactos. Para o desenvolvimento deste projeto, estudou-se inicialmente os pisos rígidos à base de poliuretano aplicados atualmente em indústrias e galpões para armazenagem. Desenvolveram-se formulações e diversas variações para o melhor entendimento desta tecnologia amplamente utilizada. Verificou-se que esses pisos obtêm excelentes resultados, quando submetidos a compressões elevadas. Estudou-se também os diferentes tipos de pisos aplicados hoje em “playgrounds” e espaços de lazer, neste caso, as placas de EVA, os aglomerados de SBR e EPDM impuro é relativamente baixa. Quanto ao EVA, sua durabilidade é o ponto mais crítico, trocas regulares se fazem necessárias. O compósito desenvolvido, um aglomerado de EPDM com revestimento de poliuretano elastomérico, apresentou uma resistência à compressão superior a 30 MPa e ao impacto superior a 2,74120 J. Além dos excelentes resultados, sua durabilidade é alta, tornando-o tecnicamente viável para aplicação em brinquedotecas, “playgrounds”, academias e espaços de lazer. Seu diferencial é aliar bem-estar ao conforto e segurança.

QMD03

DESENVOLVIMENTO DE RESINA ALQUÍDICA COM BASE DE PET RECICLADO

Integrantes: Bianca Souza Zerbinatti
Bruna de Bortoli Silvestre
Lais Nigri
Vanessa Bittencourt Chenaud

Orientador(a): Jose Luiz Fejfar

Desenvolvimento de resina alquídica a partir de PET reciclado

O presente trabalho descreve um método de obtenção de resina a partir de PET reciclado com o objetivo de reduzir os custos da resina alquídica, além de diminuir o descarte do PET em aterros sanitários. Foram estudados os tipos de reciclagem do PET, bem como os diversos tipos de resinas encontradas no mercado. O método foi estudado em laboratório, seguindo literatura obtida. Foram realizados testes de espectroscopia de infravermelho e curvas de pico exotérmico e de ponto de gel, além de ensaios de dureza e resistência à tração, comparando a resina com quantidades diferentes de iniciador e acelerador e também com a resina comercial de poliéster insaturado. A resina obtida que melhor se aproxima das características da resina comercial é aquela com menor quantidade de iniciador e catalisador, e apresenta 34% de PET. Foi feita uma análise de viabilidade econômica que mostrou que o custo de produção da resina utilizando PET é aproximadamente 28% menor do que o custo de produção da resina comercial, confirmando sua viabilidade ambiental e econômica.

QMN03

ESTUDO DA SECAGEM DE IOGURTE EM "SPRAY DRYER"

Integrantes: Alessandra Riso de Sousa

Aline de Araujo Oliveira

Bruna Rodrigues Stafoche

Rafael Augusto Monteiro

Orientador(a): Edison Paulo De Ros Triboli

Secagem de iogurte em spray dryer – estudo do produto

O desenvolvimento da indústria de alimentos é guiado pela busca de novas soluções de produtos e processos visando vantagens como facilidade de manuseio, redução de custos de transporte e armazenagem, maior durabilidade, menor complexidade dos processos e outros. Os produtos desidratados apresentam grande parte das vantagens citadas em relação à suas formas hidratadas. O iogurte é muito bem aceito pela sociedade brasileira e, além de ser consumido em diversas formulações em seu estado natural, se desidratado, pode vir a ser utilizado como ingrediente em diversos alimentos industrializados, propiciando o desenvolvimento de novos produtos. Esse trabalho procura estabelecer condições adequadas para a produção de iogurte natural em pó por meio de secagem por atomização (spray drying) em um equipamento em escala piloto, estudando os efeitos de três parâmetros em algumas características do produto tais como distribuição do tamanho de partículas, diâmetro médio das partículas, homogeneidade, quantidade de material aderido na câmara e cor do produto. Com um delineamento experimental 2³ completo com pontos centrais, foi estudada a influência da velocidade de rotação do disco atomizador (25000, 27500 e 30000 rpm), da temperatura inicial do ar de entrada na câmara de secagem (160, 170 e 180 °C) e da vazão de alimentação do produto (30, 40 e 50% da capacidade nominal da bomba de alimentação). Os resultados mostraram que há interações significativas entre os três parâmetros estudados para as respostas de distribuição do tamanho das partículas, diâmetro médio de partícula, quantidade de material aderido na parede da câmara e cor do produto. O efeito da vazão de alimentação de produto no secador mostrou-se muito importante para o controle da distribuição do tamanho das partículas obtidas e conseqüente homogeneidade do pó. Em virtude da natureza do iogurte houve depósito considerável (20 a 30%) de produto na parede da câmara de secagem, indicando que as condições ideais para a secagem do produto ainda não foram determinadas. O estudo da temperatura do ar de entrada indicou que a utilização de temperaturas inferiores a 160 °C deve reduzir a deposição de material na parede da câmara de secagem. Na análise da cor do produto obtido utilizou-se como padrão leite em pó. Os efeitos significativos foram representados pela interação entre as três variáveis envolvidas, também apresentou efeito marcante a variação da vazão de alimentação do produto. Para a conclusão do estudo serão feitos testes com a adição de maltodextrinas ao iogurte para melhorar o desempenho da secagem, com a redução ou eliminação dos depósitos na parede da câmara de secagem.

QMD04

POLIURETANO COMPOSTÁVEL PARA EMBALAGEM DESCARTÁVEL

Integrantes: Andre Luiz Russo

Audrey Kathleen Polyto e Silva

Eduard Lammers

Gustavo dos Reis Manfrinato

Orientador(a): Guilherme Wolf Lebrao

Poliuretano biodegradável para embalagem descartável

Este projeto foi realizado com o intuito de se desenvolver uma embalagem descartável de poliuretano biodegradável. Para avaliação deste desenvolvimento foram comparadas duas formulações de poliuretano, sendo uma delas padrão e outra com uma carga de amido, ambas fornecidas pela Purcom Química. Para estudar a o comportamento do poliuretano quando descartado, foram realizados ensaios simulando um aterro e a exposição em intempéries naturais, este normatizado pela norma ASTM D1435-05. Após 120 dias, com o término dos ensaios, foi possível observar que as amostras de formulação padrão degradaram 26,59%, quando expostas a intempéries, e 18,33%, quando aterradas. Já as amostras com a carga de amido, 27,04%, quando expostas a intempéries, e 19,98%, quando aterradas.

QMN04

ESTUDO COMPORTAMENTAL SOBRE O PÓS-CONSUMO DE ELETROELETRÔNICOS.

Integrantes: Thiago Eiji Kido
Thiago Eithi Utsumi

Orientador(a): Edilene Amaral de Andrade Adell

Frente aos problemas identificados ao longo do anos, devido a um aumento da consciência ambiental do indivíduo, o termo sustentabilidade vem se difundindo no dia a dia das pessoas. Porém, no Brasil, o hábito sustentável em relação aos eletroeletrônicos ainda tem um longo caminho a percorrer. Com o avanço cada vez mais rápido da tecnologia e o aumento da renda no Brasil, o consumo dos eletroeletrônicos vem aumentando ano a ano. Junto a esta crescente, existe uma gama de componentes prejudiciais ao meio ambiente e uma futura escassez de recursos para a manufatura destes aparelhos. O objetivo deste estudo é avaliar o estado atual das atitudes pós-consumo do indivíduo, identificar e compreender os incentivos ausentes para realizar o descarte sustentável. Para isto, realizou-se uma pesquisa sobre o consumo e o comportamento do consumidor no ciclo dos eletroeletrônicos. Pode-se constatar o forte consumo de eletroeletrônicos e atitudes não sustentáveis com relação ao pós-consumo dos equipamentos. Como principais obstáculos para o desenvolvimento das atitudes sustentáveis por parte do indivíduo, identificou-se a ausência de informações e a carência de divulgação sobre o assunto, incluindo os locais de coleta. Como parte do trabalho, também realizou-se um estudo de campo durante a feira de exibição dos trabalhos de graduação da Escola de Engenharia Mauá, onde a troca de informações e o ponto de coleta de eletroeletrônicos serviram como uma comprovação prática dos resultados obtidos com a pesquisa.

QMD05

AVALIAÇÃO TÉCNICA E SUSTENTÁVEL DOS COMPÓSITOS DE POLIPROPILENO/TALCO E POLIPROPILENO/SÍLICA DE CASCA DE ARROZ

Integrantes: Alessandra Piaia
Gabriel Somessari Medeiros Gamboa
Patricia Paes Lopes

Orientador(a): Ana Magda Piva

Avaliação técnica e sustentável dos compósitos de polipropileno/talco e polipropileno/sílica de casca de arroz

Neste trabalho avaliou-se a aplicação da sílica proveniente da queima da casca de arroz em compósitos, mais especificamente em compósito a base de polipropileno, e verificaram-se suas propriedades para

possíveis aplicações em detrimento dos compósitos de polipropileno com talco (silicato de magnésio), que são usualmente utilizados na indústria. Com base nos testes realizados, percebeu-se que os valores de tensão de ruptura e de impacto com e sem entalhe do compósito polipropileno com sílica verde foram superiores ao encontrados no compósito polipropileno com talco. Os testes realizados, juntamente com a avaliação econômica e a aplicação do compósito em peça automotiva, provam a viabilidade de introdução no mercado deste compósito altamente sustentável.

QMN05

ESTUDO DA RESISTÊNCIA AO RISCO EM TINTA AUTOMOTIVA COM CARGA DE NANOSSÍLICA

Integrantes: Aline de Oliveira Vitorio
Aline Moretti Fini
Fernanda Monteiro Ferrari
Paula Camargo D'Urso

Orientador(a): Susana Marracini Giampietri Lebrao

Estudo da resistência ao risco em tinta automotiva com carga de nanossílica.

O trabalho consiste no desenvolvimento de uma tinta de repintura automotiva com adição de nanopartículas de sílica com o objetivo de aumentar a resistência ao desgaste e ao risco. A adição será feita de forma a prevenir danos causados por agentes externos à superfície do automóvel como batidas de pedras, riscos de galhos de árvores e outras fricções leves.

Para esse desenvolvimento foram preparadas nanossílicas através do método sol - gel e essas foram inseridas na tinta automotiva nas concentrações de 0,2%, 0,4%, 0,8% e 1,2%. Foram realizados ensaios de cor e brilho que demonstraram que não existe diferença significativa entre a tinta padrão e os testes realizados. A partir dos ensaios de risco-a lápis e abrasão pode-se comprovar maior resistência ao risco e ao desgaste com o aumento de nanopartícula de sílica, em que os melhores resultados foram obtidos para as amostras de concentração 0,8% e 1,2% em massa. Por fim, para visualizar e analisar a inserção da nanossílica na tinta foi utilizado o microscópio eletrônico de varredura (MEV) e desta forma foi observado que a mesma estava bem homogeneizada em todo o substrato da tinta, assim possibilitando o cumprimento do objetivo deste trabalho.

QMD06

VIABILIDADE TECNOLÓGICA DO TRATAMENTO BIOLÓGICO DE ÁGUA RESIDUÁRIA INDUSTRIAL

Integrantes: Adriana Palazzin de Almeida
Caroline Rocha Berezuschy
Fabiana Lanzillotta Grosso
Paul Andrew Sato

Orientador(a): Jose Alberto Domingues Rodrigues

A água é um fator de grande preocupação das comunidades internacionais, uma vez que tem qualidade frequentemente afetada, reduzindo a disponibilidade de ser utilizada como recurso natural. Baseando-se neste fato, um efluente proveniente de Indústria Petroquímica, previamente tratado por um separador

água e óleo do tipo API, e de composição desconhecida, foi objeto de estudo junto a um tratamento biológico anaeróbico. Foram três os objetivos majoritários do presente trabalho: estudo da viabilidade tecnológica do tratamento biológico anaeróbico, adequação do efluente às normas brasileiras vigentes, e estudo simplificado da viabilidade econômica do projeto de Estação de Tratamento Anaeróbico. Para o tratamento biológico anaeróbico utilizou-se um reator AnSBR, operado a 30 °C com agitação constante a 40 rpm, tempo de ciclo de 8 horas, tratando-se 1 L/ciclo. Análises de DQO, medições de pH e análises de Alcalinidade e Ácidos Voláteis foram realizadas no afluente e efluente periodicamente. Os resultados de DQO, convertidos em valores de DBO, apresentaram em média, 58,7% de remoção de DBO e concentração final de 91,27 mgDBO/L, atendendo à legislação em 36% dos ensaios realizados. Avaliou-se a absorção do sistema às variações provenientes do processo produtivo da Indústria e às provocadas pelas alterações de bicarbonato, micro e macronutrientes adicionados ao afluente bruto; os resultados de pH e de concentração de bicarbonato e ácidos voláteis, demonstraram que o sistema se manteve estável durante todo o experimento, ou seja, absorveu todas as variações que sofreu, comprovando a viabilidade tecnológica do tratamento aplicado. Com o intuito de atender à legislação, aumentou-se o tempo de ciclo para 12 horas, dimensionando do sistema em escala industrial; utilizou-se para os cálculos o tempo de retenção hidráulica e a vazão de pico do efluente industrial, obtendo um volume de 97,63 m³, o qual foi dividido para três reatores de volumes iguais operando em paralelo. A partir deste resultado, foi estimado o custo aproximado do projeto de Estação de Tratamento, equivalente a R\$ 181.536,00; comparou-se as opções da empresa, de implantação a Estação de Tratamento Anaeróbico ou de disponibilização do efluente para uma rede coletora da SABESP, tornando-se evidente a vantagem de se implantar a Estação de Tratamento Anaeróbico comprovando, assim, a viabilidade econômica do projeto.

QMN06

EFICIÊNCIA DO DIÓXIDO DE CLORO COMO AGENTE ANTIMICROBIANO EM ÁGUA DE REÚSO

Integrantes: Caio Henrique Cardoso Campiotto

Gabriela Trindade Duarte Costa

Leandro Belarmino Pereira

Lyvia Mendes Predolin

Orientador(a): Leo Kunigk

Eficiência do Dióxido de Cloro como agente antimicrobiano em água de reúso

A necessidade de minimizar o consumo de água na indústria e de preservar os mananciais vem exigindo cada vez mais a reutilização de água pelas empresas. A água para ser reutilizada necessita de adição de agentes antimicrobianos para controle do crescimento microbiológico. Esse estudo avaliou, por meio da redução decimal da população de microrganismos, a eficiência do dióxido de cloro, em relação ao hipoclorito de sódio, como agente antimicrobiano em água de reúso, proveniente do tratamento de efluentes de uma indústria de produtos para higiene bucal e reutilizada em torre de resfriamento. A população média de microrganismos antes da aplicação dos agentes antimicrobianos foi de $5,89 \times 10^5$ UFC•mL⁻¹. Os ensaios foram realizados com aplicações de 5, 10, 15, 20 e 25 mg•L⁻¹ dos agentes antimicrobianos e tempo de contato de 20 minutos. A contagem de microrganismos foi realizada em placas de Petri (35 °C, 48 h) com ágar padrão como meio de cultura. O dióxido de cloro mostrou-se mais eficiente, pois para redução superior a 5,8 ciclos logaritmos (redução microbiológica total) foi necessária uma adição de 29 mg•L⁻¹ de dióxido de cloro, enquanto que com o hipoclorito de sódio nenhuma das concentrações utilizadas provocou efeito igual. Com isso foi possível constatar que o dióxido de cloro é menos afetado pela presença de contaminantes e mais eficiente na destruição de microrganismos presentes na água de reúso que o hipoclorito de sódio. O dióxido de cloro apresentou custo 37% inferior em relação ao hipoclorito de sódio para tratamento da água de reúso nas condições de operação da torre de resfriamento, que possui volume de reposição de água de 6000 m³ por mês e pH médio de 8,0.

QMD07

REMOÇÃO DE BISFENOL A POR MEIO DE PROCESSOS OXIDATIVOS AVANÇADOS

Integrantes: Gustavo Souza Carvalho Sasdelli

Rodolpho Eurico Mourao Neto

Orientador(a): Jose Luiz Fejfar

Tratamento de efluente decorrente da síntese do Bisfenol A: comparação de processos oxidativos avançados empregando se reatores em batelada e contínuo

O trabalho realizado teve como objetivo a remoção do Bisfenol A, um monômero encontrado na indústria química, por meio de processos oxidativos avançados, empregando os métodos de Fenton e Foto-Fenton. O bisfenol A (BPA), substância estudada neste trabalho, é um produto da indústria química muito útil na fabricação de policarbonatos. A lavagem de reatores químicos em que essa substância é fabricada ou empregada em outras sínteses gera um efluente que necessariamente deve ser tratado uma vez que este atua como desregulador endócrino. Foram utilizados dois efluentes a serem tratados, o BPA puro aquoso e o BPA solubilizado com outras substâncias orgânicas oriundas de sua síntese, com o intuito de simular uma situação mais próxima ao efluente industrial. Para este tratamento foram utilizados dois tipos de reatores com três arranjos distintos: um reator batelada com recirculação, um reator contínuo com FEP, um copolímero de tetrafluoroetileno e hexafluoropropileno que transmite aproximadamente 70% da irradiação recebida, como material de construção e um reator contínuo com quartzo como material de construção acoplado a um banho de ultrassom, uma possível fonte de radicais livres, e nestes foram analisadas diversas condições, como a concentração de peróxido de hidrogênio no meio e a carga orgânica presente no final do experimento. Quando tratado o efluente contendo BPA aquoso a remoção da carga orgânica é praticamente total em todos os reatores e condições estudadas, assim como bisfenol A presente no efluente. Neste caso a matéria orgânica e o poluente foram removidos pelo método de foto-Fenton. Já quando tratado o efluente "real", o reator batelada com recirculação apresentou o pior resultado quando comparado aos outros reatores empregados. Neste, diferente dos outros reatores, ainda há uma pequena concentração de bisfenol A na saída do reator. O melhor resultado entre os três arranjos estudados neste caso foi o obtido a partir do reator contínuo com FEP como material de construção, onde houve remoção de 35,4% da carga orgânica e remoção completa do bisfenol A. O processo oxidativo ocorre por meio da reação de Fenton nesse caso.

QMN07

REVAMP DO SISTEMA DE DESTILAÇÃO/FRACIONAMENTO DA PLANTA DE POLIETILENOS DA BRASKEM DO POLO DO GRANDE ABC (PE-7 ABC)

Integrantes: Bruno Daniel Mascaro Siribeli

Joyce Aleo

Tiago Xavier

Valmir Teixeira de Almeida

Orientador(a): Laerte Do Nascimento

Atualmente é cada vez mais importante reduzir o consumo de insumos e matérias primas na fabricação de produtos químicos e petroquímicos, diminuindo os custos variáveis (CV) de produção, reduzindo impactos ambientais e poupando recursos naturais. O processo de produção de polietileno de alta densidade (PEAD) em reator de loop não é uma exceção à regra. Neste processo a copolimerização do Etileno e do Hexeno ocorre utilizando Isobutano como meio reacional, gerando uma suspensão de PEAD em Isobutano no interior do reator. Esta suspensão deixa o reator para que a fase sólida (PEAD) e líquida (solução de Etileno e Hexeno não reagidos e oligômeros em Isobutano) possam ser separadas. A fase sólida é tratada, aditivada e extrudada gerando o polietileno de alta densidade (PEAD). A fase líquida deve ser destilada para a recuperação dos monômeros e do "veículo" da reação, o isobutano, sendo esta uma etapa de fundamental importância para a rentabilidade e sustentabilidade do processo. Com o objetivo de mapear e solucionar os problemas deste processo estudou-se as perdas de hexeno e

isobutano nas etapas de recuperação, colunas de separação de solvnetes, utilizando a metodologia seis sigma. Isto possibilitou definir quais as ações para aperfeiçoar esta operação, incluindo as condições operacionais, o redimensionamento de equipamentos e alteração de estratégias de controle, como as efetuadas neste projeto. Como parte das operações unitárias envolvidas pode-se citar três principais equipamentos do processo que são a coluna de fracionamento de pratos para a separação de solventes pesados, a coluna de fracionamento de recheio para separação de leves e o refeedor da mesma, o qual foi redimensionado. Com este projeto Green Belt, foi verificado que é possível reduzir o consumo de hexeno em 151 t/ano e 37 t/ano de isobutano capturando um valor de cerca de 700 mil reais por ano além de outras melhorias para a produção.

QMD08

REUTILIZAÇÃO DO BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR COMO ABRASIVO EM ESPONJA DE LIMPEZA

Integrantes: Fernanda Amano
Hisa Takemoto Cintra Correa
Mariana Bertolucci Batista de Oliveira
Vanessa Iezzi Mosca Inacio

Orientador(a): Jose Luiz Fejfar

Reaproveitamento do bagaço da cana-de-açúcar para a produção da camada abrasiva da esponja

A empresa Cachaça Batista, localizada na cidade de Sacramento, MG, obtém seu produto do cultivo seguido de corte e processamento da cana de açúcar. Nesse processo, a etapa de moagem separa o caldo, que será preparado para fermentação, do bagaço da cana-de-açúcar que acaba por ser um resíduo. Visto a significativa quantidade desse resíduo gerado, foi identificada uma oportunidade para um melhor reaproveitamento do bagaço, visando o desenvolvimento de um produto ambientalmente correto e sustentável. O estudo propõe o desenvolvimento de uma esponja de limpeza cuja parte abrasiva, normalmente de fibra sintética, foi substituída por fibras de bagaço de cana. A fibra utilizada foi obtida por meio de operações unitárias de secagem, moagem e peneiramento. Para os ensaios foram utilizadas as fibras com granulometria menores que 1,00 mm. A formulação utilizada para obtenção do poliuretano usou a proporção de 2:1 de polioliol comercial e isocianato (MDI). A melhor forma de adesão foi obtida pelo uso de fibras úmidas na reação de expansão do polímero sobre elas. Um problema de rachadura da camada abrasiva foi solucionado com o uso de um adesivo poliuretânico, AMIPRE PBC 133 que promoveu um aumento na flexibilidade da esponja. Ao final desse estudo foi possível concluir que a fibra da cana-de-açúcar pode ser utilizada como material abrasivo em esponjas de limpeza, atingindo o objetivo de tornar o produto comercial mais sustentável, além de converter o resíduo em um produto com valor agregado.

QMN08

OBTENÇÃO DE ETANOL CELULÓSICO COM A RECICLAGEM DE FILTROS DE CIGARRO

Integrantes: Carl Phillip Marchi
Joao Ricardo Bertti Targino
Priscila Regina Mira Feijao
Thiago Borges Lima

Orientador(a): Ana Magda Piva

Obtenção de etanol celulósico através do filtro de cigarro

O Etanol ganhou presença no cotidiano da população brasileira desde meados de 1970, quando se iniciou o programa Pró-Alcool. O objetivo deste trabalho é estudar o processo de reciclagem de um resíduo muito comum nas cidades brasileiras como o filtro de cigarro e transformá-lo em um produto com uma grande variedade de uso: o etanol. Por ser composta em sua totalidade de Acetato de Celulose, a matéria-prima O filtro de cigarro passou por uma fase inicial de pré-tratamento com Hidróxido de Sódio, que tinha como objetivo transformar o filtro em celulose, em um processo de rendimento muito próximo de 100%, o qual também tem como objetivo a retirada de resíduos. Após esta etapa, foi realizada a Hidrólise Ácida do material com Ácido Clorídrico concentrado sob agitação e temperatura constantes. Após estas duas etapas, realiza-se a filtração e o ajuste de pH na fase líquida. Esta solução é composta de um misto de açúcares fermentáveis (glicose, pentose, dextrose, entre outros) e foi fermentada com o microorganismo *Saccharomyces cerevisiae* e posteriormente destilada. é composto em sua totalidade de Acetato de Celulose, que pode ser quebrado em açúcares fermentáveis (misto de glicose, frutose, entre outros) através da Hidrólise Ácida para, posteriormente, ser fermentado e destilado como o etanol comum do melaço da cana de açúcar. Após algumas amostras resultarem em baixo rendimento, conseguimos atingir uma concentração de 6g/L de etanol como produto final.

QMN09

ESTUDO DA VIABILIDADE DA UTILIZAÇÃO DE EXTRATO ALCOÓLICO DE NEEM COMO AGENTE ANTIFÚNGICO EM TINTA DECORATIVA COM BASE DE ÁGUA

Integrantes: Camila da Mata Silva
Daniele Ferreira de Figueiredo
Natalia Akemi Sasaki Santana

Orientador(a): Leo Kunigk

Estudo da viabilidade da utilização de extrato alcoólico de Neem (*Azadirachta indica*) como agente antifúngico em tinta decorativa base água

Atualmente um dos maiores desafios da indústria química é desenvolver produtos menos tóxicos e agressivos ao meio ambiente. O objetivo deste trabalho foi verificar a eficiência do extrato alcoólico de Neem na inibição do crescimento de *Aspergillus niger* e estudar a aplicabilidade deste extrato como agente antifúngico em tintas decorativas a base de água, substituindo compostos de alta toxicidade. Ensaios com os alcoóis metílico, etílico e isopropílico isolados foram realizados para avaliar o crescimento do bolor, constatou-se que os extratos alcoólicos são mais eficientes que os respectivos alcoóis isoladamente na inibição do crescimento do bolor. Observou-se que nos testes in vitro os extratos alcoólicos de Neem foram eficientes na inibição do crescimento de *Aspergillus niger*, os melhores resultados foram obtidos utilizando 5% em massa de Neem em álcool etílico e 3% em massa de Neem em álcool isopropílico. Entretanto, quando extrato alcoólico de Neem a 5% em álcool etílico foi aplicado à tinta a inibição não foi observada.

QMN10

MÉTODOS ALTERNATIVOS PARA A SUBSTITUIÇÃO DO SEBO BOVINO NO PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE SABÃO.

Integrantes: Daniel Farias Teixeira e Silva

Diogo Ramos dos Passos

Lincoln Arakawa

Rafael Seiji Hutemma

Orientador(a): Patricia Antonio de Menezes Freitas

Métodos alternativos para a substituição do sebo bovino no processo de fabricação do sabão.

Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de métodos alternativos para a substituição do sebo bovino no processo de fabricação do sabão. Foi observado, no mercado atual, que grande parte do sebo bovino está sendo utilizado como matéria-prima para a indústria do biodiesel. Como consequência dessa concorrência ocorre a elevação dos preços do sebo bovino e a redução do padrão de qualidade desta matéria-prima destinada para produção de sabão, interferindo diretamente nas etapas de processamento e clarificação do sebo bovino que alimentará os reatores. Após a seleção de alguns possíveis substituintes, a matéria-prima escolhida foi o óleo de avestruz. Este óleo é obtido da banha que provém principalmente da região abdominal do animal que, depois de processada, passa por filtração para eliminar qualquer resíduo sólido remanescente produzindo o óleo de avestruz purificado. Foram utilizadas três rotas alternativas para a fabricação do sabão, partindo-se de diferentes composições de material graxo. Inicialmente utilizou-se uma solução de hidróxido de sódio como matéria alcalina e realizou-se a separação da massa saponificada com a adição de solução saturada de cloreto de sódio, técnica conhecida como salting out. Na sequência optou-se pelo mesmo processo, porém sem a utilização do salting out na massa saponificada. Por fim, na terceira rota fez-se a saponificação da matéria graxa em dois estágios: primeiro saponificou-se a massa com solução de hidróxido de sódio e na sequência fez-se saponificação final com solução de hidróxido de potássio. Neste procedimento novamente não foi realizado o salting out. O produto obtido foi avaliado de acordo com a legislação vigente (ANVISA) e os resultados serão apresentados no trabalho.