

INSTITUTO MAUÁ DE TECNOLOGIA



Trabalhos de Conclusão de Curso 2016

ADMD01

PLANO DE NEGÓCIO - ESTUDO DA VIABILIDADE FINANCEIRA PARA A ABERTURA DE UMA SONHERIA NO CONCEITO "GOURMET"

Integrantes: ALINE MARSON DOS SANTOS
BIANCA NEVES ARRUDA
GIOVANNA DE STEFANO RECCHIA

Orientador(a): AFONSO CARLOS BRAGA

Este estudo analisa a viabilidade financeira para a abertura de uma Sonheria no conceito Gourmet. O primeiro passo foi a abordagem do significado de empreendedorismo, suas principais características, como se tornar um empreendedor e quais seus desafios. Desse modo, compreende-se os conhecimentos e habilidades necessárias para estruturar um modelo de negócio e, ao aplicar a ferramenta do business model canvas, é possível ser mais assertivo e veloz para estruturar um plano de negócios. O segundo passo foi apresentar a definição do que é gourmet, quais são suas principais características, o mercado gourmet e como um doce tido como "normal" pode ser percebido como um doce gourmet. O levantamento de dados foi realizado através de uma pesquisa de campo para melhor compreender a opinião do consumidor, suas necessidades e preferências quanto ao nível de aceitação do produto, opções de sabores e sensibilidade de preços, com base em um questionário aplicado virtualmente e aberto a diversos públicos. O trabalho foi feito sob forma de pesquisa descritiva na qual o pesquisador descreve e interpreta a realidade sem nela interferir. Além do entendimento do ponto de vista do consumidor, também estudou-se todos os investimentos e custos para se abrir uma Sonheria incluindo o custo de produção de cada um dos sabores, informando os potenciais recheios de sonhos a serem estabelecidos para comercialização na loja. Por fim, foram expostas as perspectivas para este tipo de segmento e apontamentos quanto à viabilidade financeira do negócio. Considerando-se o investimento inicial de R\$ 185 mil para abrir a primeira unidade na região do Itaim Bibi, São Paulo, SP, estimou-se um faturamento no 1º ano de operação de R\$ 1.069.500,00 e que em um cenário de até cinco anos tem potencial de render uma TIR de 39% a.a a um payback de 2,6 anos para os investidores.

ADMD02

A INFLUÊNCIA DA MÚSICA NO COMPORTAMENTO DOS CONSUMIDORES

Integrantes: GUILHERME PEREIRA GRATAO
ISABELA MACEDO SOARES SILVA
PRISCILA RIBEIRO FIGUEIREDO
VITOR GUILHERME RODRIGUES ALIMONTI

Orientador(a): JOSE ALBERTO PACHECO VIEIRA

O estudo do comportamento dos consumidores tem se mostrado um dos mais importantes campos de pesquisa para a área de marketing, visando melhorar a compreensão de métodos para atrair os referidos consumidores. Este trabalho teve como objetivo analisar se a presença de música ambiente nos recintos impacta na decisão de compra, ou seja, o fato de haver uma música de fundo dentro das lojas, faz com que os consumidores sintam-se atraídos para entrarem e comprarem os produtos. Para tal pesquisa foi desenvolvido um estudo de caso na loja Stylos, onde foi aplicado um questionário, produzido com base no método Kano, o qual foi respondido por usuários do Facebook, membros da associação de ex-alunos da Mauá, pelos próprios consumidores da loja Stylos e por visitantes durante a Eureka. Como resultado das análises, foi percebido que a música ambiente influencia o comportamento dos clientes, fazendo-os sentirem-se mais atraídos a entrarem na loja e consequentemente a comprarem os produtos, sendo um fator positivo para a fidelização dos mesmos.

ADMD03

PLANO DE NEGÓCIO - APRENDENDO

Integrantes: BRUNO BEZERRA
JOAO VITOR PASQUINI
VICTOR FRANCO DE ALMEIDA VITRIO

Orientador(a): ROSSANA RIBEIRO DO PRADO RAFFAELLI

Este artigo objetiva expor um plano de negócios para um aplicativo online de busca e divulgação de cursos variados, testando sua viabilidade econômica e aceitação pública. A partir de um desafio pessoal dos integrantes do grupo e a economia atual do país, surge a ideia do Aprender. Em primeiro lugar, buscou-se encontrar um espaço para o aplicativo no mercado. Em seguida, descobriram-se os potenciais usuários da plataforma por meio de um questionário público. A viabilidade técnica, todos os custos iniciais e os custos associados ao negócio validados por forma de entrevista com programadores de sites e aplicativos. Após isto, foi realizada a viabilidade financeira do projeto, no qual a ideia é possível de ser concretizada via investidor. Também foi feito o plano de marketing para disponibilizar o projeto diretamente ao seu público alvo. O estudo, em si, foi uma verificação da possibilidade de desenvolvimento da plataforma.

ADMD04

PLANO DE NEGÓCIO PARA A ABERTURA DE UM "FAST FOOD" MEXICANO

Integrantes: BRUNA CRISTINA DE LIMA FURLAN
GUSTAVO HENRIQUE BONOTTO
LETICIA MAXIMO PALOMBO
MURILO RAFAEL MONTEIRO CONTI

Orientador(a): LINDUARTE VIEIRA DA SILVA FILHO

O presente projeto teve como objetivo geral a elaboração de um plano de negócio para a implementação de um fast food mexicano. Para viabilizá-lo, foram definidos os objetivos específicos, a descrição dos processos operacionais da empresa, as características que a diferenciam, a análise do mercado consumidor, fornecedores e concorrentes. Com isso, elaborou-se um plano de marketing e financeiro para o desenvolvimento e implantação do empreendimento. Por intermédio de pesquisa bibliográfica, realizou-se a fundamentação teórica para a efetivação do trabalho, abordando temas e histórico de empresas relacionadas ao Plano de Negócios. A metodologia aqui utilizada foi a de pesquisa descritiva, quantitativa e qualitativa, definindo o perfil do consumidor, por meio de abordagem de campo e online, além da realização de teste do produto e entrevistas durante a feira de trabalhos de conclusão de curso, Eureka, onde foi obtido feedback positivo em relação à aceitação do produto. O plano financeiro proposto permitiu concluir que há viabilidade do negócio proposto, tendo em vista os resultados obtidos. Sendo o investimento inicial correspondente a R\$ 212.396,59, a Taxa Interna de Retorno (TIR) de 23,36% e o Valor Presente Líquido (VPL) de R\$ 189.124,69. Com base nesses dados verificou-se que o payback será em 4 anos e 4 meses.

ADMD05

CULTURA ORGANIZACIONAL NA CONTRIBUIÇÃO PARA A COMPETITIVIDADE E SUCESSO EMPRESARIAL DE EMPRESAS DE PEQUENO PORTE: ESTUDO DE CASO DA GARANTE INDÚSTRIA DE VIDROS

Integrantes: BRUNO LACABANNE SANTARELLI
GEOVANNA SCIORILLI BASSO
ISABELA ALCANTARA GABRIEL
SOFIA COE VIEIRA DE SOUZA VIEIRA

Orientador(a): DAVID GARCIA PENOF

Verificou-se a percepção dos colaboradores de uma empresa familiar de pequeno porte atuante no setor vidreiro com característica de gestão paternalista centralizadora, acerca da existência de uma cultura organizacional, bem como de seus pilares e elementos constitutivos, com base em um modelo teórico proposto por Martins e Martins (2002). Foram coletados dados a partir de um questionário aplicado aos funcionários da empresa caso, viabilizando uma análise estatística de forma a mensurar a percepção dos mesmos, quanto à existência dos pilares da cultura organizacional teórica proposta, separando-os posteriormente entre administrativos e operacionais, a qual resultou em uma diferente percepção entre os dois grupos. Sugestões foram propostas com o intuito de recomendar novas práticas para adequar a cultura da empresa, esperando-se equilibra-la com os elementos dos pilares propostos, visando contribuir para sua competitividade e proporcionar um ambiente de trabalho mais agradável e motivador.

ADMD06

"STOCK CAR": MELHORIAS EM GESTÃO

Integrantes: FLAVIO GUARNERI MASCHI
GABRIEL AIRTON FREGONEZI
GUILHERME MILLA DOS SANTOS
ISRAEL OLIVEIRA ALVES PEREIRA
MATHEUS NUNES DURU

Orientador(a): REYNALDO DANNECKER CUNHA

Este estudo tem como objetivo principal analisar e identificar problemas na gestão de equipes de Stock Car, avaliando os pontos em comum e propondo soluções que sejam benéficas para a categoria como um todo. Como forma de auxiliar no estudo, o Instituto Auto Brasil, responsável por promover e desenvolver o automobilismo brasileiro, programou encontros com gestores de algumas equipes para que pudesse ser feita uma análise mais próxima da gestão, facilitando a identificação das principais dificuldades enfrentadas, tais como: gestão de pessoas, falta de mão-de-obra especializada, dificuldades financeiras, em especial a baixa diversidade de fontes de receita, a queda de interesse do público, alta carga tributária e baixo poder de barganha para com os fornecedores. As sugestões apresentadas ao longo deste estudo de caso buscam sanar ou mitigar os principais problemas identificados, com o objetivo de profissionalizar ainda mais a gestão das equipes da Stock Car e desenvolver alternativas que contribuam com sua produtividade. Para isso serão propostos cursos junto com o Instituto Mauá de Tecnologia, Instituto Auto Brasil e as equipes da Stock Car, com foco voltado para a liderança (gestores e chefes de equipe) para que possam "administrar" melhor seu capital humano. Para os mecânicos em geral será apresentado um curso mais técnico, tornando-os mais capacitados para atuar dentro das equipes. Por fim apresentar ideias de como encontrar outras fontes de receita.

ADMD07**SIMULADOR DE APLICAÇÕES FINANCEIRAS EDUCATIVO PARA POTENCIALIZAR INVESTIMENTOS: UM APLICATIVO**

Integrantes: GIAMPIETRO CANESCHI BORSATO
HENRIQUE CAMPAGNUOLO SILVERIO
MARIA GABRIELA VIEIRA DELLA NEGRA

Orientador(a): CARLOS ALBERTO DI AGUSTINI

Direcionado a todos os tipos de investidores, especialmente aos iniciantes, concebeu-se um aplicativo cujo objetivo é ensinar como investir com qualidade e segurança, disponibilizando de uma maneira fácil e intuitiva o conhecimento necessário para que o investidor obtenha resultados e atinja seus objetivos financeiros e pessoais. No aplicativo, poderá ser encontrado, além de todo conhecimento necessário para se iniciar no mercado de investimentos, informações detalhadas sobre os produtos mais famosos do mercado, rentabilidades médias e futuras destas aplicações, simulações financeiras e o mapeamento do perfil de investidor de cada usuário, sendo, assim, possível direcioná-lo às aplicações que mais se enquadram aos seus objetivos e sua tolerância ao risco.

ADMD08**APLICATIVO LOCALIZADOR DE PRESTADORES DE SERVIÇO NAS ÁREAS DE CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REFORMAS: PLANO DE NEGÓCIOS**

Integrantes: CAMILA FERNANDA LOPES
LEANDRO TAKEO ISHIUTI
LUIZA HELENA DAVES BAPTISTA MIGUEL

Orientador(a): ROSSANA RIBEIRO DO PRADO RAFFAELLI

ADMD09**SORVETES ARTESANAIS PRODUZIDOS COM VINHO: UM PLANO DE NEGÓCIOS PARA FRANQUIAS**

Integrantes: GIOVANNA UGLIK MACHADO
KARINA MAMONE PEIXOTO
NATALIA ARRA SADER

Orientador(a): NORBERTO GIUNTINI

A elaboração deste projeto tem como finalidade pesquisar, analisar e desenvolver um plano de negócio para a implementação de uma sorveteria com sorvetes feitos de vinho na cidade de São Paulo. Ele está composto, inicialmente, de fundamentação teórica, que constitui a base do projeto com relação aos

aspectos mercadológicos, jurídicos e legais, administrativos, econômicos e financeiros. A metodologia utilizada foi preliminarmente exploratória, predominantemente descritiva e também qualitativa e quantitativa, fazendo uso de pesquisa de campo, com aplicação de questionário para possível público-alvo. No plano de negócio, foi calculado o investimento inicial necessário, despesas e preço de venda para iniciar o empreendimento, análise do mercado concorrente, planejamento tributário, localização da loja modelo e fábrica, elaboração do resultado econômico, fluxo de caixa e análise do retorno financeiro. Concluímos que a implementação da sorveteria Divino é viável e com possibilidade para expansão por meio de franquias.

ALD01

DESENVOLVIMENTO DE SORVETES ARTESANAIS DE VINHO

Integrantes: BARBARA PASTORE MESQUITA
JULIA HELENA OSTROWIECKI
MARINA CARLI DE MORAES
TATYANA KAHANEVIC DER AGOPIAN

Orientador(a): ELIANA PAULA RIBEIRO

Com a intenção de oferecer aos consumidores brasileiros novas experiências por meio de produtos inovadores e pelo aumento do consumo de sorvete e vinho no Brasil, integrou-se os cursos de Engenharia de Alimentos, Administração e Design para desenvolver um sorvete de vinho que fosse adequado à venda em franquias. Além do desenvolvimento de uma formulação ideal para tal fim, análises físico-químicas e sensorial foram realizadas para avaliar a composição do sorvete e verificar a aceitabilidade do produto. Para o desenvolvimento do sorvete de vinho, optou-se pela utilização do vinho do Porto e o processo utilizado seguiu as etapas de pesagem e mistura dos ingredientes, exceto o vinho; homogeneização; pasteurização a 72 °C por 20 segundos; adição do vinho; maturação a 4 °C por duas horas; batimento e armazenamento a -18 °C. O vinho foi adicionado após a pasteurização para evitar a evaporação do álcool e a alteração da sua cor característica. Inicialmente, oito formulações preliminares foram testadas com o objetivo de variar parâmetros para que, a partir dos resultados das análises de cinzas, umidade, proteínas, lipídeos e tempo de derretimento, os devidos ajustes fossem feitos. Os parâmetros variados foram o teor de álcool e açúcar. Em seguida definiu-se um planejamento fatorial composto central utilizando fatorial 2 ao quadrado, quatro pontos axiais e um ponto central em triplicata, totalizando onze ensaios com o objetivo de maximizar o tempo de derretimento. Duas formulações foram escolhidas para a análise sensorial, o ponto central com 4,5 % de álcool e 11 % de açúcar e o ponto com maior teor alcoólico, 5,22 % e 11 % de açúcar. Os resultados obtidos na análise sensorial mostram que não houve diferença significativa ao nível de 5 % de significância. A formulação final selecionada foi a com 4,5 % de álcool e 11 % de açúcar, que obteve maior nota de aceitação, 7,2. O produto apresentou 3,72 % de álcool, 59,7 % de umidade, 21 % de carboidratos, 16 % de gordura, 2,73 % de proteínas e 0,69 % de cinzas. Os resultados obtidos demonstraram que é possível produzir um sorvete de vinho com características físicas e sensoriais adequadas e alta aceitabilidade.

ALD02

DESENVOLVIMENTO E PROCESSAMENTO DE GELEIA FUNCIONAL

Integrantes: FERNANDA FARIA DE MORAES
GABRIELA PELLEGRINO DUARTE
GIOVANNA DE TOLEDO GALLINUCCI

JOELLI CAZARINI CALIXTO

Orientador(a): LUCIANE FRANQUELIN GOMES DE SOUZA

A preocupação com a qualidade de vida tem levado o consumidor a procurar e consumir produtos saudáveis, que possam melhorar as condições de saúde e promover o bem-estar. Cada vez mais o consumidor procura não só alimentos saborosos, mas também produtos que façam bem a saúde, tragam um benefício sem deixar de lado o prazer de se alimentar. Sendo assim a indústria de alimentos vem ganhando novos desafios para o desenvolvimento de produtos que atendam essa demanda e ganhe o mercado consumidor. Este trabalho tem o objetivo de desenvolver o produto geleia de acerola sem adição de açúcar com colágeno. Para a obtenção de geleia, foram propostas formulações, contendo diferentes proporções de polpa de acerola e suco concentrado de maçã, a fim de se estabelecer a melhor combinação entre eles em relação ao sabor e estrutura. Usando como base a geleia de acerola 100% fruta melhor avaliada sensorialmente, desenvolveu-se a geleia funcional com adição de colágeno, realizando todos os ajustes de formulação necessários para obtenção do produto adequado aos padrões de mercado. Após o desenvolvimento em escala bancada, procedeu-se a elaboração em escala semi-industrial, avaliando todos os controles do processo, seguida do estudo de composição através de análises físico-químicas do produto final. Foi desenvolvido o projeto de fábrica, desde o escopo, desenvolvimento de fluxogramas de processo e engenharia, custo de produção e matéria prima até o estudo de viabilidade financeira, obtendo como resultado um produto com valor de produção de R\$ 4,18 em 40 g e com lucratividade de R\$ 200.000/ano, considerando uma projeção de 10 anos e um cenário otimista, chegando então a um projeto que se paga em 4 anos. Através de estudos de mercado também foi feito o desenvolvimento de um protótipo de embalagem de 40g de geleia em material polímero termo formado baseado em novos conceitos de consumo e tendências do mercado. A geleia com colágeno produzida em escala semi-industrial apresentou 52,9 °Brix, pH de 3,84 e rendimento de 93,1%. Suas características organolépticas são adequadas ao padrão de mercado, e o produto final de 40 g contém a porção de colágeno indicada para consumo diário de 2,5g, além de ser rica em vitamina C.

ALD03

CONSERVAÇÃO DE MASSA PRONTA PARA TAPIOCA COM O USO DE IRRADIAÇÃO

Integrantes: BEATRIZ ALONSO VARELA

BRUNA TRESINARI

MONICA GRILLO ROSSI

NATALIA DE SOUZA PIRES

Orientador(a): CYNTHIA JURKIEWICZ KUNIGK

A irradiação é reconhecida como um processo de preservação de alimentos. Através do tratamento é possível aumentar a vida útil e o tempo de vida de prateleira dos produtos, pois, além de conservar os alimentos, também reduz o número de bactérias deteriorantes e patogênicos presentes. Após 40 anos de estudo, a Food Agriculture Organization (FAO) e a Organização Mundial da Saúde (OMS) concluíram que o alimento irradiado é seguro e saudável para o consumo e atualmente esta técnica é utilizada de modo efetivo para garantir a segurança dos alimentos. O objetivo deste trabalho de graduação foi o estudo do tratamento de massa seca de tapioca com o uso de irradiação nas dosagens de 5, 9 e 13 kGy visando a possibilidade de eliminação do uso de conservante. O acompanhamento contínuo do trabalho estabeleceu uma redução de cerca de 3 ciclos logarítmicos nas contagens microbiológicas para mesófilos totais, mesófilos esporulados e bactérias lácticas e uma redução de 6 ciclos logarítmicos para a análise de bolores e levedura quando comparado com a amostra não irradiada ao longo dos 45 dias de avaliação na dosagem de 13 kGy. Nessa dosagem, também não houve alterações físico químicas no produto nas análises de pH, umidade e atividade de água, sendo considerada a melhor dosagem para a realização do método, finalizado com a realização da análise sensorial pelo método triangular, onde não apresentou diferença significativa ao nível de 5%.

ALD04

DESENVOLVIMENTO DE CALDO DE CANA INDUSTRIALIZADO

Integrantes: ALINE MEI PIRES
LIVIA LUCIO FERREIRA SILVA
MARCELLA CURY MARDUY SEVERINI
MARIA GABRIELA FERREIRA SANTOS

Orientador(a): DANILO PICCOLO SILVA

Com consumo de caldo de cana nas feiras e a preocupação dos consumidores com a segurança alimentar e a praticidade do dia a dia, o presente trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de um caldo de cana gourmet industrializado, pasteurizado e com adição de limão siciliano. Com alto teor de carboidratos de fácil metabolização a bebida serve também como fonte de energia, tendo um apelo para atletas de elite. A cana-de-açúcar foi higienizada, moída e adicionado ao caldo suco de limão siciliano até atingir o pH de 3,68. O produto foi envasado em garrafas de vidro e tratado termicamente em um túnel de exaustão durante 3 minutos. Como resultado, obteve-se um produto seguro e mantiveram-se as características organolépticas com leve sabor de limão siciliano e próximo ao natural com uma aceitação de 93 %, valor obtido por meio de análise sensorial. Além disso, foi simulado o processo industrial do produto e estudado sua viabilidade para implementação.

CAD01

"PET SMART FEEDER"

Integrantes: FERNANDA GIAO BATISTA DA SILVA
PEDRO PASSERO FALBO DE BARROS TOLEDO
TAMIRES YURIE MORI
VICTOR SIQUARA CANGUCU

Orientador(a): FERNANDO SILVEIRA MADANI

O Pet Smart Feeder é um dispenser de ração controlado via aplicativo de celular para donos de animais com intensa rotina no intuito de facilitar suas vidas. O objetivo é comandar de qualquer lugar o despejo do alimento em uma vasilha para que o pet se alimente e simultaneamente, possibilitar o controle sobre seu hábito alimentar. Com base no conceito de "Internet das coisas", onde se conecta objetos reais ao mundo virtual, foi desenvolvido o reservatório com sensores e atuadores que permitem seu monitoramento e controle. O controle é feito por meio de um aplicativo desenvolvido para a plataforma Android que gráficos para o monitoramento dos estados do dispositivo e funcionalidades que permitem a programação de horários para as refeições e suas respectivas porções em gramas, onde toda comunicação é feita pela internet. O sistema de despejo e monitoramento do status do reservatório por meio de sensores funcionou de forma adequada, necessitando de um ajuste apenas no componente de conexão Wi-Fi, o qual apresentou comportamento um pouco instável. Por outro lado, o aplicativo contém todas as funcionalidades propostas e funcionou de forma satisfatória.

CAN01

"BUGGYBAG" - VEÍCULO ELÉTRICO INFANTIL PORTÁTIL

Integrantes: DIEGO NEVES ARAUJO
GABRIEL RUFFOLO PIEROTTI
RAFAEL EDUARDO VENTURA MAIA
WALLACE RANIERI DE SOUZA

Orientador(a): WANDERSON DE OLIVEIRA ASSIS

Este trabalho tem como objetivo construir um veículo elétrico infantil portátil que pode ser controlado tanto por um responsável, remotamente por aplicativo de smartphone, quanto pela própria criança por meio do volante e pedal, além de poder se transformar em uma mala de rodas através do botão do aplicativo. Foi realizada a modelagem do veículo em CAD, de modo que o veículo pudesse se dobrar para diminuir o espaço ocupado. Foi feito o dimensionamento dos motores de propulsão e de dobra do veículo e a análise de elementos finitos para avaliar a resistência da estrutura. Em paralelo foram desenvolvidas as placas de circuito necessárias para a eletrônica de potência e acionamento dos motores e a programação do Arduino e do aplicativo Android. Como resultado, atingiu-se o objetivo, com o veículo funcionando conforme esperado em ambos os sistemas de direção e se compactando adequadamente.

CAD02

SISTEMA DE AUTOMAÇÃO PARA REÚSO DE ÁGUA EM BANHEIROS PÚBLICOS

Integrantes: BRUNO GIOVANNI VARGAS SENHORELLI
VINICIUS LOUZADA CASTILHO
VINICIUS MELLO BESERRA DA SILVA

Orientador(a): PAULO ALEXANDRE MARTIN

Em função das conseqüências que a última crise hídrica que o país passou e alguns países passam diariamente, existe uma grande busca por meios alternativos que visam a economia de água. Pensando nisso, desenvolveu-se um sistema de automação para reúso de água em banheiros de uso público, voltado ao público masculino. Este projeto tem como objetivo principal a economia de água e, como objetivos secundários, a organização do espaço, otimização do tempo e maior higienização do público alvo. O sistema possui um layout inovador, onde mictório e pia encontram-se no mesmo local(o primeiro abaixo do segundo) diminuindo o tempo de uso do ambiente e o espaço demandado para realização das necessidades. Ao ser gerenciado por sensores de presença, o sistema oferece total automação ao usuário, permitindo assim com que os objetivos secundários sejam atingidos. Ao reutilizar a água da lavagem das mãos na descarga do mictório ou em segundos usos, estima-se que aproximadamente 36% do consumo de água seja poupado. Para um banheiro de uso público de dimensão média, estima-se que em menos de 28 meses aconteça cobertura do investimento e, a partir daí, o estabelecimento reduza seus custos.

CAN02

MONITORAMENTO DE QUEDA DE IDOSOS POR KINECT

Integrantes: LOREDANA BONORA COBIANCHI

MARIA APARECIDA YOGUI

VICTORIA CASTRO ALVES DOS SANTOS

Orientador(a): MURILO ZANINI DE CARVALHO

As abordagens ao longo deste trabalho indicam que a população de idosos no mundo está aumentando e que a partir dos oitenta anos de idade. O maior motivo de morbidade ou morte do idoso é a queda, sendo que a demora para socorrer o idoso, causa esta que, influencia na gravidade da seqüela do mesmo. Foi divulgado também que o local onde ocorrem mais acidentes dentro da casa é o banheiro onde o monitoramento direto do idoso interfere diretamente na sua privacidade. Portanto, este estudo visa implementar um sistema de monitoramento não invasivo de idosos que detecta a queda e notifica uma pessoa de confiança para um rápido socorro da vítima. Esse monitoramento é feito utilizando um sensor Microsoft Kinect programado com linguagem C# compilada no programa Visual Studio. Quando a queda é detectada um sinal é enviada para um servidor que, por sua vez, encaminha a notificação para um aplicativo de celular Android, programado em Java no programa Android Studio, de uma pessoa de confiança. Esse sistema foi implementado e testado durante três dias no evento Eureka 2016 onde funcionou sem grandes problemas desde que a comunicação com a internet estivesse correta. Conclui-se então que apesar de cabíveis algumas melhorias, o sistema de monitoramento detecta a queda e notifica um parente corretamente.

CAD03

PRÓTESE COM COMANDO POR SINAIS DE EEG

Integrantes: FELIPE SETTANNI MISIUK BARBOSA

GUILHERME HIROJI ANRAKU IKEDA

GUSTAVO DE MELO CARVALHO

Orientador(a): FERNANDO SILVEIRA MADANI

Este trabalho apresenta um protótipo para uma prótese de braço, contudo diferentemente das demais disponíveis no mercado, é acionada através da integração entre um headset que realiza a leitura dos sinais de EEG (Eletroencefalograma), gerados pelo pensamento, e um microcontrolador via sinal serial. Foi também realizado o desenvolvimento mecânico da prótese, respeitando aos critérios ergonômicos e antropométricos. Pretende-se que a partir desse desenvolvimento, o trabalho sirva de base para que seja possível melhorar a qualidade de vida das pessoas e, também, apresente um baixo custo de produção se comparado com o preço médio de uma prótese de alta tecnologia disponível no mercado, tornando assim, acessível àqueles que precisam e não possuem condições de adquirir uma.

CAN03

APLICATIVO DE OTIMIZAÇÃO DE COMPRAS

Integrantes: EDUARDO MONEGO WEINDLER

GUILHERME CAMPOS ROQUE

LEONARDO DE SOUZA BORGES DA GAMA

LUIZ EDUARDO MASSAYOSHI KIRITA

Orientador(a): MURILO ZANINI DE CARVALHO

Este trabalho trata do desenvolvimento de um aplicativo para dispositivos móveis para plataforma Android, que tem como objetivo otimizar compras realizadas em supermercados. O aplicativo proposto leva em consideração as configurações quanto ao custo de deslocamento e localização geográfica do usuário, além de dados dos supermercados, tais como produtos, preços e localização. Com essas informações, o algoritmo indica onde será o melhor custo benefício para qualquer lista de compras. Os estudos, pesquisas de mercado, abordagens de marketing e principalmente o desenvolvimento tanto da parte tecnológica quanto a viabilização comercial e empreendedora do projeto foram apresentados.

CAD04

DESENVOLVIMENTO DE UM ESPELHO INTERATIVO

Integrantes: CONRADO HENRIQUE TARRICONE
GUSTAVO MARTINS LOSCHIAVO
RAFAEL REIS NASCIMENTO FABBRINI
TOMAZ MALDONADO HAIDAR

Orientador(a): ANDERSON HARAYASHIKI MOREIRA

A temática do trabalho é fundamenta-se sobre o conceito de Internet das Coisas. O objetivo consiste na transformação de um espelho em um dispositivo inteligente, de forma que este apresente em sua superfície informações como data, hora, notícias, clima, e agenda do usuário. Aplicações foram desenvolvidas em linguagem Python e são responsáveis pela obtenção e exibição das informações, assim como a interação com o usuário a partir da utilização de uma câmera Kinect. Para a execução das aplicações desenvolvidas é utilizado um laptop.

As funcionalidades aplicadas conferiram ao espelho capacidade de conexão e interatividade sem comprometer a utilização convencional do espelho. Com os resultados obtidos entende-se que as principais características contempladas por dispositivos inteligentes foram implantadas com sucesso no Smart Mirror, permitindo que este seja incorporado em soluções em automação residencial e atenda a crescente demanda de dispositivos conectados à internet.

CAN04

"E-DRIVE HOCKEY" - ROBÔ JOGADOR "AIR HOCKEY"

Integrantes: ALVARO DE ARAUJO LEAL JUNIOR
EDERSON SEITI AZUMA
VITOR AUGUSTO BERMUNCIO VONI

Orientador(a): ANDERSON HARAYASHIKI MOREIRA

O Air hockey é um esporte praticado em uma mesa com uma superfície de baixo atrito. Dois jogadores competindo um contra o outro com o objetivo de atingir um disco e acertar o gol do oponente. Este trabalho apresenta o projeto de um sistema robótico com visão computacional capaz de jogar uma partida de Air hockey contra um jogador humano. O sistema é composto por uma câmera, um robô e um micro controlador Arduino MEGA. Ao final são apresentados dados e um experimento que mede a eficiência do sistema, demonstrando a possibilidade de utilizá-lo como um método de treinamento.

CAD05

SISTEMA DE TELEMETRIA PARA VANT

Integrantes: ERIC HITOSHI HASOBE
GUILHERME VICENTE FRIZZO
MATHEUS NOGUEIRA NONATO DE OLIVEIRA

Orientador(a): SERGIO RIBEIRO AUGUSTO

A competição SAE Aerodesign é anualmente disputada por diversas universidades, da grande maioria brasileiras, visando o desenvolvimento e teste de aviões em um sistema de campeonato regulamentado e julgado por membros da Embraer. A maior e mais desafiadora categoria da competição é a classe Advanced. O presente trabalho demonstra o processo de criação e desenvolvimento de um sistema de telemetria para um veículo aéreo não tripulado, requisito da classe Advanced, para representar o Instituto Mauá de Tecnologia na competição SAE Aerodesign 2016. Para satisfazer os requisitos da competição, foi desenvolvida uma unidade de "hardware/firmware" embarcado para aquisição de dados e comunicação com uma base remota em solo, assim como o software de telemetria. O sistema proposto permite tanto armazenar dados localmente, para posterior análise, quanto enviar dados prioritários em tempo real para a base remota através do sistema de telemetria.

CAN05

LOCALIZAÇÃO E MAPEAMENTO SIMULTÂNEOS (SLAM)

Integrantes: ALEXANDRE GERHARD ROSTOCK
GUSTAVO GUIRAO LICINIO PEIXINHO
RAFAEL FERREIRA GERALDO
VINICIUS ZARPELAO

Orientador(a): RODRIGO ALVITE ROMANO

A aplicação do SLAM possibilita que um sistema robótico, partindo de um estado desconhecido, defina sua própria posição e simultaneamente mapeie o ambiente ao seu redor, capacidade necessária para que robôs sejam verdadeiramente autônomos. O objetivo deste trabalho é projetar e construir um robô comandado remotamente capaz de realizar o SLAM em um ambiente fechado e plano, dividido em células de mesma dimensão que podem estar fisicamente ocupadas ou livres. A atualização do estado destas células é realizada a partir de leituras de profundidade provindas de um Microsoft Kinect, que por sua vez são alinhadas com o mapa adquirido até o momento para estimar a localização do robô. Encoders nas rodas são utilizados para controle dos motores e aquisição da localização por meio de odometria. Devem ser consideradas as incertezas nas medições de localização e na observação do ambiente. Por meio da fusão dessas medições a incerteza não se propaga sem limites, resultando na realização do SLAM. Para avaliação do sistema construído foram realizados experimentos em ambientes controlados, utilizando formas diferentes de localização, de forma a constatar as limitações de cada técnica. Após isso foi realizada a implementação da fusão dos dados e avaliados os seus benefícios.

CAN06

ROBÔ BÍPEDE

Integrantes: PAULO HENRIQUE BORNAL FABBRINI
RICARDO SOARES CASCINO
VICTOR AUGUSTO FORNERON DE CASTRO
WILLIAM GONCALVES TEIXEIRA

Orientador(a): WANDERSON DE OLIVEIRA ASSIS

Este trabalho consiste no estudo e reprodução do caminhar humano em um robô de duas pernas articuladas e motorizadas. Com o desenvolvimento tecnológico e visível crescimento da biotecnologia, o desenvolvimento de formas inovadoras de auxílio a deficientes físicos se torna cada vez mais comum. O objetivo é criar a base de estudos e teoria para início de um projeto de reabilitação ou auxílio a pessoas com dificuldade de locomoção. Vale reforçar que o enfoque do trabalho não foi gerar um produto nem um protótipo para auxiliar um humano, mas sim todo o desenvolvimento teórico e base para um projeto futuro. Foram utilizados conceitos de controle clássico para controle das posições dos motores das pernas, a partir da implementação computacional com placa microcontroladora e módulo de potência para acionamento dos motores. Como realimentação do sistema de controle tem-se o sinal de um potenciômetro por motor, mostrando a posição em que cada eixo se encontra. Para o protótipo foram utilizados três botões, para acionamento, reinício e emergência. As peças e motores foram dimensionados para suportar a massa de uma pessoa e a própria estrutura. O robô bípede conseguiu reproduzir o caminhar humano e trouxe cálculos e pesquisas que podem ser utilizados em trabalhos futuros, com o intuito de auxiliar um humano.

CAN07

MODELAGEM E SISTEMAS DE CONTROLE APLICADO A PROCESSOS INFLACIONÁRIOS

Integrantes: BRUNO TSCHICK ROCCO
CAIO MELO BORGES MILHORATI
JOSE GOVERNO PAIS NETO
MARCELO EITI MOROMI

Orientador(a): EDUARDO LOBO LUSTOSA CABRAL

O processo inflacionário é analisado usualmente pela ótica da estatística e econometria. Porém, a economia é dinâmica e como tal pode ser interpretada e ter seu comportamento estudado por meio do uso de equações diferenciais e modelos dinâmicos. Este trabalho tem como objetivo modelar matematicamente e controlar a dinâmica da inflação brasileira no período de janeiro de 2003 a dezembro de 2015. A elaboração do modelo matemático é realizada utilizando os principais modelos econômicos vigentes e a abordagem do espaço de estados oriunda da engenharia de sistemas de controle. O controle de sistemas dinâmicos na forma do espaço de estados é realizado por meio da realimentação do vetor de estados do sistema. Um regulador de estados é uma das técnicas disponíveis para se realizar o controle de um sistema dinâmico, sendo que a sua função é manter o sistema em uma condição fixa de operação, que é o caso do controle da inflação, onde se deseja manter o nível de preços na economia constante. Os resultados obtidos pela simulação do modelo de inflação desenvolvido são muito próximos às séries históricas da economia coletados pelo Banco Central do Brasil e IBGE. São apresentadas simulações de cinco situações da economia brasileira como resultados que comprovam ser possível a utilização de técnicas da engenharia de sistemas de controle no campo econômico.

CAN08**EBA! TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL**

Integrantes: LUIZ EDUARDO CARDILLO
PEDRO CATAO RICHTMANN
VITOR DOS SANTOS LACERDA

Orientador(a): MURILO ZANINI DE CARVALHO

O EBA é uma ferramenta educacional tecnológica destinada às crianças a partir dos 3 anos de idade e seus educadores. Este trabalho tem como objetivo criar um robô juntamente com um aplicativo para controle do mesmo, a fim de que crianças pequenas tenham contato com princípios básicos de programação. Para tanto, utilizou-se de ferramentas de desenvolvimento de programação orientada a objetos, ambientes de desenvolvimento integrado e softwares de CAD. Tais instrumentos permitiram, respectivamente, a criação de um aplicativo para sistemas Android®, a programação do microcontrolador embarcado no robô e a modelagem da estrutura mecânica e circuitos eletrônicos. Essa experiência permitiu afirmar que bebês, crianças e tecnologia é sim uma combinação possível.

CAN09**"SMART FARM"**

Integrantes: ALEXANDRE JASSOGNE VIOLA GENTIL
CESAR AUGUSTO PIFAIA CIPELLI
LUCAS WISSINIEUSKI BERTOLDO
LUIS FELIPE CHARY DE LIMA

Orientador(a): FERNANDO SILVEIRA MADANI

O presente trabalho procura desenvolver o projeto de uma fazenda vertical autossuficiente. Reunindo ideologias de fazendas verticais, fábricas de plantas, hidroponia, cultivo do próprio alimento e produtividade, foi possível alcançar resultados que superam os da agricultura tradicional em custo, economia e produção por área. Com enfoque para eficiência, não utilização de agrotóxicos, facilidade e rapidez no cultivo.

A estufa desenvolvida fornece os recursos para o crescimento das plantas de forma autônoma. Podem ser cultivados quaisquer tipos de plantas que a hidroponia e o espaço permitirem, desde verduras até frutas e legumes.

Pensando no desenvolvimento de um produto que pudesse ser rentável e comercializável, algumas especificações foram obtidas por meio de pesquisas de mercado para uma melhor aceitação deste produto.

Por questões orçamentárias, controlou-se apenas as variáveis essenciais para o desenvolvimento de uma planta em ambiente fechado. As outras variáveis foram controladas de maneira indireta e são utilizadas apenas no monitoramento.

CAN10

"VIRTUAL REALITY SIMULATOR" - "VR SIMULATOR"

Integrantes: HIROSHI FARIAS SAITO
LUIZ FELIPE DE FIGUEIREDO ALVES
MATHEUS HENRIQUE DE ALMEIDA
VICTOR HERNANDES MIGUEL

Orientador(a): FERNANDO SILVEIRA MADANI

AA Virtual Reality (Realidade Virtual) está cada dia mais presente em nosso cotidiano e vai muito além do entretenimento. Diversas aplicações vêm surgindo ao passar dos anos, na indústria automotiva, e-commerce, área da saúde e educação.

Com o auxílio da digitalização, é possível obter uma vantagem seja ela comercial ou de manufatura em meio a um mercado cada vez mais competitivo.

Já não se perde mais tempo e dinheiro com moldes e testes até o produto final. A VR permite prever os erros e corrigi-los antes que qualquer protótipo seja feito, além de economizar energia, equipamentos e insumos da indústria.

O desenvolvimento de um simulador capaz de gerar movimentos semelhantes ao vistos em um software, foi o tema para este projeto. Com a elaboração da parte estrutural completa, a criação de um dispositivo para poder controlar o protótipo e a integração da tão desejada realidade virtual com o software utilizado. Obtendo resultados satisfatórios, que comprovaram os modelos estruturais e da parte de controle, o projeto foi aprovado pelos envolvidos e pelo público em geral, que o utilizou.

O protótipo atendeu as expectativas gerais e mostrou-se apto para o mercado, com uma enorme vantagem competitiva em relação a custo benefício e funcionalidade para os simuladores encontrados atualmente.

CVD01

ANEL METROVIÁRIO NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

Integrantes: JULIANA TOSTA DE ARAUJO
MARIANA PASSOS DE PADUA
TAMIRES AZEREDO FRAUCHE

Orientador(a): CAUE SAUTER GUAZZELLI

Atualmente muitas cidades estão investindo nos transportes públicos, sobretudo aquelas de alta capacidade, como solução para os deslocamentos diários. Fica claro que a mobilidade urbana sustentada por transporte individual está se tornando inviável devido aos congestionamentos corriqueiros e o tempo de viagem gasto nos trajetos. Visando melhorar as condições de trajeto dos cidadãos é fundamental a criação de alternativas. O estudo se baseia na Região Metropolitana de São Paulo para a implantação de um anel metroviário na rede existente. O presente trabalho busca apresentar as vantagens do sistema, bem como seu traçado final e os benefícios socioeconômicos. Para tanto, foi realizado um estudo com base em dados de pesquisas como Censo do IBGE e também a Pesquisa de Origem e Destino do Metrô. A proposta tem por objetivo diminuir o fluxo de pessoas nas estações centrais da metrópole e ser uma alternativa de rota dos usuários em seus dias.

CVN01

ANÁLISE DA CAPACIDADE E PROPOSTA DE MELHORIAS NO SISTEMA VIÁRIO URBANO - PRAÇA MAUÁ

Integrantes: FRANCIELE GONCALEZ ARAUJO
JESSICA RANALLE DE NORONHA
RACHEL PINHEIRO DE LIMA PIRES

Orientador(a): CAIO RUBENS GONCALVES SANTOS

Este projeto tem como objetivo entender os níveis de serviço da rede viária da Praça Mauá e apresentar propostas que beneficiem à região, é a deficiência no escoamento do tráfego verificada, principalmente, nos horários de pico.

Para isso, é indispensável compreender quais são os processos e parâmetros adotados pelos órgãos regulamentadores de tráfego para normatizar as malhas viárias. Portanto, esta pesquisa baseia-se, sobretudo, no Highway Capacity Manual (HCM), principal referência bibliográfica mundial sobre a capacidade viária, que no Brasil é interpretada pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) através do Manual de Estudos de Tráfego.

Para o aperfeiçoamento do projeto a utilização do software Synchro se mostrou satisfatória, enquanto ferramenta de simulação de tráfego com fácil compreensão, que conta com animação digital. Neste programa são inseridos dados das vias tais como geometria, contagem de veículos e tempos semafóricos, para que sejam retornados os níveis de serviço sob os quais as vias operam, a fim de verificar a necessidade de intervenções que promovam melhorias ao escoamento do tráfego.

CVD02

REBAIXAMENTO DO CALADO DO PORTO DE SANTOS - ANÁLISE COMPARATIVA DE DOIS CASOS DE REFORÇO ESTRUTURAL

Integrantes: ANA LUIZA BRAGA
CLARICE TENORIO BATISTA DE CARVALHO
JULIA LOZANO DE MORAIS

Orientador(a): PEDRO HENRIQUE CERENTO DE LYRA

O transporte aquaviário consiste no traslado de mercadorias e de passageiros por embarcações via um corpo de água e auxilia dois dos principais fatores da economia mundial: a exportação e importação de mercadorias entre países. Desta forma, pode ser considerado como um dos grandes pilares para o crescimento da economia global. Para suprir a demanda crescente existente, tornam-se necessárias a melhoria e a adequação das obras portuárias, uma vez que o aumento das massas de cargas e matérias-primas transportadas entre os portos exige a crescente ampliação e modernização da rede portuária. O aumento na quantidade de contêineres transportados impacta diretamente o tamanho das embarcações, de forma que, atualmente, o que se observa são menos navios em cada rota, navios maiores com consignações expressivas por escala e, sendo assim, menor número de escalas por porto. Isso gera uma enorme pressão sobre os terminais portuários para que estes se adéquem, de modo a receber navios maiores, com mais e melhores equipamentos, maior área de armazenagem e, conseqüentemente, maior calado. Desta forma, devido à elevada movimentação de cargas e com objetivo de se manter no mercado, o Porto de Santos irá sofrer readequações, sendo uma delas o rebaixamento do calado do canal para o recebimento desses navios maiores. Pelo fato de o rebaixamento do calado impactar diretamente o diagrama de empuxos atuantes nas estruturas portuárias, este sofre mudança de valor, tornando necessária a implantação de um reforço estrutural para suportar esses novos esforços. Para o cálculo dos esforços gerados pelo solo, levou-se em consideração a sondagem do terreno da área de estudo para determinação dos parâmetros necessários para o cálculo dos empuxos. Já para os esforços gerados pela água, foi examinado o empuxo hidráulico. A ideia central deste estudo foi analisar dois tipos de reforço estrutural de um determinado terminal do Porto de Santos, utilizando o software STRAP para o modelo matemático, e compará-los no que diz respeito a segurança estrutural da estaca prancha, método construtivo e custo.

CVN02

PROJETO ESTRUTURAL DE UM TERMINAL PORTUÁRIO DE CONTÊINERES

Integrantes: GUSTAVO DE TULIO LANZONI
PEDRO HENRIQUE CONDE DE OLIVEIRA

Orientador(a): PEDRO HENRIQUE CERENTO DE LYRA

O Brasil é um país com grande potencial para transportes marítimos, principalmente devido a extensão da sua costa de aproximadamente 7367 km, porém existe um grande déficit no setor de infraestrutura de portos. Analisando esta necessidade de novos cais o presente trabalho tem por objetivo estudar a concepção estrutural de uma obra portuária, mais especificamente analisar as tipologias de estruturas acostáveis, método construtivo de um terminal portuário de contêineres e os carregamentos devido aos equipamentos e deformações impostas. Para isso, foi descrito as instalações dos portos e suas utilidades, evidenciando as tipologias de obras acostáveis e os equipamentos utilizados na operação portuária. As ações incidentes nas estruturas foram calculadas de acordo com a tipologia e segmento específico portuário, seguindo as normas vigentes nacionais e internacionais. Foi elaborado um modelo espacial do cais no software STRAP para analisar a atuação dos esforços externos, resultando no dimensionamento estrutural de um elemento, nesse caso a viga longitudinal do trilho do portêiner e por fim, seu detalhamento.

CVD03

ANÁLISE DE VIABILIDADE TÉCNICA DO USO DE COMPONENTES PRODUZIDOS COM REFUGO DA INDÚSTRIA DE TUBOS DE CREME DENTAL NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Integrantes: ALEXIS CARLOS MOUFARREGE
CAROLINA MARQUETTO
GUILHERME CORTES LUZ

Orientador(a): JOAO CARLOS MARTINS COELHO

Os tubos de creme dental são embalagens compostas de polietileno de baixa densidade (PEBD) e alumínio. O uso de materiais produzidos a partir do refugo da sua indústria ainda é incipiente e não possui suas características mecânicas, térmicas e acústicas bem definidas. O objetivo deste trabalho é analisar a viabilidade técnica de expansão do uso de placas feitas a partir do refugo da indústria de tubos de creme dental na construção civil, qualificando tecnicamente o produto por meio da determinação das suas características térmicas, acústicas e mecânicas, e criar novos produtos a partir da modificação do existente. No ensaio mecânico, as placas mostraram-se mais resistentes do que materiais como o fibrocimento e o PEBD, e apresentam densidade aparente e dureza superiores ao PEBD. Seu desempenho acústico apresenta atenuações de até 62% e sua condutividade térmica é de 0,06 W/mK. Nos ensaios de inflamabilidade, a adição de retardante de chama ao material não possibilita sua classificação como V0, V1 ou V2, porém diminui sua velocidade de queima, dificultando a propagação da chama e confirmando a eficácia da alumina tri-hidratada como agente retardante de chama. As placas podem substituir outros materiais já utilizados na construção civil, sem qualquer prejuízo quanto a características mecânicas, térmicas ou acústicas, além de contribuir ambientalmente para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.

CVN03

RECICLAGEM DE GESSO E SUA VIABILIZAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Integrantes: ANDRE CAIOA BOTTACINI
LUAN HENRIQUE ALVES GARCIA
THIAGO BONFIM DOS SANTOS
VICTOR DOS SANTOS PROTTE

Orientador(a): HELOISA CRISTINA FERNANDES CORDON

O uso de gesso na construção civil vem crescendo gradativamente em decorrência de diversos motivos. Entre eles destacam-se seu baixo custo, grande disponibilidade, rápidas soluções construtivas, e um processo produtivo relativamente simples. A reversibilidade de suas reações de transformação torna possível que o material seja reciclado, possibilitando sua reintegração na cadeia de produção, minimizando o impacto causado ao meio ambiente. Na construção civil, na maioria das vezes o resíduo de gesso gerado é disposto de forma irregular sem controle e estimativa de volume. Além disso, os estudos e pesquisas sobre este assunto ainda são embrionários. Nesse sentido, o presente trabalho realizou um estudo da eficiência e aplicação do gesso natural e reciclado, através da análise de suas características físicas e mecânicas e atendimento das normas técnicas específicas. Verificou-se também a viabilidade econômica de sua utilização, através de um estudo comparativo de custos do processo de reciclagem de gesso com o custo do material novo e transporte de resíduos para bota-fora. Os resultados obtidos mostraram a viabilidade técnica e econômica da reciclagem do resíduo de gesso, além da necessidade de elaboração de mais pesquisas na área com objetivo de aprimorar sua performance para aplicação na construção civil.

CVD04

DIAGNÓSTICO DA MALHA RODOVIÁRIA BRASILEIRA: MAPEAMENTO DA INFRAESTRUTURA E CRIAÇÃO DE MODELOS DE SIMULAÇÃO DE CUSTOS DO TRANSPORTE RODOVIÁRIO

Integrantes: AMANDA GONCALVES LATERZA
CAIO SIQUEIRA FERNANDES
KELVIN KUK YUEN
VICTOR MAGRI MAFFEI

Orientador(a): CAUE SAUTER GUAZZELLI

O sistema rodoviário brasileiro é o principal meio de transporte de cargas e passageiros, atualmente. Isso mostra a sua importância na economia, e, conseqüentemente, a relevância de se realizar um diagnóstico através do mapeamento da infraestrutura e da criação de modelos de simulação de custos. O estado atual da malha exige intervenções e manutenções, assim como estudos de demanda e oferta para que os investimentos nesta infraestrutura atendam à maior demanda possível. Foram realizados estudos levando em consideração diversos fatores como: qualidade do pavimento, geometria das vias e cargas transportadas entre regiões. Como resultados do trabalho, foi possível realizar um comparativo entre o custo real de transporte de cargas no Brasil com as condições atuais das rodovias, além do custo utópico com pavimento ótimo, e com pavimento ótimo e traçado ideal, para todas as rodovias. Sendo assim, foi possível calcular o custo Brasil, ou seja, quanto é gasto a mais por trafegar em condições adversas de via.

CVN04

TELHADO VERDE - ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE DOIS MÉTODOS CONSTRUTIVOS APLICADOS COMO UMA ALTERNATIVA PARA REDUÇÃO DAS ENCHENTES

Integrantes: CAROLINE DA COSTA MORAIS

RENAN PEREIRA KINSHOKU

Orientador(a): MILTON SPENCER VERAS NETO

Entende-se que o telhado verde é uma forma alternativa de coberturas de edificações, que possui a finalidade de amortecer os efeitos das enchentes em grandes centros urbanos, criando um miniecosistema com várias qualidades, e que, quando aplicado em conjunto torna-se efetivo. O presente estudo compara dois métodos construtivos de telhado verde extensivo, o método convencional, que é composto de argila expandida e o sistema laminar médio, estruturado de material plástico, verificando o mais eficiente na retenção das águas pluviais, para posterior envio das águas retidas aos coletores públicos.

A partir dos testes realizados para a concepção deste estudo, chegou-se à conclusão de que o sistema laminar médio se apresentou mais eficiente quando comparado ao sistema convencional, uma vez que consegue reter um volume inicial de água muito maior, porém apresenta maior custo inicial de investimento.

CVD05

BARRAGENS DE REJEITOS: PROJETO E EXECUÇÃO

Integrantes: CESAR HENRIQUE GNECCHI ALVARES DE MOURA

LUCAS TRIDAPALLI ANZAI

MARCELO SCHMID

Orientador(a): JOSE MARIA DE CAMARGO BARROS

Neste trabalho descrevem-se inicialmente os principais tipos de barragens, e a seguir estudam-se as barragens de rejeitos, passando pela exploração do minério, geração dos rejeitos (filtragem, espessamento e ciclonação), métodos construtivos possíveis (método de montante, método de jusante e método de linha de centro) e análise do principal problema existente para esse tipo de barragem, a liquefação. Apresenta-se a seguir como estudo de caso o acidente ocorrido com a Barragem de Fundão, pertencente à Samarco Mineração S.A., localizada em Mariana, em Minas Gerais. Ao final, são discutidos, de forma sucinta, os laudos elaborados pela Polícia Civil, Ibama e um laudo independente realizado por especialistas da Cleary Gottlieb Steen & Hamilton LLP encomendado pela Samarco, Vale e BHPBilliton.

CVN05

ESTUDO DE EFICÁCIA DOS PLANOS DE RECUPERAÇÃO DO MANANCIAL "BILLINGS": REDUÇÃO DAS CARGAS DE FÓSFORO

Integrantes: BIANCA KAWAMURA

LARISSA ANDRADE PRADO MARTINS

Orientador(a): CARLOS ALBERTO DE MOYA FIGUEIRA NETTO

O reservatório Billings apresenta níveis tróficos críticos; isso decorre do uso e ocupação do solo desenfreada, da descarga de efluentes sem tratamento, e também das cargas difusas que são depositadas no corpo d'água. Apresentado este cenário, elaborou-se planos de recuperação da Billings, com programas de esgotamento sanitário, educação ambiental, tratamento de efluentes e criação de uma lei específica para controle da qualidade de suas águas. Estudada a eficácia destes planos em virtude do processo de eutrofização, com foco na remoção do fósforo e com base nos dados coletados, comparou-se os cenários traçados pela Elaboração do Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings e o cenário de 2015, período de grave crise hídrica no Estado de São Paulo; a fim de verificar o enquadramento do parâmetro na Lei Específica da Billings. No presente estudo propõem-se meios para melhoria da qualidade das águas do reservatório e/ou otimização de processos de tratamento de esgoto a serem lançados pela estação de tratamento localizado às suas margens (estação de tratamento de esgoto Riacho Grande).

CVD06

PROJETO DE REDE CICLOVIÁRIA NO MUNICÍPIO DE SÃO CAETANO DO SUL

Integrantes: CARLOS LEONARDO DA COSTA BOIANI
GABRIEL STECKELBERG DE SOUZA E CASTRO
JOAO PAULO LEOMIL GONCALVES

Orientador(a): CRISTIANO OTHON DE AMORIM COSTA

A mobilidade urbana tem grande impacto no desenvolvimento econômico e social das cidades. A expansão de um município, seja ela territorial ou populacional, demanda alternativas cada vez mais eficientes e otimizadas para atender as necessidades de seus habitantes. Neste cenário encontra-se São Caetano do Sul, cidade pertencente a Região Metropolitana de São Paulo que vivenciou um significativo crescimento nas décadas passadas e hoje sofre com a saturação de seu sistema viário. Com uma área de 15 km² e totalmente tomada pela urbanização, grandes obras de infraestrutura se tornam pouco palpáveis, e a solução natural passa a ser o estudo de alternativas mais coniventes com a atual conjuntura da cidade, mas de igual impacto positivo para seus problemas. Este trabalho visa estudar a implementação de ciclovias no município de São Caetano do Sul a partir de características de seu território, perfil social e diretrizes de ciclovias ideais. Será então definido um trajeto, as intervenções necessárias para sua execução e um plano de inserção cultural da bicicleta para maior aceitação da população de uma cidade que tradicionalmente se identifica com automóveis. Além disso, a proposta sugere adaptações nas linhas de transporte público municipal que possam colaborar com o deslocamento das bicicletas em áreas de maior dificuldade.

CVN06

"WETLANDS" CONSTRUÍDOS COM MEIO FILTRANTE DE MATERIAL RECICLADO DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Integrantes: ANDRE LUIZ IAQUELI
BIANCA ALMEIDA NAVARRETE
RAFAEL DE SOUZA MORAES FARIAS

Orientador(a): MILTON SPENCER VERAS NETO

Os "wetlands" construídos são um sistema de tratamento e polimento de esgotos com comprovada eficiência. As principais vantagens de sua utilização são o baixo custo de implantação e manutenção, bem como a simplicidade de operação. Este trabalho reúne algumas pesquisas já realizadas para expor as aplicações, benefícios e vantagens desta tecnologia, divulgando-a para profissionais e estudantes. É feita também uma avaliação sobre a viabilidade de se utilizar resíduos da construção civil como meio filtrante. Percebeu-se que os "wetlands", naturais ou construídos, possuem ação depuradora sobre agentes poluidores e podem ser de grande utilidade na recuperação de corpos hídricos, no polimento de efluentes oriundos de tratamentos secundários e é uma ótima solução de saneamento para núcleos isolados de atividade humana.

CVD07

LINHA 5 - LILÁS DO METRÔ DE SÃO PAULO – COMPARAÇÃO ENTRE SEQUÊNCIAS EXECUTIVAS DE ESCAVAÇÃO EM NATM DE DOIS ESTUDOS DE CASO

Integrantes: ISABELLA SANTOS PINTO COELHO

NATHALIA MARQUES FERREIRA

Orientador(a): JOSE MARIA DE CAMARGO BARROS

O transporte metroviário, além de ser uma alternativa para desafogar o tráfego da superfície terrestre, também permite a locomoção de pessoas para pequenas, médias e longas distâncias. O grande sucesso e a necessidade desse meio de transporte são comprovados pela existência de metrô em muitas cidades ao redor do mundo. Devido à sua importância, a proposta deste trabalho é estudar a execução dos túneis das estações Santa Cruz e Chácara Klabin da Linha 5 – Lilás do Metrô de São Paulo pelo New Austrian Tunnelling Method (NATM), e comprovar a influência do solo nesse tipo de escavação. Para atingir esse objetivo são descritos os principais métodos de escavação para a construção de túneis, o Tunnel Boring Machine (TBM) e o New Austrian Tunnelling Method (NATM), os quais são amplamente utilizados no mundo e na execução de obras de metrô. Foram analisados os solos da cidade de São Paulo, da Linha 5 e das duas estações escolhidas, assim como suas características. Nos estudos de caso foi dada ênfase na aplicação do NATM e nas suas sequências executivas em cada uma das estações, e também foi estabelecida uma relação entre a execução desse método de escavação com os solos encontrados nos túneis escavados. Como resultado foi comprovado que as etapas do NATM variam com o tipo de solo encontrado, pois foram identificadas diferenças entre as escavações em solos com predominância de argila e de areia.

CVN07

MÉTODOS PARA CONTROLE DE PERCOLAÇÃO DE ÁGUA EM BARRAGENS DE TERRA APOIADAS EM FUNDAÇÕES PERMEÁVEIS

Integrantes: CAIO MIRANDA FONSECA

DANIELA MARQUES FERREIRA MACARIO

MARTHA MARIA KSEIB COELHO DA SILVA

NICOLY LOPES FERNANDES

Orientador(a): CIRO HUMES

As barragens são elementos essenciais para o desenvolvimento humano. Um dos principais problemas enfrentados pela engenharia na concepção de barragens são problemas de: erosão regressiva; estabilidade de taludes; perda de água pela fundação ou pelo corpo de barragens de terra; de colapso ou expansão. Para resolução dos problemas, se faz necessária a aplicação dos conceitos de fluxo de água dependentes do coeficiente de permeabilidade dos solos, gradiente hidráulico, vazão, disposição da barragem e dispositivos de controle de percolação utilizados. Este trabalho traz um estudo de caso para a Barragem de Estreito no Rio Tocantins, no qual foram realizadas análises da aplicação de dispositivos de controle de percolação, sendo estes tapete impermeável à montante, colunas de Jet-Grouting, parede diafragma e cut-off. A análise da aplicação de cada método foi realizada por meio do Método dos Elementos Finitos através do software RocScience Slide onde para uma fundação permeável de 20 m de profundidade utilizando o tapete impermeável com comprimento de até duas vezes a coluna de água, a redução foi de apenas 14% da vazão, enquanto que para as barreiras totalmente penetrantes, constituídas de parede diafragma plástica ou de colunas de Jet-Grouting com constante de permeabilidade de 10^{-8} m/s e 10^{-9} m/s respectivamente, a redução na vazão foi de 99%. Também foi realizado um estudo com uma espessura de 5 m de fundação permeável para cut-offs com penetração variável. Para uma penetração total, a redução da vazão encontrada foi também de 99%.

CVD08

FORMATAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS DE BASE IMOBILIÁRIA NA ÓPTICA DO NOVO PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE SÃO PAULO

Integrantes: BRUNO DE ARAUJO AFONSO PEREIRA
HELENA RIBEIRO GIOIELLI TEIXEIRA DE CARVALHO
LUCAS DOWNEY DE CASTRO

Orientador(a): HELIANA LOMBARDI ARTIGIANI

O Plano Diretor Estratégico do Município é uma lei que ajuda a manter o controle sobre o crescimento da cidade, dando diretrizes para seu crescimento ordenado. A cidade de São Paulo teve uma recente mudança de plano diretor. Este estudo tem como proposta realizar uma análise do novo plano diretor no tocante aos empreendimentos imobiliários comerciais de base. Através do estudo do novo plano diretor estratégico do município de São Paulo, estudos bibliográficos e coleta de dados junto a imobiliárias e consultorias de mercado foi formatado um empreendimento de base imobiliária de lajes corporativas que usufrui do maior número possível de benefícios do novo plano diretor. Com o empreendimento formatado foram realizadas estimativas de custo e seus devidos fluxos de caixa para análise do retorno do investimento para empreendedores. Como resultado foi constatado que um empreendimento formatado usufruindo do maior número possível de benefícios do novo plano diretor é viável, mas por uma margem muito pequena, outro empreendimento que não fizesse uso de todos os benefícios do plano diretor não seria viável. Os resultados finais são também reflexo da desfavorável situação econômica do país, para obter uma comparação dos reais impactos do novo plano diretor deve se aguardar até o país retomar um patamar econômico mais elevado.

CVN08

TÉCNICAS DE BIOENGENHARIA APLICADAS AO RIBEIRÃO DOS MENINOS BUSCANDO SUA RENATURALIZAÇÃO

Integrantes: MARCELO AKUTSU TAKADA
MICHEL PERES NAVEGA
SIMONI ANTONIASSI ESPOSI

Orientador(a): PEDRO JOSE DA SILVA

A ocupação do solo localizado em trechos marginais de rios, em áreas urbanas, é responsável por inúmeros impactos ambientais adversos ao meio ambiente, exigindo a execução de obras hidráulicas fluviais. O presente trabalho tem por objetivo identificar as obras hidráulicas fluviais e estudar as técnicas de bioengenharia existentes, que permitem a aplicação do conceito de renaturalização em rios urbanos. Será apresentado um estudo de caso do Ribeirão dos Meninos onde será determinada a melhor técnica de bioengenharia a ser aplicada nos leitos do rio, buscando sua renaturalização. Destaca-se como principal resultado, o entendimento da questão onde a substituição de obras hidráulicas tradicionais por métodos de engenharia ambiental não se constitui simplesmente em substituição da obra, mas sim do material empregado.

CVD09

ANÁLISE DE PARÂMETROS TÉCNICOS DE ENGENHARIA PARA PROJETO DE TELHADO VERDE

Integrantes: ADRIANO ALEXANDR SUNDFELD
JOAO BATISTA GALVAO DE AZEVEDO
RUBENS YUKIO RODRIGUES NAITO

Orientador(a): HELIO NARCHI

O trabalho teve por objetivo a análise de parâmetros técnicos para projeto de telhados verdes, com enfoque em lajes de baixa inclinação. Tal tema se insere no contexto de combate às enchentes e da necessidade de meios alternativos de suprimento de água. Foi projetado e executado um protótipo de telhado verde no campus do Instituto Mauá de Tecnologia, em São Caetano do Sul – SP, que foi submetido a intensidades variadas de chuva, de modo a ter seus dados de águas escoadas coletados no segundo semestre do ano de 2016. Além da coleta de dados, testes de sólidos na água foram feitos para saber o tipo de consumo adequado após sua passagem por todas as camadas do sistema construído. Tomadas da temperatura interna e externa também foram realizadas, assim como foi sugerido o dimensionamento das tubulações hidráulicas para o telhado verde, para viabilizar a comparação do seu desempenho com um telhado convencional. Conclui-se que o sistema possui características que não só auxiliam no combate às enchentes, mas também geram conforto térmico e o reaproveitamento da água captada, diminuindo o material e o custo das instalações hidráulicas.

CVN09

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO ESTRUTURAL DE UMA TORRE EÓLICA "ONSHORE"

Integrantes: ANA PAULA NEVES ALVES
IGOR MANCILLA LOURENCO

Orientador(a): FABIO SELLEIO PRADO

Este trabalho tem como objetivo principal a análise do comportamento estrutural de uma torre de energia eólica, com o detalhamento final da estrutura modelada no software SAP2000. O trabalho inicia-se com uma introdução do setor de energia eólica no Brasil e no mundo. Em seguida são abordados os conceitos teóricos para compreensão da análise dinâmica da estrutura, devida a ação dos ventos, que terá como base o método de fator de rajada proposto por Davenport (1961) e também a análise dinâmica do efeito da rotação das pás na estrutura. Logo após segue a análise dos componentes do aerogerador para

entender as cargas aplicadas na estrutura por cada um deles, e os métodos e tecnologias utilizados para construção da torre. Por último será apresentado o dimensionamento da estrutura protendida.

CVD10

ANÁLISE DE CASO DE ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTA COM SOLO GRAMPEADO

Integrantes: PHILIPPE DE MORAES STANKEVICIUS

VERONICA MARITI SESOKO

Orientador(a): FERNANDO LUIZ LAVOIE

Este é um trabalho de estudo de caso de contenção de um talude íngreme proveniente de uma escavação no Estado de São Paulo. O problema encontrado está relacionado com a estabilidade dos muros, dessa forma para garantir a segurança da obra optou-se por utilizar a técnica de Solo Grampeado para a contenção dos taludes. Para a realização do trabalho, foi feita uma revisão bibliográfica para o entendimento dos conceitos de talude, estabilidade de taludes, tipos de contenções de encostas e o método construtivo e de dimensionamento do solo grampeado. Com esses conhecimentos fixados, partiu-se para o estudo de caso, utilizando os ábacos proposto por Clouterre em 1991 para o pré-dimensionamento dos grampos e as verificações da estabilidade externa e interna, além do projeto de drenagem e de paramento. Como resultado, teve-se que o critério de estabilidade a ruptura do solo de fundação foi o mais crítico entre todos, sendo ele quem determinou o comprimento do grampo para todas as seções. Outro fato importante foi quanto à determinação do fator de atrito unitário do solo, que pode ser determinado de diversas formas, resultando em valores diferentes, ressaltando assim a importância da execução do ensaio de arrancamento do grampo para a verificação do valor estimado e adotado em projeto.

CVN10

IMPACTO DAS ESTRUTURAS DE TRANSIÇÃO NA VIABILIDADE DE EDIFICAÇÕES EM ALVENARIA ESTRUTURAL

Integrantes: BRUNO DE STEFANO ROSENBERG

MAURO BARQUETTE MOREIRA

VINICIUS SVAIGER

Orientador(a): MARCOS MONTEIRO

A alvenaria estrutural vem se destacando como um sistema construtivo racionalizado no contexto da construção civil brasileira. Resultados obtidos comprovam uma economia considerável comparada à execução de um empreendimento em concreto armado. Existem diversos fatores que impactam diretamente na viabilidade de um empreendimento. Um dos principais fatores que podem inviabilizar a alvenaria estrutural é a estrutura de transição. Normalmente, a ocorrência da transição se dá pela necessidade de espaços amplos para circulação de veículos ou áreas comuns nos pavimentos inferiores, onde não seria possível manter o mesmo padrão de lançamento da estrutura dos pavimentos tipo. Objeto de estudo deste trabalho, a viabilidade entre os sistemas construtivos em concreto armado e alvenaria estrutural será analisada, levando-se em conta o impacto da transição, para edifícios de 08, 12, 16 e 20 pavimentos, revelando que essa economia frente ao concreto armado, defendida pelo mercado nem sempre se aplica, principalmente considerando este impacto significativo de uma transição na viabilidade do projeto estudado.

CVD11

**PROCESSO DE PRÉ-FABRICAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EMPREGADAS NA
CONSTRUÇÃO DE GALPÕES**

Integrantes: AMANDA DE MACEDO PENNA
MARILIA CAMPACCI SCHIEWALDT
THAIS SUHAI LEAO

Orientador(a): ELIZABETH MONTEFUSCO LOPES

Este trabalho apresenta o processo de pré-fabricação de estruturas de concreto como uma alternativa construtiva pra galpões industriais. Através de uma abordagem das concepções de projeto à produção dos elementos pré-fabricados na indústria, o transporte e a montagem em obra, retratam-se suas qualidades, bem como seus benefícios. Visitas técnicas em indústrias de pré-fabricados e o acompanhamento em obras evidenciam os prós deste sistema construtivo. A produção de elementos de concreto em fábrica especializada que dispõe de máquinas e alta tecnologia proporciona excelente qualidade, produtividade e durabilidade das construções. Os elementos estruturais chegando prontos no canteiro de obras garantem uma construção mais limpa, organizada, segura, com cronogramas assertivos e mais rápidos, com redução de mão de obra e do desperdício de materiais e a significativa minimização dos impactos ambientais. No Brasil o potencial para a construção de diferentes tipos de edifícios com o emprego dos pré-fabricados vem crescendo, gerando boas perspectivas de desenvolvimento.

CVN11

**ESTUDO COMPARATIVO DE SOLUÇÃO ESTRUTURAL ENTRE VIAS DO MONOTRILHO, METRÔ E
VLT**

Integrantes: ARNALDO HERRERA MONTES
CASSIA DA CUNHA LOPES
GABRIELA RALSTON CERQUINHO MALTA FARINA
RODRIGO CAMMAROTA FLAIANO

Orientador(a): MARCOS MONTEIRO

Realização de um estudo comparativo de solução estrutural elevada para o transporte sobre trilhos. Inicialmente são apresentadas as características principais de cada um dos modais (Monotrilho, Metrô e VLT) e exemplificado o processo construtivo, depois, utilizando como base os pilares e fundação da estrutura do monotrilho implantado em São Paulo, foram dimensionadas as vigas e lajes de uma nova estrutura, para que seja possível suportar a composição do Metrô e do VLT. Com as três estruturas dimensionadas, com suas respectivas quantidades (áreas, volumes, taxas), chegou-se a um valor final de custo por passageiro transportado, concluindo qual seria a viabilidade de implantação de cada um dos modais citados acima.

CVD12

ESTUDO DA ACESSIBILIDADE DO "CAMPUS" DO IMT - SÃO CAETANO DO SUL

Integrantes: LUCAS SANTANA DE OLIVEIRA
MARIANA LOPES BARON

Orientador(a): CRISTIANO OTHON DE AMORIM COSTA

A acessibilidade é definida como um acesso fácil, livre de barreiras arquitetônicas, porém o desenho universal transcende os limites da acessibilidade, compila a relação entre o homem e o espaço acessível, passível de uma vivência plena, sem barreiras e sem preconceitos. Com o objetivo de um universo acessível no campus do Instituto Mauá de Tecnologia (IMT), uma entidade de direito privado, de utilidade pública, dedicada ao ensino e à pesquisa científica e tecnológica. Esse trabalho estudou a situação atual do campus, analisando a acessibilidade para pessoas com deficiência, idosos e estrangeiros. Desenvolvendo propostas de melhoria buscando utilizar e adequar as recomendações da NBR 9050 e os princípios que sustentam o desenho universal. A construção de uma portaria de pedestres, ampliação das calçadas, instalação de piso tátil e a substituição das faixas de pedestres por faixas elevadas de travessia, instalação de placas de orientação dentro e fora do Campus, são algumas das oito propostas do trabalho. Também é apresentado em desenho o fluxo atual de pedestres pelo campus e como seria esse fluxo com todas as propostas instaladas. No curto prazo propondo a instalação das placas de orientação, faixas elevadas e piso tátil. No médio prazo é viável a portaria para pedestres, no longo é sugerido a passarela e passeio por serem mais onerosos.

CVN12

ESTUDO DO IMPACTO DE TRÁFEGO APÓS A DESATIVAÇÃO DO ELEVADO COSTA E SILVA EM SÃO PAULO

Integrantes: CESAR AUGUSTO COELHO BERNARDINI
KLEBER ZAMPIERI
PAULO HENRIQUE PAIVA SANTOS
RAFAELL ARAUJO DOS SANTOS

Orientador(a): CAIO RUBENS GONCALVES SANTOS

O presente trabalho tem como objetivo apresentar o desenvolvimento e simulação de um modelo computacional, para avaliar a situação do fluxo de tráfego na Rua Amaral Gurgel antes e depois da desativação do Elevado Costa e Silva. Realizando a caracterização da via estudada, a contagem volumétrica de veículos e a utilização do software de simulação, "Synchro plus SimTraffic 8", foi estudado o comportamento do tráfego, sendo possível diagnosticar os pontos críticos responsáveis pelas formações de filas além dos níveis de serviços das interseções da via. Foi proposta uma solução para o problema do tráfego e três alternativas para a destinação final do Elevado, com base em projetos já realizados no país.

CVD13

PLANEJAMENTO E DIMENSIONAMENTO DE UM CANTEIRO DE OBRAS DE EDIFÍCIO

Integrantes: BEATRIZ SAMPAIO PIROLA
IAGO PAOLILLO SALLOUM

PALOMA ALMEIDA BARROS

Orientador(a): NILTON NAZAR

Este trabalho visa o planejamento e dimensionamento das áreas de vivência e de apoio de um canteiro de obras de um edifício. Para tanto, foi necessário fazer um estudo sobre o que é um canteiro de obras, o que nele existe e qual sua função. O canteiro apresenta-se como um suporte à execução da obra na construção civil, e dentro dele estão todos materiais, equipamentos e funcionários necessários para a produção do edifício. Existem dois tipos de áreas principais: as áreas de apoio, que compreendem aquelas instalações que desempenham funções de apoio à produção, e as áreas de vivência, que têm por objetivo suprir as necessidades básicas dos funcionários. Visando o bem-estar e segurança dos funcionários e a funcionalidade do canteiro, foram utilizados os critérios das normas NBR-12284: Áreas de vivência em canteiros de obras (ABNT) e NR-18: Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção (Ministério do Trabalho) para o dimensionamento das áreas de vivência e de apoio do canteiro de uma obra estudada. Além do dimensionamento e planejamento, foi feita uma análise comparativa entre os custos de duas tipologias de instalações.

CVN13

CONDOMÍNIO HORIZONTAL: ALTERNATIVAS SUSTENTÁVEIS

Integrantes: ADRIANO SOBRAL MOZARDO

LUIZA GALEAZZI PRIOLO

Orientador(a): ELIZABETH MONTEFUSCO LOPES

Desde a pré-história até os dias atuais, a humanidade sempre utilizou recursos naturais para atender as suas necessidades. O mercado da construção civil é um dos setores que mais consome esses recursos causando um grande impacto ao meio ambiente, além disso gera resíduos e poluição. Por outro lado, esse setor é um grande responsável pelo aumento da economia de um país e por construir estruturas essenciais na vida das pessoas para garantir melhor conforto e qualidade de vida. Como por exemplo a construção de condomínios horizontais, onde a população busca uma vida ideal com mais segurança, lazer e comodidade. Portanto, para que as cidades continuem se desenvolvendo sem afetar o meio ambiente e as futuras gerações, procura-se aplicar soluções sustentáveis nas construções garantindo benefícios sociais, econômicos e ambientais.

Partindo desse princípio, apresenta-se alternativas sustentáveis que podem ser aplicadas a condomínios horizontais. Através de um estudo de caso em um condomínio convencional, ou seja, sem inovações sustentáveis incorporados a ele, pode-se propor a aplicação de tecnologias na fase de projeto que proporcionem menor impacto ambiental durante a operação do condomínio, como por exemplo, pavimentos ecológicos, captação e aproveitamento de água de chuva, captação de energia solar e utilização de lâmpadas LED. Através da análise de viabilidade econômica apresenta-se a comparação entre o condomínio como sendo sustentável ou tradicional buscando maior aceitação do mercado e incentivos.

CVD14

ESTUDO DA OPERAÇÃO DE LOGÍSTICA DA DISTRIBUIÇÃO DE BEBIDAS NUM ARMAZÉM EM GUARAREMA

Integrantes: GIUSEPPE GOZZI

LUIZ FELIPE RAPOSO VAZ SIQUEIRA

MARCELO POTENZA CUSTODIO

Orientador(a): CAUE SAUTER GUAZZELLI

Visando a otimização do processo de distribuição de bebidas de um determinado centro de distribuição, esse projeto buscou analisar e entender mais detalhadamente a atividade de distribuição de bebidas. Foram estudados a demanda, as restrições impostas, os custos envolvidos, a operação e o tipo de frota. Para finalização do projeto, a frota para distribuição foi dimensionada buscando o melhor custo de operação.

CVN14

ANÁLISE ESTRUTURAL DA CONTENÇÃO DA ESTAÇÃO BROOKLIN DO METRÔ

Integrantes: ALEXANDRE GARCIA VAMONDES
ALLAN CESAR FORMIGONI
ANDRE LUIS DELMIRO DE ARAUJO
DANILO DE OLIVEIRA LINO DE SOUZA

Orientador(a): FABIO SELLEIO PRADO

O trabalho em questão consiste na análise e dimensionamento da estrutura de contenção da estação Brooklin do Metro linha 5. A análise feita pelo grupo foi iniciada a partir dos materiais cedidos pela Estra Engenharia, compostos por: sondagem e perfil geológico do terreno de implantação da estação, dimensões das contenções da estação Brooklin e método construtivo diferenciado. O método construtivo utilizado abrange a execução de cinco poços secantes simultâneos constituídos por paredes diafragma executadas por hidrofresas, desta forma, se adequando ao cronograma enxuto da obra e extinguindo a necessidade de rebaixamento de lençol freático na região. Neste estudo é realizada uma análise prévia da estrutura, onde são utilizados conceitos de teoria das estruturas sobre a geometria em arco dos poços secantes, conceitos de mecânica dos solos para determinação dos carregamentos e da ficha necessária para a estabilidade da estrutura no maciço, além de modelagens não lineares como a utilização de barras com limitação de carga para a representação do passivo do maciço. Foi elaborado um modelo 3D para o estudo aprofundado das paredes diafragma da contenção. Neste modelo estão previstos os elementos necessários para a análise, tanto das etapas construtivas como da contenção em uso. Este modelo é analisado utilizando o software SAP2000 para a análise detalhada das solicitações internas da estrutura, dos deslocamentos e carregamentos do solo, edificações vizinhas, e, por fim, equipamentos e estruturas das fases da construção.

CVD15

PROPOSTA DE FATOR DE PAGAMENTO ("PAY FACTOR") PARA SERVIÇO DE PAVIMENTAÇÃO A PARTIR DO CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRA

Integrantes: LAURA NASCIMENTO MAZZONI
MATHEUS VASCONCELLOS GERMANO
THAIS VIEIRA PEREIRA

Orientador(a): CAIO RUBENS GONCALVES SANTOS

O desempenho da estrutura do pavimento asfáltico ao longo da sua vida útil pode sofrer grandes variações quando este é construído no intervalo dos requisitos mínimos e máximos das especificações técnicas. Esta análise tem por objetivo melhorar o controle construtivo e propor um fator de pagamento que incentive a empresa contratada a executar o pavimento a partir dos valores determinados em projeto até aqueles descritos no limite superior de aceitação. Para tanto, verificou-se diversas estruturas no software ELSYM-5, no qual se obteve as deflexões da estrutura que possibilitaram os cálculos de tráfego suportado e das espessuras de recapeamento quando este fosse necessário pelo DNER PRO-011/79. Comparou-se o custo de uma estrutura nova com o valor do recapeamento e se determinou o "pay factor". Este fator deve ser estudado para cada obra de pavimentação e percebe-se que o "pay factor" nem sempre cobrirá o prejuízo gerado pela construção no limite inferior, entretanto os valores de bonificação e penalização incentivariam a empresa a construir um pavimento de melhor qualidade. Observou-se, também, que tanto a análise estrutural como funcional refletem de forma diferente em cada camada, o que desencadeou na utilização do método da AASHTO para obtenção do fator de pagamento na execução do revestimento e do método do DNIT para o caso da base e do subleito.

CVN15

ESTUDO SOBRE INSTALAÇÕES PREDIAIS HIDRÁULICAS: TECNOLOGIA ATUAL E TENDÊNCIAS

Integrantes: FERNANDO ROSSI
GUILHERME CANDAL SILVESTRE
JESSICA CARVALHO DE CASTRO
RODRIGO TOSHIO OGAWA

Orientador(a): HELIO NARCHI

O mercado da construção civil em relação à área de instalações hidráulicas prediais atualmente passa por um processo de mudança e renovação tecnológica visando atender as questões econômicas, técnicas e ambientais, atendendo os requisitos de norma, aprimorando o desempenho dos sistemas, projetos e processos. Este trabalho apresenta novas tecnologias disponíveis no mercado nacional e internacional, e as tendências sobre instalações hidráulicas prediais. O mesmo também avalia as características em relação à economia, técnica, sustentabilidade e aplicabilidade dos avanços por meio do projeto estudo de caso, utilizando-o como forma de avaliação e comparativo das aplicações das tecnologias, comentando-o sobre as vantagens e desvantagens dos sistemas, materiais e técnicas. O estudo de caso trata-se do projeto do edifício residencial Álvares de Carvalho em São Paulo, sendo a proposta deste trabalho o desenvolvimento de um projeto aprimorado, no qual alteram-se as tecnologias convencionais para sistemas e materiais inovadores, buscando maior desempenho técnico, acústico, econômico, sustentável, como comparativo para avaliações de cada uso.

CVD16

ENERGIA EÓLICA: RELAÇÃO ENTRE O INVESTIMENTO NECESSÁRIO E A ENERGIA GERADA

Integrantes: AFONSO NEAIME LANZELOTI
FELIPE RIGON JOAQUIM
GUILHERME ANDRETTI VEIGA
HENRIQUE GOZZO ZOADELLI

Orientador(a): HELIANA LOMBARDI ARTIGIANI

Este trabalho apresenta um breve estudo sobre o investimento em Energia Eólica, relacionando a sua respectiva capacidade de produção energética e sua viabilidade financeira. Os componentes integrantes deste estudo contemplam desde os equipamentos envolvidos na montagem de um aerogerador (turbina eólica), passam pelas normas de regulamentação da energia, sejam elas da parte de comercialização e legislação ambiental, para que se chegue à composição do custo final. Foi considerado um parque eólico protótipo com potência instalada de 30 MW, porém com apenas 50% de rendimento, ou seja, apenas 15 MW foram considerados na comercialização da energia. Após a simulação deste modelo, foi obtido um payback de 11 anos, contados a partir do início da fase de operação, e uma TIR de 13% ao ano, acima do IGP-M. Avaliando este empreendimento conclui-se que este não apenas é um bom negócio do ponto de vista ambiental, uma vez que trata de produção de energia verde, mas também parece viável do ponto de vista econômico, trazendo um bom retorno ao empreendedor.

CVD17

ANÁLISE ESTRUTURAL DE EDIFÍCIOS ALTOS

Integrantes: KARINA BRADASCHIA ROCHA

PAULA MEIRELLES BOLELLI

Orientador(a): JANUARIO PELLEGRINO NETO

A crescente demanda e a diminuição da oferta de espaço destinado às construções nas grandes cidades são fatores que impulsionam a construção de edifícios cada vez mais altos. A tecnologia empregada nesse caso é diferente daquela utilizada em construções menores, pois a atuação dos esforços é mais crítica com o aumento do número de andares. O presente trabalho buscou estudar edifícios altos no mundo e as soluções estruturais que são adotadas frente a tantos desafios técnicos. Hoje em dia, com o avanço computacional, é possível realizar análises estruturais cada vez mais completas. Essas análises são de extrema importância e devem ser precisas e realistas para garantir um bom dimensionamento. Em se tratando de edifícios altos de concreto armado, é relevante a consideração da não linearidade física e geométrica na avaliação do comportamento da estrutura diante dos efeitos globais de segunda ordem. Utilizando o sistema CAD/TQS, foi feito um estudo da estabilidade global de um edifício alto de concreto armado, atendendo aos critérios estabelecidos pela ABNT NBR 6118:2014 – Projeto de estruturas de concreto e aplicando formas de enrijecimento da estrutura para se alcançar o número máximo de pavimentos do modelo estudado, dentro de certas limitações.

CVD18

CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES DO UHPC

Integrantes: LUIS GUILHERME BARRETTO MORGADO

PEDRO THIAGO BITHENCOURT MARTINELLI

Orientador(a): MARCOS MONTEIRO

O avanço da tecnologia possibilitou a criação de um novo tipo de concreto tão resistente e durável quanto a rocha, além de ser uma alternativa ao aço, pois o mesmo é de fácil moldagem, permitindo assim a obtenção de dimensões e formas variadas. Esse material foi produzido e denominado de UHPC (Ultra High Performance Concrete – Concreto de Ultra Alta Performance), por possuir melhor desempenho em relação ao concreto convencional e eliminar a necessidade da armadura passiva em suas construções. Testes de compressão, tração, flexão, explosão, fogo e fragmentação já foram realizados, comprovando

assim a superioridade do UHPC. O material mais utilizado e estudado entre os UHPC é o RPC/CPR (Reactive Powder Concrete/Concreto de Pós Reativos*), composto basicamente de partículas finas, adições minerais e aditivos superplastificantes. O RPC mais utilizado é o Ductal®, patenteado pela Lafarge-Lafarge®. Portanto, o UHPC possui uma vasta aplicabilidade com peças pré-moldadas bem mais esbeltas e resistentes, devido as suas características.

*(Concreto de Pós Reativos), o termo “pós” se refere ao plural do substantivo “pó”.

CVD19

ANÁLISE DA VARIAÇÃO DA RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO EM EDIFÍCIOS ENTRE PAVIMENTOS E ELEMENTOS ESTRUTURAIS

Integrantes: LUCAS ROSA REGO SANTOS
LUIZ VINICIUS KEESE MIOZZO
TOMAS GONZAGA PINHO

Orientador(a): FABIO SELLEIO PRADO

O presente trabalho foi desenvolvido para estudar a otimização de materiais na construção civil, com o objetivo de apresentar alternativas de projetos estruturais. Para tal, foi elaborado um estudo da variação da resistência à compressão do concreto, o fck, ao longo da altura e entre elementos estruturais de um edifício. Foram projetados 4 modelos de um edifício de 21 pavimentos de planta autoral, onde o primeiro modelo foi projetado com um fck de 45 MPa em todo seu edifício para efeito de comparação. Os outros 3 modelos apresentam uma variação da resistência, direcionando o concreto de maior resistência onde há maiores esforços, e concreto de menor resistência onde o edifício apresenta os menores esforços. A otimização da variação do fck apresentou resultados desejados, onde os 4 modelos atendem a todos os critérios de segurança para o dimensionamento do edifício, tornando viável a sua construção. Além disso, os modelos que tiveram variação do fck apontaram uma economia no consumo de materiais, por conta do preço do concreto e o consumo de aço variarem de acordo com o fck do concreto.

CVD20

PONTES FLUTUANTES

Integrantes: FABIO RAGOZZINI HADDAD
RODRIGO VALENZA DINARDI

Orientador(a): SANDER DAVID CARDOSO JUNIOR

O presente trabalho tem o objetivo de apresentar um estudo das pontes flutuantes, seu funcionamento e suas principais características. Num primeiro momento apresentou-se o estado da arte, com uma explicação sobre flutuação e estabilidade com ênfase nos elementos construtivos específicos de uma ponte flutuante, citando os exemplos existentes no mundo. Por fim, foi realizado um estudo de caso simplificado onde foram descritas as solicitações consideradas, as dimensões adotadas e as verificações necessárias particulares da estrutura flutuante. O estudo consiste no projeto de uma ponte flutuante de 600 metros com uma seção caixão e com flutuadores separados que dividem a ponte em vãos de 50m.

CVD21

PONTE DE ILHABELA: UMA ALTERNATIVA PARA O USO DA Balsa

Integrantes: JUAN CARLO OLMO BREDI

NATALIA BONUCCELLI FILONI

Orientador(a): PEDRO HENRIQUE CERENTO DE LYRA

O presente trabalho buscou apresentar o estudo de uma ponte ligando a região de São Sebastião à Ilhabela, situadas no litoral norte do estado de São Paulo. Tal estudo envolveu a escolha da localização e do traçado, levando em consideração as vias mais adequadas para receber os acessos da ponte, assim como o porto, localizado em São Sebastião, que não poderia ser prejudicado por sua implementação. A balsa também não poderia ter a ponte de Ilhabela em cima ou muito próxima a sua linha de travessia no canal, pois não é objetivo do trabalho substituir o tráfego das balsas, mas sim trazer mais uma alternativa de travessia. Após a determinação da sua localização, suas dimensões foram estabelecidas. Com 4,6 km de comprimento total, quatro faixas, duas em cada sentido e a implantação de uma ciclovia, escolheu-se a ponte pênsil como alternativa tecnológica mais adequada para o caso, por ser capaz de vencer maiores vãos. Sob ela realizou-se a modelagem estrutural, através do software SAP2000, análises estruturais e um pré-dimensionamento de sua estrutura. A modelagem computacional se mostrou compatível com as verificações analíticas feitas para a validação do modelo.

CVD22

ANÁLISE ESTRUTURAL DE UM EDIFÍCIO EM SITUAÇÃO DE COLAPSO PROGRESSIVO

Integrantes: ARTHUR HORTENCIO MANIERI

CARLA MUSETTI RUIVO

FILIPPE MAZZEI BEZERRA

Orientador(a): JANUARIO PELLEGRINO NETO

Devido à graves colapsos de estruturas por ações terroristas, erros antrópicos e acidentes, normas que fizessem referência ao colapso progressivo tiveram que ser desenvolvidas e algumas revisadas, o que demanda de uma maior importância para a pesquisa no comportamento estrutural de edifícios durante o fenômeno. O entendimento e estudo da resposta estrutural de um edifício após aplicações de cargas excepcionais, como as explosivas, é possível com o auxílio de softwares de cálculo estrutural disponíveis no mercado. Porém, há uma quantidade muito limitada de trabalhos nacionais disponíveis no escopo do colapso progressivo. Este trabalho de graduação coletou informações de referências internacionais e apresenta um estudo detalhado com respeito ao fenômeno do colapso progressivo e suas causas em um edifício de concreto armado. Para a integridade do estudo aqui apresentado, um modelo estrutural de um edifício de 16 andares foi dimensionado no software CAD/TQS seguindo a norma NBR 6118: 2014. A partir do modelo original, foi simulado o fenômeno do colapso progressivo por meio da retirada de pilares, coletando assim envoltórias dos esforços internos solicitantes.

CVD23

SOLUÇÃO ALTERNATIVA PARA O VIADUTO SANTO AMARO

Integrantes: GUSTAVO NUNES

JULIANA BERTHOLINI AGGIO
LUCAS MICHEL BOTTURA MARCAL
VICTOR LEVI

Orientador(a): CASSIA SILVEIRA DE ASSIS

Devido ao acidente ocorrido em 13 de fevereiro de 2016 envolvendo dois caminhões que culminou em um incêndio de grandes proporções, o Viaduto Santo Amaro foi submetido a temperaturas que alcançaram cerca de 600°C. Pelo fato dos materiais constituintes do concreto armado modificarem suas propriedades mecânicas a altas temperaturas, houve uma preocupação imediata com a estrutura. Neste trabalho, foi analisada a demolição total do viaduto como solução construtiva e sua viabilidade. Para isso, além de mensurar a deterioração do concreto, estudou-se a importância da via e o método construtivo, de forma a amenizar os impactos ao trânsito de São Paulo. Para uma melhor avaliação do método adotado, um modelo em software de elementos finitos (Strap) foi desenvolvido a fim de embasar a estimativa de custo.

CVD24

ANÁLISE DE SOLUÇÕES PARA SUPRIR O ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA MACROMETRÓPOLE DE SÃO PAULO

Integrantes: EDIPO FREITAS NASCIMENTO
IVAN CAROTTA CHECCHIA
JADE ELIAS ALFARO
PAULO JORGE FLORINDO BARCIA

Orientador(a): CARLOS ALBERTO DE MOYA FIGUEIRA NETTO

Estudaram-se soluções para crises hídricas na Região Metropolitana de São Paulo, com base na crise de 2013 e 2014. Os parâmetros escolhidos para análise das possíveis alternativas de soluções foram custo unitário (R\$/m³/s/ano), vazão máxima (m³/s), qualidade da água, tempo de implantação, vida útil e limitações do sistema. Com pesquisa de valores e resultados produzidos por essas soluções, e por estudos já realizados na área. Foram atribuídos notas e pesos em uma matriz de decisão, escolhendo assim uma ordem de soluções mais eficiente para uma crise. Comparando as notas finais, às soluções que têm preferência na escolha são reuso indireto planejado, controle de demanda e interligação entre reservatórios, indicando que as soluções adotadas durante a crise foram acertadas e apontando a necessidade de mais ações e investimentos nessas áreas.

CVD25

AVALIAÇÃO DE METODOLOGIAS DE DIMENSIONAMENTO DE SOLO REFORÇADO COM GEOSSINTÉTICOS: ESTUDO DE CASO

Integrantes: ARTHUR CARDILLO AFONSO
GUILHERME SANCHES PAULINO
GUILHERME YUKI SAWAMURA THEOPHILO

Orientador(a): FERNANDO LUIZ LAVOIE

Contemporaneamente, a técnica de solo reforçado com a utilização de geossintéticos na engenharia civil vem se intensificando no Brasil quando comparado há outras soluções convencionais de reforço de solo. Este trabalho se inicia com uma breve introdução aos geossintéticos e suas diferentes funções, com foco especial em materiais com função de reforço. Posteriormente, são descritos diferentes métodos para dimensionamento (Mitchell & Villet, Jewell e Ehrlich & Mitchell), indicando os critérios e parâmetros necessários para o cálculo. O estudo foi feito com base em um estudo de caso, descrevendo uma obra de solo reforçado por geogrelha localizada na cidade de São José dos Campos - SP. O estudo realizado tem como foco principal a comparação de resultados através de cálculo e análise por cada método selecionado. O dimensionamento foi realizado para o solo do estudo de caso, variando parâmetros como ângulo de atrito, coesão, peso específico, tipo de solo, carregamentos aplicados e geometria, comparando resultados para uso geral na quantidade de material e resultados com a variação de resistência do reforço nas diferentes camadas de solo. Com as comparações feitas para cada método foram possível verificar que, para o caso em estudo, o método de Mitchell & Villet necessitou, de modo geral, de uma quantidade menor de material para garantir a estabilidade do solo. O método também se mostrou vantajoso para situações com alto ângulo de atrito e coesão. Já o método de Jewell mostrou que pode ser vantajoso em casos onde não há sobrecarga, porém, mostra uma certa desvantagem em casos de alta coesão. Por fim, o método de Ehrlich & Mitchell mostrou bons resultados para alta coesão e alto peso específico, apresentando desvantagens em relação ao uso de reforços mais resistentes.

CVD26

SOLUÇÕES PARA A MELHORIA DE FUNDAÇÕES DE ATERROS SOBRE ARGILAS MOLES

Integrantes: ANTONIO MIN HYUG JUNG
RENAN RODRIGUES ALIMONTI

Orientador(a): CIRO HUMES

O presente trabalho tem como objetivo contribuir para o maior conhecimento de soluções para a viabilidade de fundações de aterros sobre solos moles, pois o Brasil apresenta uma grande parte do seu território composta por terrenos de argilas moles, que têm características desfavoráveis para a construção civil, principalmente em sua região costeira. Assim, foram analisadas diversas soluções que podem ser adotadas para melhoria das fundações sobre este tipo de solo mole, buscando a melhor alternativa que se adeque para cada tipo de obra. Além disso, este trabalho apresenta um estudo mais aprofundado sobre a técnica de reforço de solos, conhecida como Colunas de Brita, um método ainda pouco difundido no país, que demonstra ser eficaz ao ser aplicado como um tratamento de solos moles.

CVD27

DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO PARA DIMENSIONAMENTO DE APARELHOS DE APOIO FRETADOS DE NEOPRENE

Integrantes: FELLIPE PREMAZZI REGO
JOAO PAULO BORTOLAZZO DE CAMPOS
LARISSA XAVIER DE MELO

Orientador(a): SANDER DAVID CARDOSO JUNIOR

Os aparelhos de apoio são essenciais para o funcionamento de estruturas, seja de uma ponte, uma edificação de estrutura pré-moldada ou até mesmo um sistema sísmico. Eles são elementos intermediários que fazem a ligação entre duas peças estruturais de modo a absorver os movimentos de rotação e translação. O mau dimensionamento ou a escolha incorreta de um aparelho de apoio pode

gerar patologias de diversos tipos, seja na superestrutura e mesoestrutura de pontes e viadutos, portanto eles são determinantes para o desempenho dessas obras de arte, vinculando e associando as peças estruturais e permitindo a movimentação das mesmas. As normas brasileiras referentes a aparelhos de apoio foram canceladas, com previsão de uma nova norma para os próximos anos, e isso faz com que projetistas recorram a normas internacionais. Tendo em vista essa questão, este trabalho propõe o estudo de aparelhos de apoio de elastômero fretado e o cálculo dos mesmos conforme a norma BS EN-1337-3:2015 e o desenvolvimento de um aplicativo para esse fim.

Ao longo do trabalho, foram estudadas formas de verificação de aparelhos de apoio retangulares e circulares, com a finalidade de obter a geometria ideal para determinados esforços. Baseado no conteúdo obtido foi desenvolvido um aplicativo que permite ao usuário escolher as configurações do aparelho adequado ao projeto, além de exibir um memorial de cálculo das verificações de acordo com os dados de entrada e do aparelho de apoio escolhido.

CVD28

ANÁLISE DE VIABILIDADE E ELABORAÇÃO DE PROJETO DE REÚSO DE ÁGUAS CINZA NUMA EDIFICAÇÃO CDHU

Integrantes: GIULIANA CIANCIO
JORGE TEIXEIRA CORREIA
RAQUEL DA COSTA BITTENCOURT

Orientador(a): HELIO NARCHI

Tendo-se em vista a crescente demanda mundial por água potável nas últimas décadas, observou-se que a escassez de recursos hídricos gerada por conta deste cenário consiste em um problema que afeta grande parte da população. Sendo assim, há a necessidade de promover e disseminar práticas que sejam capazes de garantir o futuro das próximas gerações. Com base em ampla pesquisa bibliográfica a cerca do tema em questão, a solução técnica proposta neste trabalho trata-se de uma alternativa sustentável para reduzir o consumo de água potável em residências. Essa redução é feita por meio de um projeto de reuso de águas cinzas, em que os efluentes de lavatórios e chuveiros são coletados e tratados para posteriormente serem reutilizados em descargas de bacias sanitárias. Esta alternativa foi dimensionada para um edifício padrão CDHU de arquitetura conhecida. Para este estudo, verificou-se a viabilidade física e econômica do sistema, obtendo-se um período de retorno de 31 anos e 8 meses, que seria o tempo necessário para a somatória da economia na conta de água dos moradores ao longo dos anos se igualasse ao custo do investimento inicial.

CVD29

ENSAIOS DE DESEMPENHO DE LINERS EM ATERROS DE RESÍDUOS

Integrantes: CASSIA BERMUDES RIGONATTO
THAIS TIEMY IROKAWA

Orientador(a): FERNANDO LUIZ LAVOIE

A crescente geração de resíduos nas cidades vem intensificando a necessidade de locais corretos para esta disposição. Para tanto, os aterros sanitários têm se tornado a melhor opção disponível, uma vez que neles são colocadas camadas de impermeabilização, utilizadas para confinar os resíduos e impedir que os contaminantes atinjam o meio ambiente. Dentre as camadas de impermeabilização disponíveis está o GCL – geocomposto argiloso, fabricado a partir de duas camadas de geotêxtil e uma camada de argila bentonita. Essa argila, altamente expansiva, quando em contato com líquidos, impede que os mesmos

consigam percolar, já que apresenta um coeficiente de permeabilidade da ordem de 10⁻¹¹ m/s. Já existem muitos estudos acerca da bentonita, porém novos estudos podem complementar as informações bibliográficas já existentes. Portanto, este trabalho visou avaliar as características desta argila, além de primordialmente analisar sua permeabilidade, a fim de confirmar o comportamento hidráulico encontrado na literatura. Através de ensaios de caracterização, ensaios de adensamento e ensaios de permeabilidade, foi possível entender que o comportamento da bentonita está diretamente ligado à carga sobre ela aplicada. Foi possível inferir que quanto maior a carga aplicada, que pode ser relacionada a alturas de resíduos, menor será seu coeficiente de permeabilidade e seu índice de vazios, impedindo a percolação de contaminantes. O estudo confirmou a grande aplicabilidade do GCL para este tipo de uso, em aterros de resíduos.

DSGN01

GAB: DESENVOLVIMENTO DE MALA EXPANSÍVEL

Integrantes: CAIO FERNANDES COVA
FABIO MARTINS PERES
FELIPE ZOLIN MOREIRA
RAPHAEL AUGUSTO GODOI FRANCO DE SOUZA
RENE DALECIO
VITOR AMARO BETTINI

Orientador(a): JOSE CARLOS CARREIRA

Liderando o caminho para o futuro das viagens a "Gab" está à frente do seu tempo. Com uma abordagem nova para o design de bagagens, a mala expansível possui estilo futurista destacando-se por sua funcionalidade inovadora e com características de ponta. Esta mala feita de policarbonato oferece tudo aquilo que os viajantes precisam: leveza, rigidez e durabilidade, além de trazer facilidade de armazenamento, locomoção e acomodação dos seus pertences com segurança com o sistema de expansão.

DSGN02

"FREE TO PEE": ACESSÓRIO FEMININO PARA USO EM BANHEIROS PÚBLICOS

Integrantes: GUILHERME CARDOSO ATAN
KAROLINE DE CAMPOS PEREIRA
ROBERTO BUSATO BALOTE
RUTH SANTOS DE ARANTES

Orientador(a): MILCA VASNI CECCON VIOLA

As mulheres passam por diversas situações problemáticas no seu dia a dia, sobretudo, quando sentem a necessidade de urinar em locais públicos e se deparam com situações em que os banheiros se encontram em condições higiênicas precárias, com falta de alguns acessórios obrigatórios e de infraestrutura adequada. Este trabalho busca solucionar de forma eficaz estas dificuldades desenvolvendo um dispositivo para armazenamento de urina. Para atingir o foco principal de forma a elaborar este produto, trazendo conforto, praticidade e fácil acesso às consumidoras, foram necessários estipular as

seguintes problemáticas: análise da usuária, bem como o ambiente em que se encontra e suas necessidades. Tendo as variáveis citadas acima como base, foi iniciada a fundamentação do projeto e sua concepção até a etapa final – de produção em tamanho real, cujo levantamento dos dados necessitou-se do auxílio de profissionais especializados e orientação dos professores. Chegou-se à idealização do Free To Pee, um absorvente urinário que conta com uma maior funcionalidade e baixo custo, permitindo que as mulheres possam urinar em qualquer ambiente e situação e tenham acesso ao inovador absorvente de urina.

DSGN03

VESTUÁRIO ESPORTIVO PARA PARATLETAS

Integrantes: LUCAS CASSIM CAIRES

MARIANA CRISTINA DA SILVA

MILENE TIEME KAZAMA

Orientador(a): MARCIA CRISTINA GONCALVES DE OLIVEIRA HOLLAND

A moda tem passado por um processo de democratização ao longo da história, no entanto, o mercado de moda inclusiva, apesar de promissor, ainda é pouquíssimo explorado no Brasil, tendo em vista que cerca de 24 % da população é composta por pessoas com algum tipo de deficiência, segundo dados do IBGE. Desta forma, como consequência da inexistência de marcas esportivas inclusivas, há a necessidade de adaptação dos produtos convencionais e uma grande dificuldade por parte dos paratletas na aquisição de vestuário adequado, o que impacta diretamente a performance desses esportistas. Posto isso, após a identificação da problemática por meio da pesquisa exploratória com este público-alvo, o projeto conceituou-se pela entrevista em profundidade e análise da tarefa com a paratleta Aline Rocha, visando entender suas reais necessidades funcionais e ergonômicas para a etapa de criação e proposta final do produto. A marca Arke propõe, portanto, a concepção de um vestuário esportivo inclusivo funcional com leitura contemporânea e anatômica, como solução às opções atuais, com o intuito de promover melhorias no âmbito esportivo inclusivo e atrair visibilidade ao público portador de deficiência física.

DSGN04

"DISPENSER" DE CONES PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA

Integrantes: DANILO SANTANA MARCONDES

MICHELLE APARECIDA DE ANDRADE

VICTOR HENRIQUE DE ALMEIDA

Orientador(a): PEDRO DE ALMEIDA LATORRE

A mobilidade urbana é um assunto muito abordado atualmente no cenário mundial. A ênfase no alívio do trânsito carregado já é realidade em muitos países, que criam diversas alternativas para desafogar o fluxo de veículos nas vias, com a implantação de novos serviços ou otimização dos já existentes. O Go Cone é um equipamento elaborado para otimizar o sistema de descarregamento e carregamento de cones de sinalização viária de forma automatizada. Além de otimizar o tempo de operação de ocorrências para interditar parcial ou totalmente as vias, criação de ciclovias temporárias, acidentes e manutenção, gera um melhor conforto ao operador, que passará a não fazer mais esforços excessivos, atendendo às ocorrências de modo mais ágil e seguro.

DSGN05**MOCHILA PARA VIAJANTES URBANOS**

Integrantes: GABRIELA COSTA
JESSICA FERRARI DA SILVA
LEONARDO PORFIRIO
MARCOS VINICIUS TOPOLSKI
NATALIA NAOMI TAKAHASHI PISETTI

Orientador(a): RUBENS DE OLIVEIRA PISETTI

Devido à busca por novas experiências e ao desinteresse por objetos materiais vem crescendo ao longo dos últimos tempos o mercado de viagens, principalmente entre os jovens. Um dos públicos que mais prezam por esta prática é conhecido como mochileiros urbanos, que viajam para cidades em busca de vivenciar a cultura de outros lugares. O mercado de bagagens atualmente é focado nos viajantes que preferem aventuras como trekking, montanhismo e trilhas, e não atende as necessidades do público alvo estudado. Após serem levantadas informações sobre o público, o novo modo de viajar e o mercado de bagagens, foi possível o desenvolvimento de uma mochila que atendesse grande parte das necessidades geradas durante a viagem, através de uma nova proposta de funcionalidade, tecnologia, materiais e design.

DSGN06**"CHEF" ANIMAL: NOVA EXPERIÊNCIA EM ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL INFANTIL**

Integrantes: CAIO DE ABREU PEZZO
FABIO SANTOS DE MORAES
JONAS GONCALVES FLORES
LUCAS MARIANO DE ARAUJO
NATALIE DAVANTEL COMPARETTI

Orientador(a): CLAUDIA ALQUEZAR FACCA

As crianças de hoje em dia estão expostas a muitos alimentos com poucos nutrientes e a falta de tempo de seus pais pode gerar refeições cada vez menos saudáveis. Cada vez mais as crianças têm acesso a quantidades significativas de guloseimas e costumam comer menos vegetais. As pesquisas são alarmantes e afirmam que as crianças da vida moderna têm cada vez mais doenças de adultos e uma expectativa de vida menor que a de seus pais. Por meio das diversas pesquisas realizadas, surgiu uma linha de produtos que propõem auxiliar na solução dos problemas descritos acima. Os utensílios promovem o contato das crianças com os alimentos, melhoram a interação com seus pais no momento das refeições e proporcionam a aquisição de um maior conhecimento sobre os alimentos considerados saudáveis, de forma lúdica.

DSGN07

DIVINO: DESENVOLVIMENTO DE UMA NOVA EXPERIÊNCIA PARA SORVETERIA DE VINHOS

Integrantes: FELIPE DOS SANTOS GRO
GUILHERME CULLER DOS SANTOS
LUCAS PINHEIRO DA SILVA
TABATA DOMINGUES PINTO

Orientador(a): CLAUDIA ALQUEZAR FACCA

Como consequência de uma rotina estressante, os consumidores perdem momentos que os produtos proporcionam. Uma das principais características do consumo rápido é a possibilidade de economizar tempo, porém há a perda de interação com o produto/ambiente, isto acontece principalmente em relação aos alimentos. Em contra partida existe um movimento de consumo que procura marcar momentos e compartilhar sensações, valorizando assim aspectos emocionais.

No projeto buscou-se através de pesquisas, explorar sensações, formas de consumo e o desenvolvimento de embalagens diferenciadas para a venda e o consumo de sorvete de vinho, valorizando assim, boas experiências. Deste modo foi desenvolvida a identidade visual de todo o projeto e uma linha de embalagens que busca solucionar grande parte dos problemas encontrados.

DSGN08

MOSQUITEIRO PARA IMPEDIR A PROLIFERAÇÃO DO "AEDES AEGYPTI"

Integrantes: ALVARO PINHEIRO LIMEIRA
ANDRE FERNANDEZ DA MATA
FELIPE PADULA HUNZZINGER
PEDRO AUGUSTO MACHADO PEREIRA
VITOR RODRIGUES BEDANI

Orientador(a): RUBENS DE OLIVEIRA PISETTI

O Brasil enfrenta os problemas propagados pelo mosquito da dengue há anos, sem possuir uma solução definitiva que elimine o mosquito ou erradique o vírus. Atualmente o país se viu diante de dois novos vírus propagados pelo mosquito, o Chikungunya e o Zika vírus, ambos mais graves que o vírus da dengue e com efeitos colaterais ainda não muito conhecidos por parte das autoridades médicas, exemplo da relação entre a microcefalia e o Zika vírus. Diante dessa adversidade atual que o país enfrenta, foram buscadas soluções através do método mecânico que agisse de maneira a eliminar o mosquito, proteger as pessoas ou ainda, ter uma ação de médio a longo prazo interrompendo o ciclo de reprodução do mosquito. Nas pesquisas, foi descoberta uma solução caseira presente, que age justamente nesse meio de combate, uma armadilha caseira onde o mosquito deposita seus ovos, mas os mesmos ficam presos e nunca se tornam mosquitos de verdade. A armadilha em questão, muito rústica e pouco prática, não era viável do ponto de vista comercial, sendo assim, foi o ponto de partida para o desenvolvimento de um produto com o mesmo objetivo, mas com caráter decorativo e se tornando um produto industrializável, viável para atingir o maior número de pessoas, de modo que haja engajamento da população no combate ao mosquito e também oferecer uma solução para autoridades e governos do ponto de vista da saúde pública.

DSGN09

DESENVOLVIMENTO DE ABRIGO DE USO EXTERNO PARA SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

Integrantes: GUILHERME PETROLINO DE ASEVEDO
GUSTAVO MARTINS PETITO
PEDRO HENRIQUE RANZATTI DOURADO

Orientador(a): MILCA VASNI CECCON VIOLA

O aumento exponencial das catástrofes naturais vem preocupando cada vez mais as organizações em relação ao modo como se previne grandes danos à população, ou ainda como são resolvidos os problemas das pessoas após as catástrofes. O projeto foi desenvolvido abordando a problemática das pessoas que acabam de sofrer uma catástrofe natural e perderam todos os seus bens. Foi estudada a jornada do usuário desde o instante em que acontece a catástrofe, até o momento em que as pessoas são dispostas nos centros de desabrigados. Foram considerados os problemas práticos, técnicos e principalmente psicológicos das pessoas. Como resultado, foi desenvolvido um abrigo escamoteável de PVC e tecido, leve, compacto, prático e barato que atendeu aos principais problemas dos usuários do ponto de vista técnico e psicológico. Esse projeto foi fruto do desempenho do designer atuando para o desenvolvimento social e a atenção, enquanto profissional, para o ser humano. O produto é um serviço para a sociedade em um momento de extrema necessidade que traz conforto, segurança e ajuda psicológica para as pessoas.

DSGN10

CALÇADO ADAPTÁVEL AO CRESCIMENTO DA CRIANÇA

Integrantes: LUANA TEIXEIRA
RENANN RECUCCI VIEIRA
SAMUEL VICTOR DE ABREU CORREA LEITE

Orientador(a): MARCIA CRISTINA GONCALVES DE OLIVEIRA HOLLAND

A preocupação dos pais e familiares em relação aos seus filhos sempre se dá em relação aos olhos, dentes e corpo, mas a grande maioria não se preocupa muito com os pés das crianças. Essa falta de preocupação é que na maior parte das vezes, se não forem bem cuidadas e observadas, acabam desenvolvendo problemas estruturais que prejudicam as crianças no futuro e os calçados podem minimizar este risco. Além disto, em fase de crescimento, os pés das crianças crescem de forma irregular e muito rápida, o que acaba fazendo com que elas tenham que trocar de calçado com maior frequência, gerando uma certa frustração para os pais que precisam estar sempre comprando calçados novos para elas. O estudo apresentado visa diminuir estes problemas de forma prática, projetando um calçado infantil que seja confortável, seguro, resistente e com uma maior durabilidade sem abrir mão da estética, buscando por materiais e estudando propostas que se encaixem melhor no produto em desenvolvimento que será oferecido ao público alvo apresentado.

DSGN11

"JET SAFE": ACESSÓRIO PARA TRANSPORTE NÁUTICO

Integrantes: MANOEL FILIPE NASCIMENTO CAHU
THIAGO ROMAN FERNANDES

Orientador(a): RUBENS DE OLIVEIRA PISETTI

Este trabalho foi realizado através de ferramentas e mecanismos de pesquisas e do estudo do cotidiano dos usuários de jet-ski, diagnosticando problemas no transporte, problemas como a falta de segurança, falta de ergonomia e a falta de espaço na embarcação para transportar utensílios de praia como cadeiras de praia, guarda-sol e cooler. A fim de atender às necessidades dos usuários de jet-ski foi proposta a criação de um produto, onde o público alvo poderia ter acesso às suas facilidades, gerando um conforto ao usuário de jet-ski, fornecendo um espaço extra nas embarcações. Foi desenvolvido então um produto que ofereça um meio seguro e prático para transporte de utensílios em pequenas embarcações, preservando a segurança e a vida dos passageiros e o meio ambiente, direta e indiretamente.

ELD01

MEDIÇÃO AUTOMÁTICA METEOROLÓGICA INTELIGENTE COM LORA

Integrantes: GABRIEL TENORIO WARTH
LUCA LAFRATTA DI PASQUALE
PEDRO HENRIQUE PONTES GONCALVES
RAFAEL BARRETO ANNARUMMA

Orientador(a): JOSE CARLOS DE SOUZA JUNIOR

A cada dia que passa, fica-se à mercê de condições climáticas, pois a cada instante há chances de haver chuva intensa a provocar enchentes, tombamento de árvores e, em casos graves, desabamentos. Este trabalho relata o desenvolvimento de um 'grid' meteorológico que coleta dados referentes à temperatura, pressão atmosférica e umidade relativa do ar. Cada elemento do 'grid' é inserido dentro de balizadores prediais, equipados com um módulo LoRa para transmitir os dados para um servidor. Aproveitando o grande número de balizadores já instalados, consegue-se obter alta resolução geográfica de dados. Estes dados coletados devem ser utilizados para mapear as previsões climáticas e alertar unidades de resgate sobre possíveis pontos críticos de perigo.

ELN01

"SMART WATER" - ÁGUA E GÁS NA INTERNET

Integrantes: ARTHUR HENRIQUE SOUZA GERBELLI
LEONARDO GUGLIELMO
VALMIR ANTUNES DE CAMPOS JUNIOR

Orientador(a): PAULO ALEXANDRE MARTIN

Foi desenvolvido um dispositivo capaz de disponibilizar a visualização do consumo de água de hora em hora do usuário de maneira simples e fácil, em seu próprio celular ou página da internet. O dispositivo faz o uso do ultrassom na medição do consumo de água, sem o uso de partes mecânicas suscetíveis a desgaste e capaz de detectar ar na tubulação e alcançar um custo economicamente viável para usuários

residenciais, condomínios novos e até mesmo os mais antigos. Foram utilizadas as tecnologias modernas de mercado, buscando-se também o baixo consumo de energia, permitindo uma longa vida útil alimentado com uma mesma bateria durante anos. Desenvolveu-se a placa e o circuito completo para a coleta os dados e transmissão sem fio, as rotinas de software embarcado, do website, o webservice e o aplicativo para dispositivos móveis. Para testar o funcionamento, foi montada uma maquete que realiza a circulação de água pelo equipamento, e desse modo, as medições foram realizadas e alcançou-se os resultados esperados na medida e disponibilização do consumo para o usuário, com um aplicativo funcional e uma página web completa e interativa.

ELD02

SOLUÇÃO PARA CARGA DE DISPOSITIVOS MÓVEIS EM BICICLETAS

Integrantes: ANTONIO ANDRE PEREIRA RODRIGUES
BRUNO FURTADO ALBUQUERQUE
DAVI GONCALO ASSUMPCAO
FELIPE ISAO NAKAMURA
RENATO DE CARVALHO VALDETARO

Orientador(a): ANTONIO SAVERIO RINCON MUNGIOLI

Tendo em vista duas tendências mundiais - o uso de bicicletas e o uso, cada vez mais frequente, de dispositivos móveis ("smartphones", "tablets", celulares etc.) - este trabalho propõe o desenvolvimento de um produto que permita carregar baterias de dispositivos móveis, enquanto o usuário utiliza sua bicicleta. Para este objetivo, implementou-se um circuito alimentado por um gerador monofásico, conectado mecanicamente à roda da bicicleta, utilizado para realizar a conversão de energia mecânica em elétrica. Esse circuito, retifica, filtra e regula a tensão gerada, para que a energia possa ser utilizada no carregamento da bateria dos dispositivos, sendo uma solução de geração alternativa e sustentável.

ELN02

DISPOSITIVO ACESSÓRIO PARA TELEFONIA CELULAR

Integrantes: FILIPE DE BOADITA TEGON
GIOVANNA BATTAGLIA MAIORINO
GUILHERME ALVES
MARCELO SOLE LAURANO
RAFAEL MESQUITA BARROS PARETTI

Orientador(a): ANTONIO SAVERIO RINCON MUNGIOLI

Devido à crescente demanda dos usuários por novas tecnologias, é preciso sempre inovar e desenvolver soluções que permitam maior agilidade e simplicidade na maneira que os dispositivos se comunicam, proporcionando uma maior flexibilidade e aperfeiçoamento da rotina dos usuários.

A necessidade mercadológica está associada ao tráfego crescente de informações e dados que têm permitido aos usuários uma rotina cada vez mais ágil e com demandas pela redução de tempo nas tarefas cotidianas a todo o momento.

Dispositivos móveis e telefones celulares contam com mais funcionalidades e tecnologias embarcadas. Por causa deste crescimento, o objetivo do deste trabalho é desenvolver e apresentar referências para o mercado de soluções wireless para carregamento de baterias de dispositivos móveis, agregando valor aos produtos e melhorando o dia a dia dos usuários.

O objetivo do estudo e do plano de negócio aqui descritos é o desenvolvimento de uma solução de carregamento wireless através dos princípios da tecnologia Qi e as possíveis aplicações em diferentes ambientes. O carregador é composto de uma base de energização por campo magnético e um acessório receptor para conexão direta à bateria de qualquer modelo de celular ou dispositivo móvel.

ELD03

DESENVOLVIMENTO DE UM "SCANNER" TRIDIMENSIONAL

Integrantes: MATHEUS CORREIA DOS REIS
RICARDO CARVALHO DO CARMO JUNIOR

Orientador(a): MARCELO MARQUES GOMES

No final do século XXI, com o avanço da computação gráfica e a popularização do computador pessoal, milhares de empresas e desenvolvedores autônomos estão criando soluções que torna a vida das pessoas mais fácil e que dê acesso às coisas em uma velocidade que era inimaginável no passado, e uma dessas soluções é a impressão tridimensional. Atualmente, existem impressoras 3D nas mais variadas faixas de preço, desde as utilizadas na manufatura de alta precisão que custam centenas de milhares de dólares até as direcionadas ao usuário comum, que custam menos que um smartphone de última geração. Entretanto, a tecnologia de escaneamento tridimensional não evoluiu na mesma proporção e no mesmo ritmo que a impressão 3D, há scanners 3D precisos e de boa qualidade no mercado, porém são muito caros para o usuário comum. Tendo isso em mente, este projeto visa desenvolver um scanner 3D com imagens obtidas por um aplicativo para smartphone, que enviará as imagens para o computador automaticamente, e que serão analisadas e transformadas em um arquivo que possa ser reconhecido e impresso pelas impressoras 3D.

ELN03

SISTEMA INTELIGENTE DE APROVEITAMENTO SOLAR

Integrantes: GUILHERME SPEHT REIS DE OLIVEIRA
HENRIQUE BONATO DE AZEVEDO
RAUL KATSUYUKI MAEDA
TAMIRES ALONSO DA SILVA
VITOR VAZGAUSKA MAMBRINI

Orientador(a): SERGIO RIBEIRO AUGUSTO

Este trabalho visa o desenvolvimento de um sistema inteligente de aproveitamento solar que seja capaz de comutar a alimentação da carga entre o sistema e a rede elétrica de forma a garantir maior confiabilidade e economia para o usuário. Além de gerenciar automaticamente a fonte de alimentação e reduzir o gasto com a conta de energia elétrica, o sistema possibilita controle e monitoramento remoto através de um aplicativo para "smartphones" e comunicação "Bluetooth". Tal estudo é relevante no

contexto brasileiro atual, principalmente pela sua aplicação em sistemas híbridos ou com rede elétrica deficitária.

ELD04

MÓDULO ELETRÔNICO PARA A AQUISIÇÃO DE DADOS PARA ESPORTES RADICAIS

Integrantes: LUCAS GREGORY SAWAYA DE CASTRO

Orientador(a): JOSE CARLOS DE SOUZA JUNIOR

Este trabalho de conclusão de curso teve por objetivo principal o desenvolvimento e a validação do protótipo de um sistema eletrônico que faz a aquisição da altura do surfista em relação à prancha de surfe. Ele foi desenvolvido para obter uma escala quantitativa a fim de diminuir o subjetivismo na medição da altura das ondas surfadas. Elaborado, desenvolvido e testado nas ondas de Nazaré, Portugal com os surfistas Rodrigo Koxa e Vitor Faria, profissionais de Tow-In, caracterizou-se como um desenvolvimento de produto e, dentre os resultados obtidos destacam-se: Medição de ondas com valores de 12,83 m e 16,60 m. O sistema mostrou-se viável e com precisão na medida, apresentando um baixo custo.

ELN04

SOLUÇÃO FOTOVOLTAICA PARA O CEUN-IMT

Integrantes: CAIO RAMIRES RODRIGUES

CESAR ANDRE POSSATTO

DIMITRI ZINIZOPOULOS PASSETI

EDUARDO PEDRAO VICENTE

MARCEL BETONI GONCALVES

Orientador(a): ROMILDO DE CAMPOS PARADELO JUNIOR

A demanda energética no Brasil vem crescendo constantemente, e assim, cresce a busca por novas fontes de geração de energia. Contudo, as novas fontes de energia devem visar também a sustentabilidade. Tendo o país um dos maiores potenciais mundiais para a geração de energia fotovoltaica, devido a sua extensão territorial e grande incidência de radiação solar, foi proposto o levantamento de um projeto para a implementação de um sistema fotovoltaico no campus do CEUN-IMT, e que atenda o âmbito da sustentabilidade. Neste trabalho foi determinado a melhor área para a implementação de um sistema fotovoltaico ON-GRID. Foi possível determinar a geração de energia elétrica dos painéis fotovoltaicos através da radiação que incide sobre os mesmos e também foram obtidos os dados da tarifação contratada do CEUN-IMT, com o intuito de analisar o tempo de retorno do investimento. Foi determinada a potência total do sistema de 49,0 kWp correspondente a 196 módulos fotovoltaicos, projetados para instalação na cobertura do ginásio. O cálculo de retorno do investimento foi de aproximadamente 7 anos, levando em consideração investimento inicial, economia anual e a taxa de reajuste anual da energia elétrica.

ELN05

TRANSPORTADOR AUTÔNOMO SUSTENTÁVEL PARA AMBIENTE INDUSTRIAL

Integrantes: LEANDRO TAKASHI HIGA

MAXWEL DA SILVA DIAS

Orientador(a): ALESSANDRO DE OLIVEIRA SANTOS

O projeto consiste no desenvolvimento de um AGV (Auto Guided Vehicle) com estrutura em chapas de aço zincado, sensores de iluminação por LDRs e motores elétricos de corrente contínua. Integrado ao AGV, há um leitor de RFID (Radio Frequency IDentification) para a leitura de TAGs. O veículo possui uma bateria de íon-lítio para alimentar todo o sistema.

O AGV é um seguidor de linha, isto é, segue caminhos pré-determinados, marcados com fitas adesivas. Ele se orienta por sensores de iluminação instalados na dianteira do veículo.

Após a identificação do TAG por um leitor RFID, o AGV segue um caminho pré-determinado, sem a necessidade de nenhum comando específico de um operador externo, para ir até o ponto de parada desse percurso. Dependendo do TAG identificado, há caminhos diferentes a serem percorridos.

O sistema inclui ainda com recarregamento de bateria sem fio. Em cada ponto de parada do AGV, há um totem de carregamento sem fio para a bateria a ele acoplada. Com isso, o AGV não precisará parar apenas para recarregar a bateria.

O projeto foi desenvolvido pensando na redução de custos deste sistema que é de valor relativamente alto.

ELN06

"EYE CONTROL" - SISTEMA INTERATIVO VIABILIZADO PELA LEITURA DOS OLHOS

Integrantes: ARIADNE BOF FERNANDES

LUCAS HENRIQUE BORDONAL

Orientador(a): PAULO ALEXANDRE MARTIN

Os indivíduos, apesar de similares, apresentam diversas peculiaridades, e a sociedade tem o papel de cada vez mais contribuir e permitir a inclusão daqueles que, por alguma razão, tenham características físicas ou mentais que os impossibilitem de realizar atividades consideradas normais a todos os seres humanos. Por sua vez, este projeto tem como proposta ajudar na diminuição das limitações destes indivíduos e é voltado para uma parcela especial dos deficientes, os que apresentam paralisia cerebral e os tetraplégicos. O objetivo do projeto consiste na elaboração de uma interface de software e um hardware que permitam a automação de itens residenciais e a reprodução de palavras, frases pré-definidas e músicas, sendo todas as aplicações controladas pelo movimento dos olhos, que funcionarão como um cursor e serão responsáveis também pelo clique dos botões definidos para a realização de cada uma das ações. Utilizando a comunicação bluetooth junto ao Arduino para realização da automação dos itens, a ferramenta Delphi para o desenvolvimento do software com bibliotecas dedicadas ao processamento da imagem capturada pela webcam, que encontra-se acoplada aos óculos que serão utilizados pelo usuário, obteve-se uma solução viável no desenvolvimento e acessível para aquisição do mercado consumidor, que permite aos usuários a recuperação de parte de sua identidade, de sua expressão individual, dando o passo inicial para sua jornada a caminho da reintegração social.

MCD01

ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA DE UM AR-CONDICIONADO COM ENERGIA SOLAR

Integrantes: ANTONIO CARLOS ROSSELLO FILHO
LUCAS MACHADO SILBERSCHMIDT
LUIS NEVES ALONSO
VICTOR MALAGONI MORIYA

Orientador(a): MARCO ANTONIO SOARES DE PAIVA

A crescente demanda por ar condicionado vem contribuindo para o aumento da utilização de energia elétrica. Das suas formas de obtenção, aquelas que apresentam impacto zero no meio ambiente, ainda não são representativas na malha energética mundial. Buscando uma solução que atrelasse, a utilização de energia limpa com o “alívio” na demanda por energia elétrica, foi iniciado o estudo de viabilidade técnico-econômica de um ar condicionado que utiliza o sol como principal fonte de energia. Ao longo do desenvolvimento desse estudo, surgiram alguns obstáculos tecnológicos. O principal equipamento utilizado nesse projeto, envolve uma certa complexidade na sua fabricação, o que o torna um objeto pouco manufaturado mundialmente. Sendo assim, a busca por um equipamento com tais características que se adequasse ao projeto foi de certa forma, desafiadora. Com os equipamentos escolhidos, as suas características definidas e a teoria estudada, foi possível elaborar uma configuração que tornasse tecnicamente viável a refrigeração de um ambiente utilizando a energia solar. A pesquisa realizada, as dificuldades encontradas, bem como as soluções e a configuração final do projeto são apresentados nas seguintes páginas deste trabalho.

MCN01

MOLAS HELICOIDAIS EM COMPÓSITO POLIMÉRICO

Integrantes: DANIEL BALDAVIRA CARDOSO
FELIPE PEREIRA STRADIOTTO
GABRIEL CORREA COLNAGO
GUSTAVO FELIPPE BRITO

Orientador(a): GUILHERME WOLF LEBRAO

Este trabalho apresenta o estudo de viabilidade técnica de substituição de molas helicoidais feitas de aço por molas helicoidais feitas de material compósito. Tendo como metodologia a definição de um processo de fabricação, baseado no processo de moldagem por injeção de resina; a fabricação de uma mola que tenha as características comportamentais de uma mola helicoidal. Para isso, ensaios mecânicos dos materiais, como ensaio de tração e charpy foram realizados para verificação das propriedades dos materiais. As molas helicoidais feitas de material compósito passaram por ensaios de verificação da carga, para verificar o comportamento de uma mola helicoidal, e durabilidade, para se verificar a vida útil da mola. O software SolidWorks foi utilizado para a simulação de elementos finitos, que proporcionou a possibilidade de mudar os materiais, estudar o comportamentos das tensões e realizar comparações. Este estudo possui como considerações finais que foi possível a criação de uma mola helicoidal de compósito polimérico, que possuía as características comportamentais de uma mola helicoidal, porém quando comparadas a molas de aço, a constante de mola é muito inferior. Em contrapartida, o peso da mola diminui consideravelmente.

MCD02

GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA COM A PASSAGEM DE VEÍCULOS

Integrantes: ALEXANDRE ARARUNA HOFFMANN
FELIPE CHICCHETTO SILVEIRA LIMA
JOSE AUGUSTO DE CARVALHO NETO
MARCELA MELE LUCATO

Orientador(a): ED CLAUDIO BORDINASSI

Com o avanço da tecnologia e o aumento do consumo de energia, a procura por novas fontes de energia limpa é cada vez maior. Neste trabalho, desenvolveu-se um modelo de um dispositivo que absorve a energia cinética e a transforma em energia elétrica, através da passagem de veículos. A ideia inicial é para a utilização de automóveis, porém neste trabalho foi realizado o desenvolvimento de um modelo para aplicações mais leves, foi considerada a passagem de um conjunto de um ciclista e uma bicicleta, para que seja possível sua validação, através da criação de um protótipo. O modelo é constituído de três diferentes partes, sendo a primeira um eixo principal, com um conjunto pinhão-cremalheira, que tem o objetivo de transformar a força tangencial em rotação para o eixo. A segunda parte contém um eixo secundário, conectado ao eixo principal através de uma engrenagem com correntes, que é acoplado de um eixo a um gerador, a fim de transformar a energia cinética em energia elétrica. E uma terceira parte, o sistema elétrico do projeto, iluminando um conjunto de LEDs, que representa efetivamente a geração de energia limpa, feita com sua instalação. Este estudo valida o modelo, com as possíveis ressalvas para futuras aplicações em maiores proporções. O protótipo final é capaz de gerar uma potência de 0.28W por cada passagem de bicicleta pelo mecanismo. Utilizando o número de ciclistas mensais em São Paulo, cujos dados disponíveis pelo Governo do Estado de São Paulo, é possível gerar 8kWh para cada mecanismo implementado.

MCN02

PLATAFORMA DE ENSAIOS PARA SISTEMAS DE INJEÇÃO ELETRÔNICA EM MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA DE CICLO OTTO

Integrantes: ALESSANDRO VALERIO CALOR
HENRIQUE DE PAULA ANGELI MARTINS
MARCO ANTONIO DE ALMEIDA BELLA
RODRIGO DA SILVA ESTRELA

Orientador(a): CLAYTON BARCELOS ZABEU

Neste trabalho foi desenvolvida uma plataforma de ensaios para motores a combustão interna ciclo Otto com injeção eletrônica. A plataforma consiste de um modelo físico e outro virtual, permitindo simulações e análises virtuais e consequente validação através do modelo físico.

O modelo físico desenvolvido é representado por um motor comercial que teve sua ECU (Engine Control Unit) original substituída por uma ECU aberta, viabilizando assim alterações na calibração do motor. Foi utilizada uma ECU aberta comercialmente conhecida como MegaSquirt. Já o modelo virtual foi desenvolvido no software AVL BOOST. O modelo virtual foi ajustado para que as curvas de torque, potência, consumo de ar e consumo de combustível estivessem tão próximos quanto possível dos valores reais do motor. Por fim, o grupo utilizou a plataforma de ensaio prevendo o mapa de eficiência volumétrica do motor com auxílio do modelo virtual, então calibrou este mapa na MegaSquirt para realizar um teste de bancada com o intuito de validar o mapa obtido através de simulação.

MCD03**AUTOMAÇÃO DAS RECOMENDAÇÕES ASME NO PROJETO ESTRUTURAL DE UM AQUECEDOR, VERIFICAÇÃO COM MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS E VALIDAÇÃO EXPERIMENTAL DO MODELO****Integrantes:** ANDRE DE OLIVEIRA PADUA PRESTES

GABRIEL ALCANTARA DE MARIA

MARCELO POZZI LANZA

Orientador(a): AURELIO DA DALT

Este trabalho teve como finalidade comparar duas abordagens utilizadas no projeto estrutural de um aquecedor elétrico industrial: o projeto pela norma ASME e a verificação do projeto com um modelo em elementos finitos. Na primeira fase do projeto foi definido o aquecedor de passagem, seus componentes principais, do ponto de vista estrutural, e como a Norma ASME recomenda o dimensionamento desses componentes. Após esta etapa implementou-se o procedimento de cálculo da Norma ASME em uma planilha Excel, visando verificar se há algum componente crítico no equipamento, que pode tornar o dispositivo inseguro para o consumidor. Para isso, foram desenvolvidos vários módulos de cálculo a fim de analisar cada componente isoladamente. Foi verificado que o flange é o componente crítico, sendo necessário utilizar análises estruturais estáticas com o Método dos Elementos Finitos para encontrar as regiões mais críticas deste. As análises foram realizadas no software Ansys e foram voltadas para o estudo das tensões e deformações da peça, considerando a geometria do flange real, do flange com passo mínimo de furação e do flange equivalente, sendo utilizada uma malha de cálculo criada pelo software para obter a melhor exatidão dos resultados. Após esta etapa de análise, verificou-se que a Norma está superdimensionada, sendo deste modo segura para a elaboração do projeto da Spectra-Kent Aquecedores, utilizando um quadro comparativo do procedimento da Norma com o Método dos Elementos Finitos. Isso mostrou que os dois métodos são complementares em alguns aspectos e indispensáveis para o projeto proposto.

MCN03**CONTROLE OPERACIONAL ÓTIMO DE BOMBAS HIDRÁULICAS DE FLUXO EM SISTEMAS COM RESERVATÓRIO DE ALIMENTAÇÃO ALEATÓRIA****Integrantes:** MAURO CESAR ULTZ

NIKOLAS RUFATO PENOF

THIAGO DURAN CHICANO

Orientador(a): DOUGLAS LAURIA

Sistemas de bombeamento de fluidos são parte fundamental dos processos humanos tanto na indústria quanto na figura dos sistemas públicos de abastecimento. Com as discussões a respeito de sustentabilidade e impactos ambientais pela geração e consumo de energia – aliados aos aspectos financeiros e de competitividade em um mercado globalizado – a redução no consumo de energia se tornou uma ferramenta poderosa na contenção da influência negativa do homem em seu meio e, também, na expansão de sua capacidade industrial. Neste trabalho é realizado o desenvolvimento de um sistema de controle para operação de sistemas de bombeamento que permita economia da energia utilizada no acionamento do sistema e, também, que busque a operação na melhor região possível sob a ótica técnica e de manutenção. São comparados sistemas idênticos com e sem o controle por meio de simulação virtual especialmente desenvolvida para este projeto, onde são obtidas condições de consumo que variam entre 12% e 32% de economia com relação ao sistema atual. A simulação por si só é confrontada com uma bancada de testes para que as premissas e conceitos aplicados no algoritmos sejam validados na

prática. Ao final do trabalho são expostos os resultados e analisadas as condições e aplicabilidade do sistema de forma que, em escala industrial ou pública, os resultados finais de operação apresentem redução no consumo e nos custos citados.

MCD04

SELEÇÃO DE BOMBAS HIDRÁULICAS DE FLUXO OPERANDO COMO TURBINA

Integrantes: CAIO CAMARGO MAGLIARI
DANIEL MIZIARA SISTO
GILVAN DO NASCIMENTO FILHO
SALVATORE AUGUSTO ITALIANO

Orientador(a): DOUGLAS LAURIA

O aumento contínuo na demanda por energia elétrica gerou um crescimento na aplicação de bombas operando como turbina (BFT) desde meados dos anos 70. Para os países que possuem recursos hídricos abundantes, a utilização de BFTs pode ser uma solução em algumas aplicações, principalmente para pequenos aproveitamentos hídricos e regiões isoladas. O objetivo é estudar os métodos existentes sobre seleção de bombas operando como turbina (BFT), para geração de energia. Para cada tipo de instalação é adequada uma BFT específica e, a partir de dados obtidos na literatura técnica sobre bombas em operação como turbina, é possível realizar uma análise sobre os métodos disponíveis à referida seleção. No caso, os métodos estudados são: Método de Viana, Método de Chapallaz e Método de Sharma. Estes modelos serão analisados em instalações reais: Parque Estadual Ilha Anchieta, Instalação Rio Boa Vista, Alemanha e SAAE Cruzeiro, que utilizam BFTs para a geração de energia. A análise se dá no cálculo dos rendimentos obtidos através dos métodos a serem utilizados, e comparando-os com os valores de rendimentos reais fornecidos pelas instalações. Por meio dessa é possível verificar as disparidades entre os modelos e suas limitações, bem como as dificuldades e facilidades que cada metodologia apresenta em sua aplicação.

MCN04

ALTERNADOR "START-STOP"

Integrantes: BHRENO GARCIA PALADINO
GIANCARLO LAZZURI
RAFAEL PUPIN VALICELLI
RAFAEL REZENDE DOS SANTOS

Orientador(a): FERNANDO MALVEZZI

O alternador veicular tem a função de fornecer carga para a bateria, que por sua vez alimenta o sistema elétrico do veículo, cuja função é indispensável para o funcionamento do mesmo. Equipamentos como módulo de controle da injeção eletrônica, bomba de combustível, bico injetor e sensores, são alimentados pelo sistema elétrico, e essa alimentação provém do alternador, que transforma energia mecânica do motor do veículo em energia elétrica para alimentar a bateria e todo sistema elétrico do veículo. Como essa energia é retirada de forma mecânica, o motor consome mais combustível para realizar trabalho, conforme a exigência do alternador, ou seja, quanto maior a carga aplicada no eixo do motor, maior é o consumo de combustível.

Para tentar minimizar esse consumo de combustível causado pelo alternador, foi realizado um estudo para ser empregado o sistema inteligente no alternador, com isso seu funcionamento passa a ser realizado em momentos estratégicos previamente definidos pelo estudo em questão. Após a realização de ensaios, foi possível constatar que houve a redução do consumo de combustível do motor quando o alternador trabalha apenas em momentos específicos. Além disso, foi proposta uma estratégia para gerenciamento da atuação do sistema Inteligente, com o intuito de contribuir para o desenvolvimento de um alternador que venha a incorporar esta tecnologia.

MCD05

MECANISMO DE THEO JANSEN ADAPTADO PARA MOVIMENTAÇÃO HIDRÁULICA

Integrantes: BRUNO SANCHES DA SILVEIRA GRANDI
GABRIEL ENRIQUE YAMAMOTO LAMBERT MORALES
SILAS CUQUEJO BLANCO DE OLIVEIRA

Orientador(a): FRANCISCO BAQUES TUDELA

Este trabalho tem o objetivo de projetar cinematicamente e construir um mecanismo que realize o movimento humano de andar com a perspectiva de aplicação na irrigação de campos gramados. O mecanismo de referência é o desenvolvido por Theo Jansen, um artista e escultor cinético holandês, que serviu de base para os estudos e aprofundamentos sobre o assunto. Jansen desenvolve seus mecanismos para aproveitar a energia do vento em sua movimentação, utilizando tubos de PVC para a construção das estruturas. O estudo deste trabalho consiste em compreender a cinemática das pernas e construir um mecanismo semelhante, que possibilite substituir a energia eólica pela energia hidráulica fornecida pelo fluxo de água utilizado para a irrigação do solo. Ao longo do trabalho, apenas serão apresentadas as diretrizes para o dimensionamento do sistema de movimentação hidráulico, sem o desenvolvimento dos cálculos para tal.

MCN05

HOMOLOGAÇÃO DE UMA RODA DE COMPÓSITOS APLICADA AO FÓRMULA SAE

Integrantes: FELLIPE DEORATO DOS SANTOS
JOSE ROGERIO YOPPO ZANON JUNIOR
LUCIANO DI GUGLIELMO PENNELLA
PEDRO COSTA PEREIRA

Orientador(a): GUILHERME WOLF LEBRAO

Desenvolveu-se uma roda de compósito em uma peça única com molde bi-partido para uso no veículo da equipe Mauá Racing. Estudaram-se os esforços mais impactantes de uma roda de competição e selecionaram-se cinco esforços para simulações em elementos finitos: momento fletor, carga radial, compressão simples sem pneu, força axial originada pelo pneu e o torque na roda. Utilizaram-se as normas ABNT NBR 6750 (Rodas para automóveis – Verificação da durabilidade e resistência) e a ABNT NBR 6752 (Rodas de liga para alumínio para automóveis comerciais leves e utilitários esportivos – Ensaios de verificação de desempenho) como base para o estudo dos esforços. Realizaram-se ensaios mecânicos e de intemperismo para ter ciência do comportamento da fibra ao receber tensões semelhantes às que uma roda sofre com os efeitos do meio em que irá atuar. A roda mostrou-se eficiente ao suportar todos os esforços de acordo com as simulações e análises realizadas. Construiu-se um

protótipo da roda para verificar a viabilidade do processo e para realização de testes práticos. Obteve-se redução de massa e a resistência necessária para suportar os esforços.

MCD06

ESTUDO DE COLETOR DE ADMISSÃO, INJEÇÃO ELETRÔNICA E COMANDOS DE VÁLVULA PARA MOTOR DE BAIXA CILINDRADA

Integrantes: FELIPE ANDRES RICCI PORTES
FELIPE CHAVES FARIAS
LAURA RODRIGUES DE NOVAES

Orientador(a): ED CLAUDIO BORDINASSI

O desenvolvimento de motores e transportes possui como característica notável sua adaptabilidade para vários fins. A alteração de componentes de motores é amplamente estudada para assim efetivamente adaptar o sistema mecânico. No estudo aqui disposto, os componentes do motor de baixa cilindrada Honda GX35 foram alterados para se ter um bom desempenho durante as provas de eficiência energética sediadas pela Maratona Universitária de Eficiência Energética. Para tanto, escolheu-se alterar o comando de válvulas, coletor de admissão e injeção eletrônica do motor e por fim testar o impacto dessas alterações em suas curvas características. Os resultados obtidos confirmaram o descrito na teoria sobre o diâmetro ideal do coletor de admissão, a potência aumentou em aproximadamente 12%, enquanto o torque aumentou em aproximadamente 23%. O motor foi passível da instalação da injeção eletrônica. Houve diminuição do consumo específico de combustível em aproximadamente 38% e a aplicação da caixa de ressonância provou-se inviável.

MCN06

MODIFICAÇÃO DE UM MOTOR DOIS TEMPOS COM INJEÇÃO DIRETA A PARTIR DE UM QUATRO TEMPOS

Integrantes: CESAR HENRIQUE PUTINI
GABRIEL FABIANO FREIRE PIRES
RODRIGO FERREIRA GOMES
THAIS FERNANDA DE CARVALHO

Orientador(a): ED CLAUDIO BORDINASSI

As tecnologias de motores à combustão interna têm sido estudadas e melhoradas constantemente, tendo como principais objetivos a redução do consumo de combustível e aumento da potência, buscando aumentar sua eficiência. Neste trabalho, foi estudada a otimização do ciclo dois tempos partindo de um motor quatro tempos monocilíndrico, buscando se aproveitar dos benefícios deste tipo de ciclo devido ao fato de haver um ciclo de potência a cada rotação completa. Estudaram-se as necessidades de adaptação para operação do motor em ciclo dois tempos e foi notado que algumas modificações seriam essenciais para tal, como a mudança da relação do virabrequim com o comando de válvulas, a adaptação mecânica e elétrica do sistema de injeção direta de alta pressão e o dimensionamento da admissão de ar, que passou a ocorrer, não mais através de válvulas (como nos motores quatro tempos), e sim, através de uma janela, localizada próximo ao ponto morto inferior do ciclo. Para realizar essas modificações, foi necessário estudar os detalhes sobre transmissão por engrenagens; funcionamento da central eletrônica que comanda o motor e o sistema de injeção de combustível, além de efetuar simulações computacionais

de funcionamento do motor. Uma sala de testes de motores com dinamômetro foi utilizada durante os estudos para avaliar as adaptações, e também realizar a aquisição dos parâmetros característicos de funcionamento do motor. Para a avaliação dos resultados encontrados foram realizadas comparações entre os dados do motor quatro tempos e dois tempos, com a expectativa de observar sua potência relativamente maior ao de quatro tempos. Como resultado final, o motor trabalhando com ciclo dois tempos, injeção direta e sobre alimentação de ar através de um compressor apresentou aumento da ordem de 60% para o torque e potência na faixa de rotações em que foi realizado o ajuste fino da calibração e, para os demais pontos (rotações), observou-se diminuição da potência e torque em relação ao motor quatro tempos, basicamente por dois motivos específicos, sendo eles: a falta do ajuste fino do mapa de calibração de injeção devido à falha do bico de injeção direta e também a falta de vazão de ar dentro do cilindro, para as rotações mais elevadas.

MCD07

CAIXA DE REDUÇÃO DO VEÍCULO BAJA SAE

Integrantes: BRUNA MONACO SAVIOLI
EDUARDO LUIZ CUBAS DE SOUZA
FELIPE FERNANDO DE OLIVEIRA MONTANHEIRO
GUILHERME HENRIQUE GONCALVES SANTOS

Orientador(a): FERNANDO MALVEZZI

Este trabalho tem como objetivo obter melhorias na caixa de transmissão do veículo Baja da equipe do IMT. Os problemas enfrentados pela equipe foram pontuados, sendo eles o desgaste sofrido pela correia na transmissão CVT do veículo, a dificuldade que a equipe tem para mover o carro com todos engrenamentos engatados e motor desligado, o dimensionamento correto de eixos e rolamentos e o custo e produção das laterais da caixa de redução. Para os problemas que dependem do mecanismo apresentado pela caixa, foi escolhido por meio de estudos e testes a relação de transmissão que apresentava o melhor desempenho, no caso a mesma que já era utilizada pela equipe, sendo desnecessário seu redimensionamento. Foram redimensionados os eixos e rolamentos para suportar todas cargas exercidas. Além disso foi criado um mecanismo de desengate que alivia a locomoção do carro com o motor desligado e evita o superaquecimento da correia quando o motor ligado e o carro parado, entregando o rendimento esperado. Para as laterais da caixa o material de construção foi trocado de Alumínio 7075T6 para Fibra de Carbono. Para isso insertos de alumínio foram colocados nas entradas dos eixos afim de assentar seus rolamentos, fazendo com que as propriedades do material não sejam perdidas. A construção da lateral foi feita a partir de laminação das fibras com resina epóxi Araldite 5052® adicionado de Aradur 5052® e vacuum bag durante o processo de cura. Esse processo pode ser realizado pelos próprios membros da equipe e o material utilizado é proveniente de patrocínio. A montagem apresentou melhores propriedades mecânicas e menos massa pelo material utilizado, assim como melhorias de desempenho mecânico do carro, menos desgaste da equipe na competição, facilidade e independência na sua construção e redução do custo.

MCN07

MODELAGEM DE VEÍCULO AUTOMOTOR PARA ANÁLISE DO CONSUMO DE COMBUSTÍVEL

Integrantes: ANDRE VINICIUS NEVES DIAS
GUSTAVO ROCHA SANCHEZ
TEREZA RACHEL LIMA E SANTOS

YORHAN CAPRONI PEREIRA

Orientador(a): FERNANDO MALVEZZI

Mundialmente, existe uma cobrança popular por equipamentos e processos que tenham uma responsabilidade ecológica, buscando uma preservação do meio ambiente. Tal cobrança vem sendo especialmente grande no setor automotivo, devido à emissão de gases danosos para a saúde, provocados pela queima de combustíveis fósseis, estando diretamente correlacionada ao consumo de combustível do veículo. Apesar dos novos desenvolvimentos na engenharia, visando melhorar a autonomia do veículo, o condutor continua tendo grande impacto no consumo de combustível, devido à atuação e comprometido com a manutenção dos componentes do veículo. Além disso, existe um esforço por parte das montadoras e seus fornecedores para a utilização de softwares de simulação, visando reduzir ensaios físicos que normalmente agregam altos custos para a empresa, devido à necessidade de confecção de protótipos e acessórios. O trabalho visa analisar a influência de parâmetros que estão na área de atuação do condutor, através da aplicação da metodologia de delineamento de experimentos (DOE), utilizando ciclos padronizados de consumo urbano e rodoviário. A modelagem representa um veículo comercial desenvolvido com o software de simulação CARSIM. Através deste modelo foi possível simular diferentes condições dos parâmetros controlados pelo condutor, sendo escolhido o alinhamento do veículo, a pressão e o tipo do pneu, analisando o quanto relevante estes serão para o consumo de combustível. Dentre os resultados, é possível perceber que a pressão dos pneus foi o parâmetro que demonstrou maior impacto no consumo do veículo, tendo um efeito de aproximadamente 12,5% de redução de consumo no ciclo rodoviário e de 16,0% de redução de consumo no ciclo urbano. Influência sendo superior ao tipo de pneu utilizado, que apresentou uma variação de 4,6% de redução de consumo no ciclo rodoviário, e de 7,9% de redução de consumo para o ciclo urbano. Esses resultados mostraram que avanços tecnológicos promovidos pelos desenvolvedores podem ser suprimidos pela falta de manutenção por parte do condutor.

MCD08

CONTROLE DE TEMPERATURA E VAZÃO NA ADMISSÃO DE MOTORES A COMBUSTÃO

Integrantes: ITALO VINCCENZO MARTIN LANDI

VICTOR YAMAUCHI GONCALVES

Orientador(a): MARCO ANTONIO SOARES DE PAIVA

Este trabalho tem como finalidade apresentar os resultados de estudo realizado juntamente com a divisão de motores do Instituto Mauá de Tecnologia. Compreender o efeito da dilatação térmica e efeito da variação da massa específica do combustível sobre o consumo de combustível medido no banco de provas. Foi elaborado um estudo sobre um trocador de calor operando em conjunto com uma válvula proporcional com controlador PID, de forma a se controlar a temperatura da linha de combustível e elevar a precisão da vazão de combustível medida. Foi preparada uma bancada de testes a fim de determinar o aumento de consumo de combustível pela dilatação volumétrica do trocador de calor e da linha de combustível e levantar as curvas que vinculam a vazão de água gelada com a variação de temperatura do combustível, as quais são necessárias para calcular o ganho do controlador que opera a válvula proporcional responsável pelo controle de vazão de água gelada do sistema. A substituição do método atual para a operação com válvula de controle proporcional resulta em um controle de temperatura mais eficiente e estável.

MCN08

DESENVOLVIMENTO DE UM VANT PARA ATENDER OS REQUISITOS DA CLASSE "ADVANCED" DA COMPETIÇÃO "SAE AERODESIGN" 2016

Integrantes: EDUARDO GUACELLI ROSSI
LUIZ FERNANDO TIBERIO FERNANDEZ
MARINA CASTAGNOLI

Orientador(a): JOSEPH YOUSSEF SAAB JUNIOR

Este trabalho descreve o ciclo completo de projeto, construção, testes e melhorias de um Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT), que atende aos requisitos do Regulamento SAE AeroDesign 2016, Classe Advanced, exceto quanto aos sistemas eletrônicos embarcados. Neste projeto, o desempenho da aeronave foi medido por parâmetros fixados pela SAE Brasil, tais como a velocidade em cruzeiro, a capacidade de carga útil transportada e o peso vazio da aeronave, entre outros. O projeto foi apresentado na competição SAE AeroDesign 2016 onde obteve boa pontuação na etapa da Competição de Projeto. Durante os voos de teste que precederam a competição, a aeronave alcançou uma velocidade de cruzeiro de 23,6 m/s com uma carga útil de 7,2 Kg, valor este superior à carga de qualificação para a competição, o que validou diversos aspectos do projeto realizado. Portanto, o presente relatório ilustra o emprego de uma metodologia bem sucedida aplicada ao desenvolvimento de um sistema dinâmico complexo, multidisciplinar e com diversas variáveis inter-relacionadas, sujeito a um amplo conjunto de restrições.

MCN09

ESTUDO DA VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA DA INSTALAÇÃO DE UM SISTEMA DE COGERAÇÃO DE UM "SHOPPING CENTER"

Integrantes: FELIPE BISCARO ANGELO ABATAYGUARA
FELIPE LIMA MAHLMEISTER
GIOVANI ANTONIASSI ESPOSI

Orientador(a): DOUGLAS LAURIA

Este estudo tem como objetivo analisar um sistema de geração de energia que atenda a demanda de um shopping center, fazendo um bom uso de sua rejeição de calor para atender a demanda térmica (sistema de ar condicionado). Além disso, visa estudar o aspecto econômico do projeto, ou seja, verificar seu retorno financeiro ao longo do tempo.

Para atingir esse objetivo, os dados de consumo do shopping center foram coletados para dimensionar os equipamentos que atendem a essa demanda e, em seguida, calcular a capacidade de cogeração do sistema elaborado. Para possibilitar a comparação, também foram fornecidos os dados de um shopping com operação tradicional e um sistema de energia de backup será dimensionado.

O estudo técnico dos resultados do sistema de cogeração proposto mostra que atende a 100% da demanda da energia elétrica, proporcionando ao shopping a independência da concessionária nesta matéria, além de fornecer cerca de 80% da demanda térmica do calor rejeitado do gerador.

Para a realização da análise econômica da central de cogeração, foram calculados os custos de funcionamento do centro comercial com e sem cogeração, bem como a compra, instalação, exploração e manutenção do sistema projetado. O resultado da análise econômica mostrou que com um investimento 26% maior para cogeração do que o sistema convencional, é possível obter 10% de economia anual na operação e manutenção geral do sistema. Através do fluxo de caixa, com base no estudo do VPL, com uma TMA de 12,09%, verificou-se que no 6º ano o retorno financeiro do investimento é obtido, atingindo seu retorno financeiro e a partir deste momento enquanto o empreendimento funcionar, ele gerará economia, proporcionando assim lucro para seus investidores.

MCN10

SISTEMA DE CONDICIONAMENTO DE AR ABASTECIDO POR ENERGIA SOLAR

Integrantes: BRUNO PIETRO CANDIOTTO
BRUNO SEQUEIRA QUEIROZ
HEITOR GIUSTI STOLLAI
ISABELA FERREIRA QUADROS

Orientador(a): ALEX ALBERTO SILVA HUERTA

Este trabalho avaliou o dimensionamento térmico de uma sala de aula do Instituto Mauá de Tecnologia, que deve ser climatizada para que atinja o conforto térmico de acordo com as normas da ABNT de temperatura para ambientes. Foi utilizado o método da Sociedade Americana de Aquecimento, Refrigeração e Engenheiros de Ar Condicionado (ASHRAE), que demandou um sistema de refrigeração de 40.000 BTU/h. Este equipamento contará com o fornecimento de energia elétrica por meio de 18 painéis fotovoltaicos policristalinos de 310 W num sistema integrado a rede de distribuição, propriamente dimensionados para a situação, reduzindo o consumo de energia da rede elétrica. Calculou-se o tempo de retorno do investimento para a instalação do sistema fotovoltaico que foi de aproximadamente 7 anos, concluindo a respeito da aplicabilidade do modelo de refrigeração abastecido por energia solar fotovoltaica.

MCN11

ESTEIRA ERGOMÉTRICA AQUÁTICA PARA A PRÁTICA DE ATIVIDADES FÍSICAS

Integrantes: FELIPE DE CASTRO KOBLEV
GABRIEL PIRES ROCHA
STEFAN IORIO BUDWEG
VITOR POLISELI DE CARVALHO

Orientador(a): FRANCISCO BAQUES TUDELA

Em um levantamento realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2015, aproximadamente 60% da população brasileira estava acima do peso. Tomado-se como ponto de partida este dado, este trabalho de graduação teve como principal objetivo projetar um protótipo de uma esteira ergométrica aquática para auxiliar no processo de condicionamento físico e reabilitação motora, pela prática de exercícios físicos para pessoas com sobrepeso. Com base em estudos científicos publicados, os exercícios realizados na água usufruem do auxílio da força de empuxo, diminuindo assim o impacto sobre as articulações de seus praticantes. O fato de a água ter coeficiente de condução e calor específico altos, traz outros benefícios como a melhora no funcionamento do sistema cardiovascular e no aumento do consumo energético do corpo. Visando a fácil manufatura, a segurança e a qualidade do projeto, além do baixo custo do produto, cada elemento foi estudado, selecionado e dimensionado para a sua função. Com a realização do estudo de mercado, foi possível estruturar o plano de marketing e comparar o projeto com os seus principais concorrentes.

MCN12

USINAGEM EM PLACAS DE FIBRA DE CARBONO E TITÂNIO COM BROCAS DE DIAMANTE POLICRISTALINO (PCD)

Integrantes: GUSTAVO TORRES PESSOA

MARCOS ROBERTO MORINE

Orientador(a): CARLOS OSCAR CORREA DE ALMEIDA FILHO

Desenvolvimento de novas tecnologias para as ferramentas de usinagens utilizadas no setor metal mecânica são fundamentais para se tornar competitivo em um segmento do mercado que está constantemente em transformação, pois cada tempo reduzido em uma operação de usinagem representa uma vantagem na competitividade e um custo menor no produto final. Neste trabalho é realizado a usinagem em uma placa mista (stack) de plástico reforçado de fibra de carbono (CFRP) e titânio (Ti) com broca de ponta de policristalino de diamante (PCD), esta formação do stack é comum ser usado na indústria aeroespacial, neste experimento será possível avaliar o comportamento do desgaste do PCD, além disso será possível analisar a influência que a ferramenta tem no erro de forma dos furos, rugosidades, rebarbas e aspectos visuais dos furos usinados. São selecionados três faixas de velocidades de cortes e taxas de avanços, com estes valores é realizado um planejamento fatorial completo da ordem 3^2 , onde será possível entender o que ocorre em cada combinação de dados de cortes na furação deste stack. Os resultados obtidos neste experimento por si só indica a melhor faixa de dados de cortes que é possível ser utilizado para o melhor resultado da qualidade da usinagem e performance da ferramenta. Ao final do trabalho são expostos os resultados e analisadas as condições e aplicabilidade da ferramenta de forma que, em escala industrial ou em uso específicos os resultados finais apresentem o melhor entendimento em como aplicar uma ferramenta de furação na usinagem de materiais complexos com a finalidade de otimizar os dados de cortes e reduzir os custos da produção.

PMD01

FERRAMENTA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA PARA SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO DE PME

Integrantes: BRUNA DE ALVARENGA MASSARIOLI

CAMILA NOVAES DE MEDEIROS

JULIA BOUCINHAS PAVICIC

JULIANA WOO DE MORAES TERRA

Orientador(a): FLAVIO DANGELO PEREIRA DA SILVA

PMN01

MERCADO "DRIVE-THRU"

Integrantes: DANILO KENEZ EIRAS

LUIS EDUARDO VANCETTO BORGES

TAMER BECHARA LEAL

Orientador(a): GIORGIO ARNALDO ENRICO CHIESA

Os modelos varejistas vêm se modificando ao longo dos anos, para atender os novos hábitos e padrões de consumo da sociedade. Devido ao grande desenvolvimento tecnológico dos últimos anos, esses movimentos foram intensificados, o que acabou exigindo novas adequações por parte dos varejistas. O trabalho em questão apresenta uma proposta de modelo varejista para compras domésticas cujo foco é atender este novo comportamento da sociedade, oferecendo uma alternativa mais rápida e conveniente para realização de compras de reposição. Com este projeto, espera-se que o consumidor realize todo o

processo de compra dentro de seu veículo em um tempo menor do que o tempo gasto para realizar a mesma atividade quando comparado a um dos modelos existentes atualmente.

PMD02

ESTUDO DO POTENCIAL DE REDUÇÃO DE FILAS EM RESTAURANTES COM UM SISTEMA DE PAGAMENTO DE CONTA "ONLINE" UTILIZANDO SIMULAÇÃO DE EVENTOS DISCRETOS

Integrantes: ALEXANDRE IBRAHIM ISMAEL
BRUNNA PUSCHIAVO
JULIANA LOPES SILVA DE ROSA
LUCAS DE QUEIROZ NOBESCHI

Orientador(a): LEONARDO CHWIF

O presente trabalho tem por objetivo avaliar o potencial de redução de filas em restaurantes em horários de pico, quando a espera por mesas disponíveis é maior, com a automatização do pagamento da conta. Embora a fila de espera na entrada de restaurantes possa ser um problema de diversos estabelecimentos, novas tecnologias podem auxiliar na sua redução. Além de gerar uma má experiência para o consumidor, ela pode causar desistências e, conseqüentemente, perda de faturamento. Atualmente, novos aplicativos permitem ao próprio cliente pagar a conta em um restaurante pelo seu smartphone. Desta forma, algumas atividades dos garçons podem ser eliminadas e o processo de atendimento ao cliente pode ser otimizado. O restaurante Feed Food possui uma ferramenta de pagamento de conta online, porém ela só é utilizada por 3% de seus clientes. Foi criada uma simulação do funcionamento atual do Feed Food e, a partir deste cenário original, foram elaborados outros onde o percentual de utilização do pagamento online foi aumentado com o objetivo de observar a relação entre seu uso e as filas de espera, bem como as desistências de clientes. Também foram avaliados cenários em que o tempo de pagamento de conta varia entre 2 e 16 minutos, com o intuito de entender o impacto da automatização desta tarefa nos indicadores analisados. Por último, foram elaborados cenários sugerindo mudanças no processo, no layout do estabelecimento e prevendo uma possível expansão, com a finalidade de aumentar os ganhos. Em restaurantes com maiores taxas de utilização do MyCheck e altos tempos de pagamento de conta, percebeu-se um acréscimo de 2,4 mesas atendidas por noite. A utilização dos garçons passa de uma média de 76% para 89%, de forma que um deles pode ser realocado. No caso da expansão do restaurante, tem-se um aumento no faturamento de aproximadamente R\$ 28.000,00, com 30% mais clientes atendidos e quase zero ocorrências de desistências.

PMN02

SUPERMERCADO DO FUTURO CONCEITUAL

Integrantes: ALEXANDRE GALEGO MENDES
DIOGO KITAMURA
ISABELA SATIE MURAKAMI

Orientador(a): ANTONIO CARLOS DANTAS CABRAL

O varejo representa 272 bilhões do PIB brasileiro e tem grande influência na vida das pessoas e em toda a cadeia produtiva que o engloba. Por esse motivo, aplicar novas tecnologias que visam melhorar os procedimentos e a experiência do consumidor final são importantes para

manter os supermercados competitivos. Através de estudos e pesquisas voltados ao ramo varejista, foi possível identificar a evolução deste segmento no Brasil e ao redor do mundo a fim de descrever um mercado do futuro conceitual. As divergências observadas no desenvolvimento do setor não se devem tão somente a política e a economia do país, abrange também fatores sociais como cultura e hábitos praticados em cada região. Por meio de análise documental, e uma metodologia exploratória, foram reveladas as tendências e conceitos que permearão no futuro, dentre elas destacam-se: crescimento e envelhecimento da população, mistura étnica, sustentabilidade e sensorialidade. Uma nova onda de mudanças também está alterando o meio que se vive, estudos indicam que o mundo está sob efeito da quarta revolução industrial. Para este item, vale ressaltar que inovações como Big data, RFID, automação e realidade aumentada também foram contemplados para elaboração do supermercado inovador. O cenário final incluiu mudanças na maneira de estacionar o veículo, realização de compras de maneira rápida e agradável, aplicação sustentável, evita a ruptura de gôndola e filas em caixas. Concluiu-se que o modelo final proposto irá auxiliar no desenvolvimento de estratégias para empresas e pessoas que procuram um guia para a inovação.

PMD03

MAPEAMENTO SO FLUXO DE VALOR E SIMULAÇÃO DO PROCESSO DE ENSAIO DE MOTORES DA DIVISÃO DE MOTORES E VEÍCULOS DO IMT

Integrantes: HENRIQUE ROCHA DE ALMEIDA CUNHA
LUIZA DE OLIVEIRA KOMEL

Orientador(a): LEONARDO CHWIF

Atualmente, o processo de ensaio de motores de combustão interna da Divisão de Motores e Veículos (DMV) do Instituto Mauá de Tecnologia (IMT) envolve um lead-time elevado, apresentando, portanto, um potencial de melhoria. O principal objetivo deste trabalho foi propor melhorias no processo de ensaio de motores por meio da identificação de desperdícios, analisando o processo como um todo para que fosse possível enxergá-los em todas as áreas passíveis de incrementos de melhoria, visando à redução do lead-time. A ferramenta utilizada para tanto foi o Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV), uma ferramenta do Lean Manufacturing que busca trazer resultados para as empresas incentivando a melhoria contínua do processo produtivo. Demonstrou-se, como resultado do trabalho, que esta ferramenta também pode ser aplicada ao setor de serviços, a partir de algumas adaptações, concluindo-se que a abordagem Lean pode trazer significativas contribuições para organizações prestadoras de serviços. Além disso, foi comprovado que uma redução de aproximadamente 8% no lead-time do processo de ensaio de motores pode ser responsável por um aumento de 33% na capacidade produtiva anual atual e um consequente aumento, na mesma proporção, do faturamento anual do setor estudado. O aumento da geração de valor ao cliente também é obtido com a redução do lead-time, uma vez que o cliente tem sua satisfação elevada ao receber o motor testado em menor tempo.

PMN03

PROPOSTA DE UM MÉTODO DE ANÁLISE DE SISTEMAS DE TRANSPORTE PÚBLICO

Integrantes: BEATRIZ MACRI DE CAMPOS
FERNANDA PIRES CERQUEIRA

Orientador(a): DANIEL DE OLIVEIRA MOTA

PMD04

ESTUDO DA MOBILIDADE URBANA DE PEDESTRES NUMA GRANDE CIDADE USANDO "BIG DATA"

Integrantes: FERNANDO HENRIQUE VILELLA NAKAMUTA

MILTON KEIJIRO PEREIRA NAKAMURA

Orientador(a): DANIEL DE OLIVEIRA MOTA

O desafio de prover mobilidade urbana à população de grandes cidades passa por vários fatores, entre eles a inclusão de informações da própria população na análise. Enquanto veículos podem ser monitorados remotamente via GPS, obter um bom método para o monitoramento de pedestres não é tão trivial assim. Felizmente, hoje, observa-se um mundo cada vez mais conectado, em virtude do mercado de smartphones ter crescido exponencialmente. Com eles os cidadãos se conectam via redes sociais e aplicativos, gerando uma extensa e inédita quantidade de dados. O que pouco se percebe é que grande parte desses dados é pública, logo, disponível para qualquer pessoa os acessar. Este trabalho utiliza esses dados, captados no Twitter, para desenvolver uma metodologia capaz de descrever o comportamento das concentrações de pedestres em uma grande cidade a partir de técnicas estatísticas. O método escolhido foi o algoritmo k-Means que simplifica a base de dados em grupos, ou clusters. Através da observação deste algoritmo, foram buscados padrões que foram posteriormente avaliados a fim de alimentar visualizações desses dados. Dessa forma, comparou-se o que foi encontrando com o que se vê na prática em um grande centro urbano, provando assim que tal metodologia é válida para uso em larga escala.

PMN04

ANÁLISE E AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE ESTOQUE: UM PROCESSO DE PARCEIRA NO SEGMENTO "PERSONAL CARE"

Integrantes: ANAIRAM AIRES SILVA

CAMILA DE ALCANTARA OLIVEIRA MENDES PEREIRA

FABRICIO PAPPALARDO ZOPELLO

FREDERICO PAPPALARDO ZOPELLO

Orientador(a): JOSE CARLOS FERRANTE

O presente estudo de caso, aplicado em uma empresa que atua no segmento de produtos de bens de consumo, Capellíssima Ltda., identificou aspectos que comprometem a produtividade de sua linha: o atual dimensionamento do estoque, a qualidade do material recebido e o relacionamento com seu fornecedor de embalagens. Com o objetivo de propor melhorias no modelo logístico de planejamento na cadeia de suprimentos da empresa Capellíssima e elevar o grau de parceria com seu fornecedor de embalagens, o presente trabalho visou reduzir custos logísticos, aumentar a eficiência e a produtividade da fábrica, e contribuir para a evolução de um sistema de confiança mútua entre as perspectivas de cliente e fornecedor, onde ambos possam ganhar. Através dos conceitos baseados nas ferramentas da engenharia de produção e de gestão, com mapeamentos de processo, elaboração de diagramas de causa e efeito, e desenvolvimento de planos de ações corretivas com o método PDCA, além de visitas técnicas, avaliação de indicadores de desempenho de fornecedores, levantamento e análise de custo de pedidos e armazenamento, foi analisado criticamente o atual sistema de reposição de estoque da empresa e o sistema produtivo do fornecedor. A fim de seguir em concordância com as atuais melhores práticas disponíveis de gerenciamento de estoque, desenvolveu-se um novo plano de gestão e abastecimento do estoque de embalagens, considerando ambas as partes, cliente e fornecedor, e considerando ajustes e melhorias no processo produtivo do fornecedor. O resultado do trabalho possibilitou vantagens financeiras

quantitativas com redução nos custos de armazenagem e custos administrativos para ambos os envolvidos, com um total de redução de 21% para a empresa e 55% para o fornecedor no cenário proposto. Além disso, possibilitou vantagens qualitativas para ambos, por alcançar maior visibilidade de planejamento, maior produtividade da linha da empresa, maior confiabilidade de entrega e flexibilidade de atendimento do fornecedor, garantia da qualidade de produtos e embalagens e cumprimento de prazos.

PMD05

MELHORIA NA PRODUTIVIDADE EM INDÚSTRIA TÊXTIL: ESTUDO DE CASO

Integrantes: ARNALDO CHEBL
 FABIANO NICOLINI ROSSINI
 JULIANA FARAH HOFFMANN
 RAPHAEL AURABI FRANCO

Orientador(a): MARCO ANTONIO MADUREIRA

O mercado brasileiro está se tornando cada vez mais competitivo, por isso, as empresas buscam mudanças para estarem à frente de seus concorrentes. Além disso, a abertura do mercado brasileiro favoreceu a entrada de produtos importados no país, sendo em sua maioria os chineses, aumentando, assim, a concorrência. Com isso, muitas empresas brasileiras perderam mercado por não conseguirem competir com os preços mais baixos dos produtos importados, caso da empresa em estudo, a Têxtil RAU. A fim de identificar oportunidades de melhoria de produtividade e contribuir para o aumento da competitividade da empresa em questão, indústria têxtil que produz colchas, foram utilizadas ferramentas como diagrama de Ishikawa e mapeamento de processos (SIPOC), para identificar possíveis problemas e analisar criticamente seu processo produtivo. Essas análises permitiram identificar os principais problemas, como o desperdício de material e, com isso, foram propostas sugestões para minimiza-los. Já para outros problemas identificados no início do estudo, foram apontadas sugestões de melhorias à empresa.

PMN05

EXTENSOR ELÉTRICO MODULAR

Integrantes: LEANDRO BASTOS BRANDAO
 PEDRO HENRIQUE PAULESINI CELLA
 RODRIGO DE MENDONCA GABRIEL
 VICTOR MONTANDON RAMOS

Orientador(a): AFONSO CARLOS BRAGA

Este trabalho teve como objetivo desenvolver um extensor elétrico modular que solucione problemas relacionados ao posicionamento inadequado de tomadas, de forma a atender preferências e necessidades do usuário quanto à localização e apelo estético. O produto se encaixa em um contexto de incompatibilidade entre projetos arquitetônicos e a crescente necessidade por mais tomadas nos mais variados locais, materializando assim sua intenção de compra. Ademais, é notável que as alternativas de solução vigentes no mercado para esse tipo de problema, por diversos motivos, não atendem por completo a necessidade dos consumidores, caracterizando uma potencial oportunidade de exploração de nicho. Com a finalidade de melhor compreender do assunto, primeiramente analisou-se o setor da

indústria de tomadas, obtendo informações referentes aos processos de produção, órgãos reguladores, concorrência e mercado. Em seguida, realizou-se uma pesquisa de mercado que indicou o interesse pelo produto por parte do público-alvo, e sinalizou uma boa aceitação para características como design, praticidade e multifuncionalidade. Dessa forma, o desenvolvimento do protótipo foi validado. Posteriormente, foi feita uma abordagem teórica sobre ferramentas da engenharia produção e metodologias aplicáveis ao desenvolvimento do produto. Paralelamente, um estudo sobre a teoria elétrica necessária para o funcionamento do protótipo também foi realizado. As peças foram projetadas e dimensionadas na ferramenta SolidWorks e impressas com auxílio de uma impressora 3D, em um material de filamento de ABS. Com a finalização do processo produtivo foram realizados testes nas peças e na montagem do conjunto. Ao final, a fim de se verificar a aceitação do produto por potenciais consumidores, realizou-se uma nova pesquisa de mercado que indicou uma taxa de aprovação de 88%. Conclui-se então que o objetivo de desenvolver um protótipo funcional, prático, com apelo estético, multifuncional e que despertou interesse do público alvo foi atingido.

PMD06

REDUÇÃO DO TEMPO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA DA MÁQUINA DE CORTE DE UMA GRANDE EMPRESA DE EMBALAGEM

Integrantes: ANDRE COELHO SAMAHA
CAUAN PEREIRA DA SILVA
GUILHERME NAPCHAN GOMES
RAFAEL BRAGA RODRIGUES DE SOUZA

Orientador(a): GIORGIO ARNALDO ENRICO CHIESA

O presente trabalho teve como objetivo diminuir o tempo demandado para a conclusão do processo de manutenção, com foco em processos preventivos, em uma máquina de corte de uma grande empresa gráfica, a partir da adaptação de um dos pilares que compõem a metodologia World Class Manufacturing (WCM). A relevância do tema é formada, principalmente, por duas razões de suma importância: a primeira diz respeito ao fato de que a diminuição de tempo da manutenção faz-se valorosa frente ao cenário econômico atual, no qual as empresas, cada vez mais, buscam alternativas não onerosas para obter vantagens competitivas; e a segunda, por sua vez, remete à originalidade da metodologia WCM, pouco abordada por empresas nacionais. Para compreensão da situação inicial, foram realizadas entrevistas com o manutentor e operador da máquina de corte e, além disso, análise do histórico de manutenções corretivas. A próxima etapa, então, remeteu ao mapeamento do sistema atual e utilização de ferramentas do Lean Manufacturing para análise crítica de cada etapa, objetivando identificar anomalias e oportunidades de melhoria. Por fim, elaborou-se um novo roteiro de atividades para a realização do processo, além de um checklist de solicitação de ferramentas (atividade crítica do processo vigente) e um treinamento para operadores da máquina, com objetivo de possibilitar sua maior participação no processo. Com a conclusão do estudo, estimou-se uma redução de, aproximadamente, 30% no tempo necessário para a conclusão do processo de manutenção. Tal redução, ainda, caracteriza-se como ganho financeiro para a empresa, no que tange à custos de oportunidade derivados do processo anterior.

PMN06

ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A IMPLANTAÇÃO DE UM FAB LAB NUMA UNIVERSIDADE INOVADORA E EMPREENDEDORA

Integrantes: ALBERTO ZACHARIAS FILHO
BRUNO RAMON CHIARASTELLI

HENRIQUE ZANON POLASTRO

MARCELO VAZ DA COSTA

Orientador(a): AFONSO CARLOS BRAGA

A existência de novas e crescentes demandas sociais em busca de soluções aos problemas rotineiros estimulam iniciativas criativas e inovadoras. O Fabrication Laboratory (Fab Lab) busca incentivar as pessoas a participarem dessa crescente mudança através de projetos inovadores que combinam tecnologia e prática. Neste contexto as universidades têm parte da responsabilidade na formação e desenvolvimentos de indivíduos que irão contribuir com novas ideias para a sociedade. O principal objetivo deste trabalho foi estudar a viabilidade de implantar uma oficina de incentivo a inovação e criação, onde alunos poderão ter acesso livre aos equipamentos de última geração que os auxiliem a desenvolver ideias e projetos. Através da aplicação de questionários, pesquisas de campo e benchmarking, foi possível avaliar o funcionamento de vários Fab Labs, entender o contexto onde se encontram e discutir sua contribuição para promover o espírito empreendedor no ambiente universitário. Ao final do estudo, como o Instituto Mauá de Tecnologia tem a visão de se tornar uma universidade inovadora e empreendedora, chegou-se à conclusão de trazer equipamentos e softwares tidos como “estado da arte”, como impressoras 3D, Solid Works, contribui positivamente na atração de talentos e no incentivo de projetos (individuais e/ou em grupo) que levam à inovação. Para tanto, a cultura de compartilhamento de projetos entre os docentes, docentes e a comunidade se mostrou como fator chave para se caracterizar um Fab Lab, tal qual é visto ao redor do mundo nas melhores universidades.

PMD07

ELABORAÇÃO DE UM MODELO DE GESTÃO DE ESTOQUES PARA A INDÚSTRIA DE AUTOPEÇAS

Integrantes: LUCAS YUJI TOKUZUMI UMEDA

PETER AZEVEDO RITTSCHER

THOMAS HELLMICH LINSMAYER

VINICIUS DALLAVAL DO AMARAL

Orientador(a): DAVID GARCIA PENOF

A Aunde Brasil está inserida no setor automobilístico, sendo responsável pelo fornecimento de capas de bancos para automóveis, e devido ao fato de estar em atividade no Brasil há apenas um ano, ainda se encontra em período de adaptação, isto é, não possuem métricas de gestão de estoques, dificultando o atendimento dos pedidos. É possível observar que, durante a produção, alguns materiais se encontram em excesso, enquanto outros estão em falta. O que acaba por acarretar em prejuízo à empresa, pois estes geram custos excessivos de estoque em caso de excedente ou perda de produtividade em caso de falta de material. O objetivo deste trabalho é elaborar o projeto de um sistema de gestão de estoque de matéria-prima, que por sua vez, gerenciará os mesmos de forma eficaz, reduzindo possíveis falhas por excedente ou escassez de materiais. Primeiramente, foram coletadas informações referentes aos itens de matéria-prima que compõem cada um dos carros para a construção do modelo. Após a construção do modelo de gestão de estoques personalizado para a empresa, levando em consideração as particularidades do mercado na qual está inserida, pode-se observar que a ferramenta trouxe melhorias significativas, tais como, redução dos custos de estocagem, aumento do nível de atendimento do cliente, bem como dimensionamento ideal de materiais em estoque de acordo com os pedidos realizados. Logo, o modelo construído foi apresentado e sugerido sua implantação na empresa.

PMN07

AUMENTO DE CAPACIDADE DE UMA LINHA AUTOMOBILÍSTICA

Integrantes: GUSTAVO LAZZARINI MAIA
IGOR LIMA GARCIA
LEONARDO BRANCALHAO DE OLIVEIRA

Orientador(a): DANIEL DE OLIVEIRA MOTA

O presente trabalho se refere ao aumento de capacidade de produção de uma das linhas da montagem final da Volkswagen do Brasil. Atuando em um cenário de baixa demanda e prevendo uma retomada do mercado brasileiro ao longo dos próximos anos. Para a obtenção dos resultados o trabalho utilizou um modelo computacional capaz de simular e representar fielmente a linha de produção atual, podendo assim identificar propostas de melhorias para atender a demanda desejada pela empresa. Foram definidas pela Volkswagen duas metas para o estudo em questão: (1) atingir uma capacidade de 1.300 unidades por dia de produção; (2) atingir uma capacidade de 1.450 unidades por dia de produção. Para alcançar o resultado desejado, o trabalho propõe adaptações do arranjo físico da fábrica remanejando locais estratégicos, tendo como resultado a adição de 33 postos para o primeiro cenário, e 54 postos para o segundo cenário. Para esta análise, utilizando conceitos de engenharia de produção buscando uma utilização mais eficiente dos recursos foi utilizado o software de simulação Tecnomatix Plant Simulation (Siemens), auxiliando na avaliação e escolha dentre os diversos cenários propostos e tomando uma decisão mais assertiva.

PMD08

LINHA DE MONTAGEM

Integrantes: CARLOS EDUARDO SOARES ARCANJO
MARIA ISABEL GRACA MARTINEZ
NATALIA CASARTELLI ORTOLANI
VLADMIR DANILO CALDEIRA SILVA

Orientador(a): DAVID GARCIA PENOF

Este trabalho tem como objetivo elaborar o projeto de uma linha de montagem para um dispositivo de desconexão isento de arco interno, que previne a ocorrência de descargas de energia em operadores de máquinas e equipamentos. Como objetivo secundário, serão realizadas simulações que permitam validar o projeto proposto no sentido de atender toda a demanda projetada para tal. A necessidade desse projeto deu-se pelo interesse da empresa de montar o produto em sua própria fábrica, o que reduziria os custos de importação, já que hoje, o mesmo é produzido apenas na Alemanha. Para isso, foram utilizadas técnicas como estudo da estrutura do produto, medição e análise dos tempos de operação, balanceamento da linha de produção considerando os cenários pessimista, mais provável e otimista e simulações no software SIMUL8 para validação do balanceamento, além do projeto dos postos de trabalho. Com o estudo realizado, foi possível dimensionar a linha de montagem do produto, havendo necessidade de 2 operadores para os cenários pessimista e mais provável e 3 operadores para o cenário otimista, e a simulação valida o projetado.

PMN08

RACIONALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE FIOS TREFILADOS

Integrantes: ALANA BARBOSA DE OLIVEIRA
ALLINE ROCHA MARTHO
ANGELICA SILVA DE ALMEIDA
CAROLINE RIBEIRO ESPREGA

Orientador(a): EDUARDO LINZMAYER

Dentro da classificação de Micro e Pequenas empresas do estado de São Paulo, a fabricação de produtos metálicos – que conta com cerca de 190 mil empresas - é o segundo maior segmento industrial. Neste cenário, a vantagem competitiva é o que garante a sobrevivência da empresa ao longo dos anos no mercado. Para alcançá-la e não perder participação de mercado, as empresas devem ser eficientes tecnicamente e gerencialmente.

Por meio de um estudo de caso, buscou-se como principal objetivo a possibilidade de contribuir para a competitividade de uma pequena empresa do ramo de arames de cobre, através da melhora na produtividade das máquinas de trefilação.

Com foco voltado para os processos de produção, o fluxo entre o recebimento da ordem de produção e o produto final foi mapeado em busca de oportunidades de melhorias de eficiência e, reduzindo os desperdícios de tempo com base nos oito desperdícios e utilizando a técnica de Troca Rápida de Ferramenta, elaborou-se uma proposta de redução no tempo de preparação de máquina que refletiu em redução de 25,65% menos no tempo de máquina parada por conta da preparação de máquina, garantindo disponibilidade de recursos para produzir mais 785 quilogramas mensais (5,60% a mais da produção atual) sem investimentos financeiros. Paralelamente, observou-se redução também no custo unitário de 5,27% devido ao aumento de produção o que pode ajudar na redução do preço de venda para atrair novos clientes e ter um aumento na produtividade.

Um dos fatores que auxiliou na melhora operacional foi a implementação do uso da planilha eletrônica para verificação e desenvolvimento de banco de dados históricos confiável.

PMD09

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA "KAIZEN" NUMA INSTITUIÇÃO FINANCEIRA

Integrantes: KARINA MIDORI OTSUICHI
LUIZ HENRIQUE LEITE
RODRIGO KENDI OTSUICHI
RODRIGO POMES BACHERT TORRES

Orientador(a): JOSE CARLOS FERRANTE

Empresas do setor de serviços buscam melhores resultados no desempenho, qualidade e na satisfação dos clientes para se tornarem mais competitivas no mercado. Desta forma, foi realizado um estudo na área de cartões de crédito e débito em uma instituição financeira de grande porte cujo elevado índice de reclamações de clientes compromete a qualidade do serviço prestado. Sendo assim, o principal objetivo deste estudo é contribuir para o aprimoramento dos processos, utilizando como base os indicadores internos de reclamações dos clientes e o PROCON. Para se atingir resultado, foram utilizadas ferramentas fundamentadas no Kaizen a fim de verificar os problemas envolvidos que ocasionam tais reclamações. A aplicação das ferramentas resultou na redução do número de reclamações em quatro pontos críticos da área de gestão de cartões que envolviam problemas com acordos de cartão ativo, acordos de cartão enquadrado, processamento de pagamentos de cartão ativo e processamento de pagamentos de cartão enquadrado. As reduções corresponderam em, respectivamente, 47%, 80%, 33% e 50% de reclamações em relação ao estado anterior. Assim, este trabalho aferiu a aplicabilidade de diversas ferramentas de aprimoramento de qualidade e de processos no setor que permitiram a melhoria contínua no serviço bancário estudado.

PMN09

ANÁLISE DOS ASPECTOS DA ERGONOMIA COGNITIVA NO TRABALHO NUMA INSTITUIÇÃO FINANCEIRA

Integrantes: JORGE ABUSSAMRA DE ALMEIDA

Orientador(a): JOSE ANTONIO GHILARDI

O presente trabalho aborda a aplicação de conhecimentos da Ergonomia Cognitiva, como ferramenta, para reduzir casos de afastamentos por doença do trabalho causados por transtornos mentais. Durante a pesquisa, foram analisados fatores geradores de estresse e depressão no ambiente de trabalho, para posteriormente verificar a sua presença em uma instituição financeira que foi usada como objeto de estudo. Através de pesquisas bibliográficas e questionários aplicados, encontrou-se a relevância dos transtornos mentais no dia a dia de funcionários de instituições financeiras, através não só de dados numéricos, mas também de entrevistas provenientes de fontes secundárias. Estabelecidas as causas, propôs-se algumas medidas e soluções direcionadas a mitigar tais causas, com o objetivo final de melhorar qualidade da saúde mental dos trabalhadores na instituição. Ao fim, concluiu-se que todos os pontos analisados são provenientes da cultura organizacional das empresas do ramo financeiro, dificultando a aplicação de mudanças no mesmo, porém foi proposto o início de uma discussão sobre esse assunto, para gerar futura conscientização de todos e inspirar novas ações.

PMD10

DESENVOLVIMENTO DE JOGOS PARA ENSINO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Integrantes: GABRIELA ROISIN GUIMARAES

GIULIANNA SANTIAGO DE MARTIN

MARIA LUIZA SILVA GIBELLI

PAULA CARDINALI

Orientador(a): ANTONIO CARLOS DANTAS CABRAL

A busca por métodos alternativos de ensino, aqueles que fogem das tradicionais aulas expositivas, é objeto de ações pelas coordenadorias dos cursos de Engenharia de Produção no Brasil. As características dos jovens atuais, integrantes da Geração Y, marcadas pelo dinamismo, imediatismo e menor capacidade de concentração durante as aulas do que as gerações que a antecederam, são fatores que impulsionaram essa busca. Uma vertente ainda pouco explorada é a utilização de jogos físicos que auxiliem no aprendizado, apresentando-se como uma oportunidade de desenvolvimento. O que se vê, na realidade, é um esforço dessas coordenadorias para implantar dinâmicas alicerçadas em Tecnologia da Informação. Diante disso, foram propostos três jogos que utilizam recursos físicos – tabuleiro, cartas, placas imantadas, entre outros – que permitem aplicar, de forma lúdica, os principais conceitos e ferramentas da engenharia de produção, a saber: mapeamento de processo, gestão de estoques e visão sistêmica da gestão da produção. Pretendeu-se, então, verificar a eficácia dos jogos desenvolvidos como suporte ao aprendizado dos alunos, realizando diversas dinâmicas em salas de aulas com alunos e professores de diferentes disciplinas. O resultado foi o retorno, opinião e sugestão dos participantes das atividades, sendo o dinamismo e a interatividade os pontos mais ressaltados, validando a metodologia proposta.

PMN10

ESTUDO DE CASO SOBRE ALTO ÍNDICE DE RETRABALHO NUMA INDÚSTRIA DE PROJETO E MANUFATURA DE DISPOSITIVOS DE QUALIDADE

Integrantes: GABRIELLE DESIREE FRANZA TUPINA BASTOS

LETICIA LUMI KAGUE

TAMILY TEJADA GALLUCCI

Orientador(a): EDUARDO LINZMAYER

O presente trabalho apresenta um estudo de redução de retrabalhos no processo produtivo da Indmor, empresa fabricante de dispositivos de controle de qualidade dimensional situada em São Caetano do Sul. O objetivo deste estudo consiste na proposição de soluções para reduzir o índice de retrabalhos da empresa, que atingiu 79% em 2016, através de técnicas, métodos, procedimentos operacionais que possibilitem a identificação da causa raiz do problema, dessa forma a Indmor poderá se apresentar como mais competitiva perante o mercado.

O método utilizado consiste em um estudo de caso de natureza aplicada, com abordagem combinada (qualitativa e quantitativa) e temporalidade longitudinal. O estudo foi dividido em três fases, exploratória, descritiva e explicativa, e coleta de dados na empresa, onde esta foi embasada em observações, entrevistas semiestruturadas e análise documental.

Para possibilitar identificação da causa raiz foi elaborado o mapeamento do processo e foi utilizada a ferramenta conhecida como Diagrama de Ishikawa combinada a entrevistas semiestruturadas, utilizando como vertentes as nove áreas do conhecimento do gerenciamento de projetos.

Para o levantamento de propostas de melhorias foram abordados conceitos de gerenciamento de projetos conforme diretrizes do Project Management Institute (PMI), Stage-Gate para estruturação do processo e 5W2H para o plano de ação. As informações originadas através da intersecção destes três métodos estabeleceram uma sistemática funcional para o desenvolvimento de novos produtos para a empresa, permitindo que ela tenha como melhoria a redução do alto índice de reprocessamentos ao longo do processo produtivo.

O trabalho propõe, a empresa, a criação de documento de registro, sem custo adicional, contendo características das etapas produtivas. Estes relatórios possuem como objetivo, aumentar a comunicação entre as etapas do processo e possuir melhor mapeamento das origens de retrabalhos, para que estes possam ser mitigadas. Ao final da pesquisa, estima-se um potencial de economia de R\$ 216.000,00 ao ano através da implementação do método proposto. Além disto a aplicação deste trabalho de conclusão de curso, proporcionará contribuição no meio científico como referência para futuras pesquisas sobre retrabalhos em dispositivos de controle de qualidade dimensional, utilizados pelas montadoras brasileiras.

PMD11

ESTUDO DO FLUXO DE ATENDIMENTO DE UMA EMPRESA DE MEDICINA DIAGNÓSTICA E ELABORAÇÃO DE PROPOSTA PARA REDUZIR O TEMPO DE PERMANÊNCIA DO CLIENTE NO SISTEMA

Integrantes: LUCIANNA LAJUT

MATHEUS SAMPAIO LOPES

NATALIE MIGUEL CINTRA

Orientador(a): FLAVIO DANGELO PEREIRA DA SILVA

Este trabalho de conclusão de curso é um estudo do fluxo de atendimento de uma empresa de medicina diagnóstica cujo o objetivo foi reduzir o tempo de espera dos clientes e do atendimento nos guichês. Automatizando e integrando os sistemas, o estudo propôs a instalação de um novo tipo de totem de retirada de senha para atendimento e agendamento, além de cadastramento online. Assim, quando o cliente agenda o seu exame, através do site da empresa ou telefone, ele também tem a opção de encaminhar fotos do pedido médico, carteirinha do convênio e documento de identificação via Whatsapp®

para a realização da abertura da ficha cadastral. Todo este processo foi denominado Web check in. O sistema organiza todas as requisições de pré atendimento online de forma que um membro da equipe de back office possua acesso a todas as informações para abertura da ficha cadastral, confirmação dos dados e autorização dos exames junto ao convênio. Como retorno, o cliente recebe um QR code que é usado na chegada à clínica, poupando-o da espera no pré atendimento. Neste caso, o único procedimento a ser feito é a entrega do pedido médico e identificação com documento em um balcão de atendimento exclusivo. Assim, o cliente só precisa esperar ser chamado para a realização do exame. O estudo também englobou o redimensionamento da equipe de atendimento com o intuito de realocar os funcionários do front office para atuarem no back office. Através de um estudo piloto, foi possível alcançar um aumento de 15% no nível de serviço da empresa.

PMN11

OTIMIZAÇÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS EM BUSCA DA COMPETITIVIDADE NUMA MICROEMPRESA DO RAMO TÊXTIL

Integrantes: CAIO ZARA
FABIO MASSAHIRO FUKUDA
PATRICIA DIAS DE SOUZA

Orientador(a): GILBERTO FREIRE

Por meio de um estudo de caso, procurou-se atingir o principal objetivo: identificar a causa de impedimento das vendas em uma pequena empresa do ramo têxtil a fim de reestruturar os estoques existentes e auxiliar na criação de novos produtos, já que a empresa vem apresentando declínio em suas vendas ao longo dos anos. O tema em questão é relevante, já que o setor têxtil brasileiro apresentou aumento no volume financeiro de 4% em 2013 e uma queda no volume de peças de 0,8%. Os números são devidos à expansão das exportações provenientes da China, que, com preços reduzidos e qualidade equivalente, afetou o mercado brasileiro. No caso da Venite, a empresa apresentou decréscimo no faturamento anual de 23% entre 2010 e 2015. Um estudo das vendas da empresa entre outubro de 2015 e junho de 2016 foi realizado, utilizando as ferramentas Curva ABC/Pareto, Heatmap e entrevistas qualitativas para identificação e classificação de produtos vendáveis e não vendáveis, e determinação das causas de sucesso e fracasso nas vendas. Assim, foi possível elaborar uma tabela padrão de recomendação para desenvolvimento de novos produtos, além de recomendação para redução dos estoques de produtos não vendáveis através de estratégias de marketing, reduzindo em 9,78% do estoque atual. Concluiu-se que as vendas da Venite podem ser melhoradas, aliando novas técnicas de vendas para aumentar o giro de estoque, além da utilização da padronização no desenvolvimento de novos produtos.

PMD12

ESTUDO DE CASO DE UMA PADARIA COM ÊNFASE NA REDUÇÃO DE CUSTOS POR MEIO DA DIMINUIÇÃO DE DESPÉDICIOS

Integrantes: ARTHUR PEDROSA GONZALEZ
DASHA BARG PINTO
GABRIEL CORREA MACEDO
GABRIEL FELIPPE MATIAS

Orientador(a): GILBERTO FREIRE

Este trabalho apresentou propostas de melhoria em uma Padaria que teve sucessivos decréscimos em sua margem de lucro operacional a partir do final do ano de 2015. Utilizando o método de estudo de caso como base para o desenvolvimento do trabalho, focou-se no setor da confeitaria que teve a maior queda no faturamento no período estudado. Os processos desenvolvidos na confeitaria foram mapeados por meio da ferramenta BPMN e posteriormente foram analisados visando a diminuição do desperdício de matéria-prima e produtos finais descartados por vencimento. O desenvolvimento deste trabalho permitiu elaborar um diagnóstico dos problemas e também identificar e projetar soluções para os mesmos. Foi identificado um desperdício de matéria prima no processo produtivo de R\$ 3.745,91 por mês, devido à falta de padronização das receitas e dos procedimentos realizados. Um modelo de padronização e treinamento foi proposto para engajar os funcionários a colaborar com a melhoria contínua e redução do desperdício de material. Para o controle das perdas de produtos por data de vencimento foi sugerido um modelo de previsão de demanda, elaborado a partir da análise de dados históricos do setor da confeitaria, para um maior controle da quantidade produzida e, conseqüentemente, uma redução mensal das perdas de R\$ 8.698,03.

PMN12

ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA PARA A INSTALAÇÃO DE UMA UNIDADE DE TERCEIRIZAÇÃO DE PRODUTOS PROMOCIONAIS NO INTERIOR DE UMA INDÚSTRIA DE GRANDE PORTE DO RAMO DE BENS DE CONSUMO

Integrantes: BARBARA CAROLINA VIDAL
GABRIELA DE FATIMA RUFINO ANTUNES
HENRIQUE FLIGUEL
MARCELA NAVARRO ALDAY

Orientador(a): AFONSO CARLOS BRAGA

Este trabalho analisou criticamente a viabilidade técnica e econômica de instalar uma unidade de produção de kits promocionais operados por terceiros no interior de uma indústria de grande porte do segmento de bens de consumo, localizada no Estado de São Paulo, Brasil. Por meio da aplicação de ferramentas de Engenharia de Produção, foi estudada a redução dos custos relacionados à mão de obra terceirizada, frete e armazenagem. Estrategicamente buscou-se trazer para o interior da fábrica, na qual se constatou a existência de espaço físico ocioso, um núcleo de trabalho de fornecedores de serviços terceirizados atuando na operação de montagem de kits promocionais. Além disso, foi identificada a oportunidade de reduzir os altos níveis de reclamação de consumidores no que se refere à qualidade e conformidade dos produtos promocionais. Tais resultados são possíveis à medida em que o controle próximo ao fornecedor se estabeleça e se propicie a adequação da operação dos mesmos às premissas da empresa. Por meio da aplicação de um estudo de caso, foi feito o mapeamento de processos, entrevistas com funcionários, coleta de dados e visitas técnicas visando: a) coleta de todos os custos referentes ao processo de terceirização; b) desenvolvimento de uma curva ABC para identificação dos produtos promocionais mais rentáveis e significativos; c) desenvolvimento de um modelo de pesquisa operacional para determinação do melhor mix de produção entre os dois fornecedores de serviços terceirizados; d) mapeamento dos processos através da técnica SIPOC; e) análise do fluxo fiscal do processo de terceirização; f) proposta de melhoria da produção in house. O principal resultado obtido foi uma redução significativa dos custos do processo de produção de produtos promocionais estimada em 29% comparativamente ao do que seria a manutenção do sistema atual.

PMD13

DESENVOLVIMENTO DE UM PROJETO DE "SOFTWARE" BASEADO NO CONCEITO ERP PARA MICROEMPRESAS DO SETOR ALIMENTÍCIO EM PLATAFORMA MICROSOFT "ACCESS"

Integrantes: AMANDA SANTOS ABREU BOMFIM

BEATRIZ FONTES ISOLA

FERNANDA BATISTA FERREIRA

Orientador(a): MARCELO MARQUES GOMES

As micro e pequenas empresas (MPEs) no Brasil representam mais de 90% do total de empresas ativas e a cada ano essa porcentagem vem aumentando. Por outro lado, é absoluta a porcentagem de MPEs que fecham em relação ao total de empresas ativas.

Esses dados demonstram a falta de espaço que uma MPE tem no mercado competitivo e isso ocorre pela carência de capital para investimentos, clientes e um bom planejamento estratégico, econômico-financeiro, técnico e de gestão administrativa.

Este trabalho tem foco no segmento alimentício, baseando-se na coleta e análise de dados da Maria Bombom, que é uma microempresa de doces que há cinco anos tenta se posicionar nesse ramo.

Desta forma, para que haja a inserção dessas MPEs no mercado competitivo, é necessário criar um sistema de informações que integre todos os recursos que uma microempresa alimentícia precisa e facilite sua organização interna e visão externa das exigências de seu público alvo.

Portanto, o projeto foi focado em criar esse sistema de informação, baseado no conceito de ERP (Enterprise Resource Planning), a partir da plataforma Microsoft Access, por ser técnica e financeiramente viável tanto em sua fase de criação quanto em sua aplicação.

Conclui-se que com o desenvolvimento deste software e sua aplicação, a Maria Bombom terá grandes ganhos em seu setor financeiro e em seu nível organizacional.

PMN13

MELHORIA NA EFICIÊNCIA OPERACIONAL NA LINHA DE FABRICAÇÃO DE FECHADURAS: ESTUDO DE CASO EM UMA MICROEMPRESA

Integrantes: CAIO AUGUSTO FERREIRA ROGANO

FELIPE GONCALVES SILVERIO

RAFAEL GIOIA GUIMARAES

Orientador(a): MAURO CARLOS ANDREASSA

Este trabalho de graduação tem como foco um estudo de caso que propõe colaborar com o aumento de produtividade e eliminação de desperdícios de uma microempresa do ramo de fechaduras. A relevância do tema é formada, sobretudo, devido ao atual cenário econômico em que as empresas vêm presenciando um crescente aumento das exigências do mercado consumidor, além de enfrentarem um mercado cada vez mais competitivo.

Para compreensão da situação inicial, foram realizadas entrevistas com o diretor industrial e supervisor fabril da empresa e análise de dados históricos relativos à produção de fechaduras, quadro de funcionários e quebras de maquinário. Posteriormente foi realizado o mapeamento do fluxo de materiais e informações, seguido pela utilização de ferramentas do Lean Manufacturing para análise crítica de cada processo, objetivando identificar desperdícios e oportunidades de melhoria na planta.

Por fim, realizou-se uma proposta de melhoria no arranjo físico atual, primeiros passos da implantação da manutenção total produtiva, implementação de EPI e gerenciamento visual em diversos postos de trabalho. Com a aplicação das propostas estima-se um aumento de produtividade de 6,38% e ganhos qualitativos de organização fabril e entendimento do fluxo de materiais.

PMD14

ESTUDO DA APLICAÇÃO DO RESÍDUO INDUSTRIAL GERADO NA FABRICAÇÃO DE PNEUS

Integrantes: AMANDA DOS SANTOS ZINATO
CAROLINA CASTILHO BASSETTO
FERNANDO GAUCHAT DIAS
LUCAS DE SOUZA MINETTI

Orientador(a): EDUARDO LINZMAYER

Este trabalho teve como finalidade realizar um estudo sobre alternativas técnicas e econômicas de reaproveitamento de um dos resíduos críticos na fabricação de pneus na planta de Santo André da Pirelli, o tecido metálico emborrachado. Também, foram realizados estudos de alternativas de possíveis destinações ao material, de acordo com as especificações e características do resíduo, para assim, encontrar a solução mais viável para a Pirelli. Além de buscar uma solução viável ao resíduo tecido metálico emborrachado, este trabalho foi realizado visando contribuir com o meio ambiente e a diminuição dos impactos que este sofre com a geração deste e outros resíduos. A metodologia adotada permitiu analisar criticamente cada alternativa encontrada, dando foco aos prós e contras de cada uma e, com os resultados obtidos, escolher a melhor solução dentre elas. A melhor solução classificada pelo grupo foi a utilização do jateamento de água a alta pressão (WaterJet Technology), que permite fazer a separação da borracha e do metal com a utilização de jatos de água a elevada pressão e temperatura. Esta tecnologia poderá trazer vantagens financeiras em questão de custos e agregar resultados para a Pirelli, assim como uma valorização da imagem da empresa, uma vez que ela possui a responsabilidade ambiental como um diferencial perante o mercado.

PMN14

PROPOSTA DE ARRANJOS LOGÍSTICOS PARA SEGMENTO DE COMÉRCIO ALIMENTÍCIO COM PONTO DE VENDA MÓVEL

Integrantes: BRUNO SOLER MARTINEZ
LEANDRO HENRIQUE ROSARIN
MARIO LEONE NETO

Orientador(a): DANIEL DE OLIVEIRA MOTA

Diante do alto crescimento do setor de alimentação fora de casa no Brasil, os food-trucks vêm se destacando como um dos segmentos deste setor. Os mesmos se diferenciam, principalmente, por serem um comércio alimentício com ponto de venda móvel. Devido a informalidade ainda existente neste segmento, diversas etapas da cadeia de suprimentos dão abertura para estudos em busca de melhorias, tais como: aumento do poder de reação sobre a demanda, aumento do nível de serviço, aumento de lucratividade, entre outros. Este trabalho tem como objetivo fornecer aos food-trucks alternativas para realização eficaz de atividades de ressuprimento ao ponto de venda, mapeando sua cadeia de suprimentos e propondo cenários logísticos. A realização do ressuprimento efetivo, por sua vez, poderá garantir o aumento no nível de serviço dos food-trucks e conseqüente crescimento de receita. Através de observações em campo, questionários e entrevistas com proprietários, foi possível mapear a cadeia de suprimentos e identificar as principais dificuldades enfrentadas. Foram propostos quatro cenários logísticos, visando a mitigação de tais dificuldades. Tem-se no quarto cenário desenvolvido, um maior número de vantagens competitivas, promovendo uma rede colaborativa entre os food-trucks da cidade de São Paulo. Este cenário propõe unificar as bases individuais em um único centro logístico, possibilitando o compartilhamento de recursos entre os adeptos, redução dos custos para utilização de uma base operacional, realização de compras com ganhos de escala e, principalmente, implementação de recursos para realização de atividades de ressuprimento. Com os cenários propostos, acredita-se que seria

possível o aumento do nível de serviço, redução do custo de oportunidade gerado pela falta de insumos e o aumento da lucratividade dos food-trucks.

PMD15

"BIKE SHARING": ANÁLISE CRÍTICA E ESTUDO DE VIABILIDADE DO SISTEMA

Integrantes: LEONARDO MEGDA FACCHINI
STEFFANO BIZZOCCHI DE BELLIS
THIAGO GUIMARAES DE OLIVEIRA SANTORO
VICTOR KANG SZE

Orientador(a): AFONSO CARLOS BRAGA

De acordo com Vasconcelos (2009), o conceito de mobilidade urbana diz respeito ao deslocamento das pessoas dentro do perímetro urbano. Com base nessa definição, surge também o conceito de mobilidade urbana sustentável, que seria o uso de modais de transporte harmônicos ao meio ambiente. A grande quantidade de veículos movidos a combustíveis fósseis, além do trânsito que provoca e das longas horas de viagem necessárias para ir de um local a outro, causam danos adicionais ao meio ambiente. Por este motivo torna-se cada vez mais necessário o uso cotidiano de modais de transporte que não causem danos a natureza e mitiguem o trânsito dos grandes centros urbanos. Com isto em mente uma das soluções para estes problemas seria tornar mais comum o uso da bicicleta como um meio de transporte, e, para isto os sistemas de compartilhamento de bicicletas podem ajudar a tornar isto real. O intuito deste trabalho foi realizar um estudo do sistema de compartilhamento de bicicletas e mostrar sua confiabilidade como um meio válido para a locação de bicicletas e transporte cotidiano. Para isto foram analisadas as estações quanto seu status (on-line e off-line), seu uso (retiradas e devoluções), identificação de dias e horários de pico, bem como os locais que possuem as maiores demandas. A conclusão do estudo do serviço oferecido na cidade de São Paulo, conhecido popularmente como Bike Sampa, foi que através do uso de ferramentas de engenharia de produção e análises estatísticas é possível afirmar que o índice de confiança geral associado ao programa Paulistano é de 64,84%, quando se considera as problemáticas de estações off-line, bicicletas avariadas e estações vazias e cheias.

PMN15

ESTUDO DE CASO: AUMENTO DA COMPETITIVIDADE COM A REDUÇÃO DE ATRASOS NUMA GRÁFICA RECÉM-ESTRUTURADA

Integrantes: AMANDA TOZO NEGREIRO MUCHON
ERNESTO PINSDORF BARTH
LUIZ FERNANDO DA SILVA GERALDO

Orientador(a): GILBERTO FREIRE

Este trabalho foi um estudo de caso com o objetivo de reduzir os atrasos no tempo de atravessamento dos pedidos em uma gráfica recém estruturada, localizada em Diadema-SP. A empresa produz adesivos utilizados como rótulos para embalagens, principalmente de medicamentos e produtos farmacêuticos. A empresa possui grande variação no tempo de entrega entre os pedidos, entregues com atraso, tendo como consequência a perda de competitividade perante seus concorrentes. Para obtenção da redução do lead time, o fluxo do processo que o pedido percorre dentro da empresa foi mapeado e os tempos de etapas coletados para posterior análise estatística e compreensão de seu comportamento. Desta forma

foi possível identificar os processos mais impactantes na formação dos atrasos. Eles foram detalhados e os tempos de cada atividade medidos para a proposição de melhorias, que foram propostas de modo a otimizar o tempo dos operadores envolvidos no processo. Com as melhorias adotadas, tornou-se possível aumentar a competitividade reduzindo-se os atrasos em 30% pela redução do tempo total do ciclo de atendimento dos pedidos.

PMD16

ESTUDO DE ALTERNATIVAS DE CONSUMO DO GÁS LIQUEFEITO DO PETRÓLEO NO MERCADO NACIONAL

Integrantes: FELIPE PEDRO MELNIK
JOAO GUALBERTO SOARES JUNIOR
VITOR ANGELO GUTIERREZ CARONE

Orientador(a): DAVID GARCIA PENOF

Este trabalho de conclusão de curso tem como objetivo elaborar um estudo de alternativas de consumo do Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) para o mercado brasileiro, que instrumente a inserção desse combustível devido ao aumento do mesmo a partir de 2020. Tal fato embasou esse estudo de viabilidade econômico-financeira e ambiental da inserção do GLP em novos mercados. A pesquisa desenvolvida foi classificada como aplicada, bibliográfica, exploratória, qualitativa, transversal, com o método de pesquisa seguindo a estrutura de um estudo de caso. Elaborou-se a viabilidade econômico-financeira através dos fluxos de caixa gerados pelos combustíveis em geradores, caldeiras e aquecedores de piscinas. Também foram determinadas as quantidades de emissões de gases poluentes de interesse originados pela combustão dos combustíveis nos respectivos equipamentos. O uso do GLP apresentou ser ambientalmente viável perante os óleos derivados do petróleo (óleo diesel, óleo combustível A1) e óleo de xisto em todos os equipamentos. O GLP também se mostrou economicamente viável frente ao gás natural em geradores pequenos e aquecedores de piscinas, e frente ao diesel em caldeiras e também em aquecedores de piscinas. A alternativa mais viável ambientalmente e econômico-financeiramente é o uso do GLP em caldeiras no lugar do diesel, reduzindo em 286 toneladas as emissões de CO₂, 4.662 kg de SO_x e gerando uma economia de R\$ 1.185.330.

PMD17

ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA DE UM CENTRO DE VIVÊNCIA PARA IDOSOS COM ATIVIDADES QUE AGREGAM VALOR

Integrantes: FERNANDO CECHINATTO DE DONATO
RENAN MINAMI YOSHIDA

Orientador(a): ANTONIO CARLOS DANTAS CABRAL

PMD18

ALAVANCAGEM OPERACIONAL NUMA EMPRESA DO SETOR VIDREIRO

Integrantes: GIOVANNA COSENTINO RIBEIRO
JULIANA RAFAEL GRACA
RAFAEL DE OLIVEIRA SANCHES
VICTORIA THAYS ALVES VALENTE

Orientador(a): DUILIO HUMBERTO PINTON

A Garante Indústria de Vidros Ltda. é uma empresa de porte médio que atua no setor vidreiro, há mais de 50 anos. Há algum tempo a empresa vem entregando seus produtos fora da data prometida aos seus clientes; este fato acaba gerando impactos negativos em seu faturamento e na sua imagem diante dos clientes. Este trabalho teve como objetivo identificar as causas então desconhecidas e que poderiam estar fazendo com que a empresa não atendesse seus compromissos de prazos. Ao longo do trabalho foi realizado um estudo minucioso na estrutura e no fluxo operacional, a fim de definir se a empresa possuía capacidade para atender os produtos que eram demandados. Após este estudo foram apontados e avaliados diversos problemas na produção que poderiam contribuir para o problema principal. Ao final foi apurado que a falta de matéria prima seria a principal causa dos atrasos, já que a empresa não conta com capital de giro e, portanto, não possui dinheiro em caixa suficiente para compra de insumos. Logo, após os pedidos serem aceitos, a fábrica, como consequência, fica ociosa aguardando a chegada de matéria-prima gerando um ciclo vicioso com falta de matéria prima, ociosidade e paradas na fabricação, atrasos na entrega, e nas receitas. E, novamente, comprometendo as compras. Para implementação de ações em curtíssimo prazo e amenizar este cenário é sugerido um mix ótimo de vendas de produtos para contribuir diretamente em um aumento da sua receita. Porém, não deve ser descartada a necessidade de obter empréstimo ou aporte de capital, em curto prazo, para equilibrar as finanças e romper o citado ciclo vicioso.

PMD19

DESENVOLVIMENTO DE UM PROCESSO DE PRODUÇÃO INOVATIVO DE PRANCHAS DE SURFE

Integrantes: FELIPE BRUNELLO NAPOLI
LUCAS PINHEIRO CARNELOSSO
NATHALIA UEMURA GOMES
VICTOR MAGALHAES COSTA

Orientador(a): JOSE CARLOS FERRANTE

Este trabalho de conclusão de curso visou o estudo da viabilidade técnica e financeira de um processo produtivo de pranchas de surfe inovador no mercado. Este método minimiza atividades exclusivamente manuais e reduz os custos variáveis e prazos de produção. O processo engloba a fabricação de pranchas de surfe por moldagem e injeção de poliuretano expansível. Para isso foram utilizados: moldes usinados em RenShape, laminação em fibra de vidro, resina poliéster e poliuretano rígido expansível. Para constatação da eficácia do projeto foram analisados os custos fixos e variáveis, tempo de fabricação e similaridade do produto final em relação as pranchas convencionais existentes no mercado. Este processo erradicou etapas desnecessárias e agregou valor ao produto final, reduzindo em 36% o custo variável de fabricação de pranchas de surfe e 30% o tempo de produção.

PMD20

DESENVOLVIMENTO DE UM MANUAL ORIENTATIVO PARA A ELABORAÇÃO DO LIVRO DE REGISTRO DA PRODUÇÃO E DO ESTOQUE EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS - BLOCO K

Integrantes: GABRIELLA DELL´AGNOLO OLIVEIRA
NATALIA BETTINI RONCO
THAIS SANTOS TORO MELANI

Orientador(a): EDUARDO LINZMAYER

Este estudo tem como objetivo o desenvolvimento de um manual para auxiliar pequenos e médios empresários ao atendimento da nova legislação do Sistema Público de Escrituração Digital (SPED) do governo federal brasileiro, que é a elaboração do livro de registro e controle da produção e do estoque, para isso analisou-se a relação entre as áreas produtivas e de controladoria das empresas. O trabalho foi dividido em três fases, a primeira consistiu no levantamento bibliográfico do tema, na segunda fase realizou-se uma entrevista semiestruturada em três empresas de setores industriais distintos, as quais estavam adaptando-se a nova exigência fiscal, com o objetivo de entender o processo e identificar as dificuldades encontradas por elas. A última parte consistiu na elaboração e submissão de um questionário a diversas empresas que fazem parte do universo da pesquisa para identificar a atual situação das mesmas com relação ao Bloco K. Para que a interação entre o “Chão de Fábrica” e a controladoria aconteça é necessário a existência de processos muito bem mapeados, apontamento produtivo, ficha técnica de produtos e discriminação de movimentação de matéria prima. Após a análise dos dados foi possível concluir que as empresas tem dúvidas sobre o Bloco K e como deve ser feita sua implantação, por isso as empresas necessitam de um passo a passo para suporta-las durante esse processo de adaptação. O manual desenvolvido tem caráter orientativo e deve ser adaptado a realidade de cada empresa. A implementação dos processos e das ferramentas descritas no manual exigem investimentos iniciais porem o possível aumento de eficiência e produtividade resultante dessas modificações nos processos permitirão o retorno do investimento realizado.

PMD21

ESTUDO DA VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E FINANCEIRA DA CONSTRUÇÃO DE UMA PLANTA-PILOTO PARA PROCESSAR RESÍDUOS SÓLIDOS PLÁSTICOS RECOLHIDOS PELA PREFEITURA DE SÃO CAETANO DO SUL

Integrantes: BRUNO BERAN BARRACK
GABRIELA LARA JUSTINO
GUILHERME FRANCISCO PACHECO DE FREITAS
TATIANA CUNHA MESQUITA

Orientador(a): ANTONIO CARLOS DANTAS CABRAL

Diante de um aumento exacerbado na geração de resíduos sólidos urbanos, as práticas de reduzir, reutilizar e reciclar são cada vez mais importantes para a preservação da saúde pública e do meio ambiente. Este trabalho é um estudo de caso referente ao cenário atual de São Caetano do Sul e possui objetivo de colaborar para adição de valor aos resíduos sólidos plásticos gerados na cidade por meio de um estudo de viabilidade técnica e econômica da construção de uma planta piloto capaz de processar e adicionar valor a estes resíduos. O diferencial deste projeto é a disposição de uma máquina destinada para pesquisas, o que possibilita que uma grande variedade de produtos passa ser testada e criada, gerando competências e ainda um maior valor econômico ao empreendimento. A viabilidade técnica foi comprovada a partir de visitas técnicas e a econômica a partir da análise de indicadores financeiros, como retorno de investimento, e os resultados mostraram que existe uma grande oportunidade a ser explorada. De forma resumida, para o cenário base, com parte do investimento sendo realizado por meio de capital de terceiros, foi alcançado um VPL ao final de 10 anos de R\$ 245.206,00 com uma taxa de retorno do investimento de 18% ao ano, fato que representa um feito significativo dentro da avaliação de retorno de capital.

PMD22

RECUPERAÇÃO DE ÁGUA EM TORRES DE RESFRIAMENTO

Integrantes: ARTHUR ARADO ANZAI
FERNANDO DE ANDRADE HADDAD
GABRIEL ABDALLA IGLESIAS
PEDRO PAULO MILENKOVICH DE ALMEIDA LAHUD

Orientador(a): ANTONIO LUIZ PACIFICO

O uso consciente da água passou a ser prioridade em todo o mundo devido às previsões de escassez. Esse panorama é um fenômeno mundial que promove a busca de alternativas para o gerenciamento desse recurso. Torres de resfriamento são equipamentos amplamente utilizados em sistemas térmicos industriais que utilizam água como fluido de arrefecimento. Após remover carga térmica de um sistema, a água sai quente e vai às torres, aonde o resfriamento da água ocorre através da troca de calor por convecção e por evaporação. Neste procedimento, cerca de 2 a 5% da água é expelida na forma de vapor saturado. O Shopping Plaza Sul apresenta quatro torres de resfriamento, aonde uma quantidade considerável de água é perdida no processo supracitado. O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo de caso no sistema de refrigeração do Shopping e apresentar soluções economicamente viáveis para recuperar parte da água perdida por evaporação. Contudo, foi desenvolvida uma pesquisa exploratória e um levantamento bibliográfico, que permitiu obter tecnologias de recuperação de água. Para isso foi implementado um modelo termodinâmico, utilizando o software EES, para auxiliar no problema e realizar o balanço de massa das torres. Três propostas foram apresentadas: placa de alumínio, filtro de fibra de vidro e trocador de calor ar-ar. Os resultados mostraram uma recuperação de água de 9, 10 e 35%, respectivamente, e uma redução de custo de 3,42% da placa e 4,45% do filtro. Já a proposta do trocador de calor ar-ar se mostrou inviável. Para viabilizar tecnicamente esta tecnologia, recomenda-se que utilize aletas refrigeradas, ao invés de utilizar a temperatura ambiente.

PMD25

IDENTIFICAÇÃO DE OPORTUNIDADES DE MELHORIA DAS GESTÕES AMBIENTAL E ECONÔMICA DE UM RESTAURANTE POR MEIO DE CONCEITOS DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA

Integrantes: ALBERT MANSKI ABADI
MARCEL LEVY
RAFAEL BASTOS DE ALMEIDA SAMPAIO

Orientador(a): MARTHA FARIA BERNILS

Estabelecimentos tendem a ignorar oportunidades de ganho ambiental devido à falta de conhecimento sobre o assunto. Em outras palavras, eles não enxergam de forma clara o tamanho das melhorias provenientes de uma forte gestão ambiental. Em um cenário de crise econômica, no qual qualquer forma de otimização de processos fabris é bem vista por empreendedores, observa-se uma chance de aplicar conceitos de otimização ambiental que proporcionam benefícios para o meio ambiente, para a gestão financeira e também para a conscientização ambiental dos envolvidos. A ferramenta Produção mais Limpa (P+L) pode ser aplicada em diversos estabelecimentos, como fábricas, restaurantes ou escritórios. Quando bem gerenciada, ela resulta nos benefícios já citados, fortificando a posição do ambiente estudado no mercado. Para tanto, é necessário que a mão-de-obra do local mude seus paradigmas referentes a impactos ambientais provenientes de procedimentos em geral. O foco deste trabalho foi aplicar conceitos de P+L em um restaurante por quilo de médio porte, visando evidenciar problemas ambientais e criar oportunidades de melhoria para o local estudado.

QMD01

APROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS VINHAÇA E GLICERINA VISANDO À GERAÇÃO DE BIOENERGIA E ADEQUAÇÃO AMBIENTAL

Integrantes: ANA LUIZA STOPANOVSKI BECKER

MARIA FERNANDA GIRALDI VIDAL

NATHALIA PEZINI

Orientador(a): JOSE ALBERTO DOMINGUES RODRIGUES

O presente trabalho investigou a aplicação do reator anaeróbio AnSBBR na co-digestão dos resíduos agroindustriais vinhaça e glicerina visando à produção de biogás e adequação ambiental. Foram avaliadas diferentes razões da composição da água residuária (razão vinhaça/glicerina) quanto à estabilidade e eficiência do processo, além da produção de biogás e sua composição. O biorreator utilizado teve capacidade útil de 2,8 L, sendo parte deste volume composto pelo meio (VR = 1,6 L) e, parte composto pela água residuária de alimentação (VA = 1,2 L). A biomassa foi imobilizada em suporte inerte e a mistura ocorreu por recirculação da fase líquida. Operando à 30 °C, o tempo de ciclo durou 8 horas, sendo a alimentação realizada nas primeiras 4 horas. Após o término do ciclo, a descarga ocorreu por 10 minutos.

Foram estudadas quatro condições experimentais, combinando diferentes concentrações afluentes: Condição I, com 100 % de glicerina; Condição II, com 67 % de glicerina e 33 % de vinhaça; Condição III, com 33 % de glicerina e 67 % de vinhaça; Condição IV, com 100 % de vinhaça.

As análises realizadas avaliaram a remoção de matéria orgânica total (DQO) e parcial (carboidrato e glicerina); a estabilidade do processo (alcalinidade, ácidos voláteis totais e individuais) e a geração de biogás (composição e produção). O biorreator apresentou estabilidade em todas as condições estudadas, ou seja, houve o consumo da matéria orgânica (resíduo), produção e consumo dos ácidos intermediários e produção de metano (bioenergia). Dentre as condições da co-digestão (Condições II e III), a Condição II foi a que apresentou melhor resultado em relação à geração de biogás, com produção de metano de $nCH_4 = 61,3$ mmol/d, representando 82 % do volume de gás. Para esta condição, a remoção de matéria na forma de DQO foi de 94 % para amostras filtradas.

Um modelo cinético ajustou-se adequadamente aos dados experimentais, permitindo a análise da rota metabólica anaeróbia no microrganismo. Por fim, o estudo de ampliação de escala permitiu a estimativa da produção de bioenergia (53 MW) e da água de reuso (8.000 m³/dia).

QMN01

OTIMIZAÇÃO DE PROCESSO DE APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DA AGROINDÚSTRIA PARA A GERAÇÃO DE BIOGÁS

Integrantes: FELIPE EIJI HIRATA

FELIPE HIROYUKI SAITO

Orientador(a): SUZANA MARIA RATUSZNEI

Esse trabalho apresenta o estudo da aplicação de um reator anaeróbio, operado em bateladas sequenciais com biomassa imobilizada (AnSBBR) e agitação mecânica, para a produção de biogás a partir da co-digestão de soro de queijo (subproduto da produção de queijo) e glicerina (subproduto da produção de biodiesel). Neste contexto, avaliou-se a eficiência de remoção de matéria orgânica, a estabilidade de processo, os índices de desempenho referentes à produtividade e ao rendimento de produção de metano, e à composição do biogás gerado. Além disso, foi estudada a influência dos seguintes parâmetros: tempo de ciclo, carga orgânica volumétrica aplicada (COVA) e estratégia de

alimentação. O AnSBBR com capacidade útil de 5,6 L foi operado em batelada (B) e batelada alimentada (BA), a 30 °C e 300 rpm, com 2500 a 7500 mgDQO·L-1 no afluente, com COVA de 5,0 a 7,8 gDQO·L-1·d-1, com tempos de ciclo de 4, 6 e 8 h, com tempos de alimentação de 10, 120, 180 e 240 min e com volume de meio de 3,0 L, dos quais, oportunamente, 1,0 L era alimentado e descarregado. Com relação à variação do tempo de ciclo, da carga orgânica volumétrica aplicada no afluente e da estratégia de alimentação verificou-se que o melhor resultado, na eficiência de remoção de matéria orgânica, foi obtido para o maior tempo de ciclo (8 h), 4944 mgDQO·L-1 no afluente (COVA de 5,3 gDQO·L-1·d-1) e a operação em batelada. Para os ensaios operados em batelada alimentada verificou-se que os melhores valores de PrM, PrME e nCH4 foram obtidos para o tempo de ciclo de 6 h, 3750 mgDQO·L-1 no afluente (COVA de 5,3 gDQO·L-1·d-1). Para o ciclo de 8 h e COVA de 7,8 gDQO·L-1·d-1, os valores destes parâmetros foram superiores, porém ressalta-se que esta condição apresentou uma menor eficiência de remoção de matéria orgânica e, conseqüentemente, uma maior concentração de matéria orgânica residual. Os maiores valores referentes aos parâmetros cinéticos para a produção de metano foram obtidos na operação em batelada alimentada nos tempos de ciclo de 6 h (k6M de 0,00 h-1 e k7M de 27,45 h-1) e 8 h (k6M de 0,00 h-1 e k7M de 24,62 h-1). O dimensionamento deste biorreator em escala industrial resultou em um volume de 625 m3, o qual foi dividido em quatro reatores operados em paralelo, cada um deles com volume de 156 m3. Para a co-digestão anaeróbia de 20,5 m3·d-1 de água residuária sintética entre soro de queijo e glicerina obteve-se uma produção de metano (ProdCH4) de 26680 molCH4·d-1, que proveria um potencial energético pela sua combustão (ECH4) de, aproximadamente, 248 kJ·s-1.

QMD02

ESTUDO DA OBTENÇÃO DE BIO-ÓLEO POR PIRÓLISE DA MICROALGA DESMODESMUS SP UTILIZADA NO TRATAMENTO DE EFLUENTES CONTENDO MATÉRIA ORGÂNICA E BISFENOL A

Integrantes: ANDRE ANAUATE FERRARI
BRUNO HIKARO SATO VIDAL
CAROLINI FARIA OLIVER
TAMIRES CHAGAS SIMOES

Orientador(a): JOSE LUIZ FEJFAR

O potencial biotecnológico das microalgas está surgindo como solução para novos processos de tratamento de efluentes e renovação da matriz energética. Desta forma, analisou-se o comportamento da microalga *Desmodesmus sp* na degradação de bisfenol-A, poluente característico de despejos de indústrias de epóxi e policarbonato, em efluentes contendo ou não matéria orgânica. A biomassa produzida ao final do tratamento foi pirolisada para obtenção de bio-óleo. Os testes foram conduzidos em um fotobiorreator de 20 L, com controle de temperatura, aeração e iluminação. A microalga foi cultivada em 4 meios diferentes: sem poluentes, contendo bisfenol-A, contendo água residuária sintética e por fim, contendo ambos. Foi analisado o crescimento das microalgas e a degradação do bisfenol-A durante cada ensaio de cultura. Após o período de cultivo, a biomassa foi sedimentada, seca e cominuída para que fosse conduzido um processo de pirólise, a fim de obter bio-óleo. Percebeu-se que a presença de bisfenol-A no meio causa resistência ao crescimento das microalgas, enquanto que a presença de água residuária sintética leva a um alto crescimento celular inicial. Notou-se também que, no meio com água residuária sintética, a degradação do bisfenol-A foi muito mais rápida, levando aproximadamente metade do tempo em relação ao meio sem água residuária, considerando que as diferentes concentrações iniciais de bisfenol-A obtidas em cada ensaio foram devido ao efeito de diluição da água residuária. A biomassa obtida no ensaio em meio contendo bisfenol-A e água residuária sintética produziu bio-óleo, por pirólise, com rendimento de 23,8 % e presença de compostos orgânicos de cadeia carbônica longa, interessantes do ponto de vista energético. Estes resultados mostram que a presença de água residuária sintética no meio auxilia na degradação do bisfenol-A e na produção de bio-óleo com características satisfatórias, em comparação com literaturas que realizaram o estudo da microalga em meio contendo apenas bisfenol-A.

QMN02

SIMULAÇÃO POR FLUIDODINÂMICA COMPUTACIONAL DO ESCOAMENTO DE AR E EFICIÊNCIA TÉRMICA NUM REFRIGERADOR COMERCIAL

Integrantes: FELIPE TETE RIVAS
MAYARA ANDRESSA TEZONI
RENAN FERNANDO COELHO

Orientador(a): EFRAIM CEKINSKI

O presente trabalho consiste na obtenção da melhor configuração de entrada e saída do ar frio no interior da câmara de um refrigerador comercial onde se refrigera garrafas de cervejas até - 2 °C. Para isto, utilizaram-se três configurações diferentes, na qual foi fixada a entrada do ar frio pela parte superior frontal do equipamento e alterou-se a posição da saída do fluido. Adotou-se que a primeira configuração tivesse a saída do ar frio localizada na parte inferior traseira, já a segunda configuração a saída do ar frio foi localizada na parte superior traseira e por fim a terceira configuração teve a saída do ar frio localizada na parte superior da parede traseira do refrigerador. Foram realizadas análise da direção do fluxo de ar, velocidade do fluxo de ar e tempo de refrigeração das garrafas para as três configurações de entrada e saída do ar frio na câmara. Os resultados indicaram que a terceira configuração refrigera as garrafas de uma forma mais homogênea e rápida, proporcionando um número menor de zonas mortas no interior da câmara do refrigerador e causando um aumento significativo na troca térmica do ar frio com as garrafas de cerveja quando comparado com as outras duas configurações de entrada e saída do ar frio.

QMD03

DESTILAÇÃO DE MISTURA ETANOL-ÁGUA COM GÁS DE ARRASTE UTILIZANDO FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA

Integrantes: FERNANDA MIYAMOTO
ISABELLA GRANDO ZAMBONI
VINICIUS JABOR RODRIGUES DOS SANTOS

Orientador(a): WILSON MIGUEL SALVAGNINI

O etanol, dentre várias aplicações, é utilizado nas áreas de cosméticos, alimentos, bebidas, vacinas e combustíveis, além de ser empregado como matéria-prima para produção de outros compostos. No Brasil, a forma mais comum de produzir álcool etílico é pela fermentação do caldo extraído da cana-de-açúcar e sua posterior destilação. Calcula-se que a destilação representa mais de 40,0 % do gasto energético em usinas sucroalcooleiras, sendo a segunda etapa industrial com maior dispêndio energético. Visando reduzir este valor, o princípio do projeto foi utilizar fontes alternativas de energia em conjunto com um gás inerte de arraste para complementar a etapa de destilação em uma usina. O gás inerte faz com que a temperatura de operação necessária se reduza, permitindo ao sistema operar em temperaturas mais baixas, logo as fontes alternativas de energia, que normalmente não são aproveitadas, não impactam no aumento de energia requerida para destilação. Para simular a destilação de uma mistura etanol-água foi desenvolvido um sistema que utiliza um umidificador por ultrassom e um secador de cabelo, para simular a fonte alternativa de energia, o ar como gás inerte de arraste, uma coluna de destilação com recheios desenvolvidos para operar em baixas vazões. O objetivo do trabalho constituiu-se em avaliar o desempenho desse sistema por meio dos parâmetros HETP (Height Equivalent to a Theoretical Plate) e demanda térmica necessária para a produção de um litro de etanol. Além disso, foram descritas as ideias de projeção para escala industrial utilizando fluidos quentes residuais de processo, energia solar e vinhoto. A análise dos valores de HETP indicaram um ponto ótimo de operação para o sistema estudado, em 35 % de concentração de etanol em massa e retirada 2 de amostra, com HETP igual a 0,762 m. A quantidade de energia para produzir um litro de etanol nas condições do sistema testado é cerca de 14,5 MJ·L⁻¹, três vezes maior que o valor encontrado na literatura, devido a pontos de perda de energia no sistema e relação área volume diferente da escala industrial. Como etapa

complementar, um balanço energético foi realizado em um sistema que utiliza o vinhoto como fonte de energia alternativa, pelos cálculos obteve-se 5,36 g de caldo fermentado evaporado por kilograma de vinhoto.

QMN03

ESTUDO DA ABSORÇÃO DE CO₂ COM MISTURAS DE MONOETANOLAMINA E POLIETILENOGLICOL

Integrantes: DEBORAH VALLIM DA SILVA
LUIZA RODRIGUES MOLINA DONA
MAYARA ANDRADE GAMA
PEDRO LUCAS CAMPILLO

Orientador(a): LUCIANO GONCALVES RIBEIRO

A redução da emissão de CO₂ proveniente de processos de pós-combustão de fontes fixas é considerada um dos maiores desafios ambientais, ao lado da redução da emissão de fluidos com alta DBO em rios, lagos, mares e oceanos e da poluição do solo provocada por agrotóxicos, fertilizantes e outros agentes químicos. A pós-combustão é uma etapa presente em muitos processos que utilizam aquecimento a vapor gerado por caldeiras e, por essa razão, a lavagem do gás de saída por meio da operação unitária de absorção é imprescindível para a retirada do CO₂ gerado nas reações de combustão completa. Neste trabalho, a absorção de dióxido de carbono foi realizada em escala piloto na coluna de absorção do modelo Armfield UOP 7 recheada com anéis de Raschig, que permite o contato contínuo das fases líquida e gasosa utilizando como base a monoetanolamina a 20 % m/m. A monoetanolamina (MEA) tem sido largamente utilizada para a lavagem de gases de exaustão devido à sua alta taxa de reação e relação custo-eficiência. O objetivo foi avaliar a eficiência da absorção de CO₂ fazendo uso de misturas entre monoetanolamina, polietilenoglicol 400 e água, mediante a substituição progressiva da água por polietilenoglicol 400 nas concentrações mássicas de 20 %, 35 % e 50 %, bem como comparar o método experimental e computacional por meio de software Hysys® 8.4 para a mistura MEA-Água. Dentre as vantagens do uso de polietilenoglicol 400, destacam-se sua capacidade de biodegradação, facilidade de regeneração e baixa geração de resíduo devido à possibilidade de recirculação no sistema sem perda significativa por volatilização. Obteve-se como variável resposta a concentração de dióxido de carbono na corrente líquida por meio da precipitação do carbonato de bário por adição de cloreto de bário em excesso e aquecimento. O aumento de viscosidade e densidade do solvente em relação à água causou alteração na leitura da vazão na escala do rotâmetro, sendo necessária a correção dos resultados baseado no conceito de balanço de massa. Comparativamente aos ensaios de referência com água, polietilenoglicol 400 a 20 % m/m e monoetanolamina a 20 % m/m, a melhor condição encontrada para a solubilidade do dióxido de carbono foi com 50 % de polietilenoglicol 400, resultando em uma eficiência de absorção de 57,44 %, que representa absorção de 1,16 mols ou 51,04 gramas de dióxido de carbono por litro de solução. No entanto, a viscosidade da solução foi um empecilho para o escoamento, o que limitou testes com concentrações acima de 50 % m/m.

QMD04

TRATAMENTO DE ÁGUA CONTAMINADA COM BTEX E ION CLORETO POR PROCESSOS OXIDATIVOS AVANÇADOS

Integrantes: BRUNO PIRAJA FIGUEIREDO
LUI FELIPE DE CAMPOS SILVA

RODOLFO DE CAMARGO ARANHA RIBEIRO

VICTOR DE CARVALHO GOZALO

Orientador(a): JOSE LUIZ FEJFAR

O presente trabalho estudou uma possível reutilização ou despejo adequado de efluentes salobros industriais contaminados, empregando-se reator batelada com recirculação. Tal efluente foi simulado com gasolina (tipo C com 20 % de etanol), que contém componentes orgânicos tóxicos. O processo de tratamento desta água simulada foi o processo foto-fenton, que é prejudicado pela presença de íons cloreto na água. Estudou-se a influência do íon cloreto, variando-se a concentração do mesmo em 100 %, 30 % e 3 % em relação sua concentração na água do mar. Além disso, verificou-se a tendência de otimização deste processo oxidativo avançado, alterando-se o pH do meio reacional e a quantidade do reagente peróxido de hidrogênio utilizada na reação. A partir dos estudos realizados, percebeu-se diversas situações inibitórias envolvendo as variáveis descritas acima. A taxa de remoção de matéria orgânica na ausência do íon cloreto foi de 82,1 %. Considerando-se a concentração do íon cloreto de 0,59 g/L a taxa de remoção atingida foi de 71,3 %, empregando-se um pH de 3,5 e uma concentração de peróxido de hidrogênio de 1173 mg/L.

QMN04

DESENVOLVIMENTO DE "SNACK" PROTEICO DE FRUTAS ENRIQUECIDO COM NUTRIENTES FUNCIONAIS

Integrantes: ANDRE MACOTO TOMOKANE
GUSTAVO MOYA SERRAO
PAMELA LEGORI RIBEIRO
ROBERTA MICHELLE DE OLIVEIRA

Orientador(a): EDISON PAULO DE ROS TRIBOLI

De acordo com Confederação de Agricultura e Pecuária do Brasil apenas 18,2 % da população brasileira ingere a quantidade de frutas e hortaliças recomendada pela Organização Mundial da Saúde. O baixo consumo desses alimentos causa cerca de 31 % das isquemias cardíacas e 11 % dos acidentes cardiovasculares em todo o mundo. O presente trabalho consistiu-se do desenvolvimento de um produto que trouxesse praticidade aliada a saudabilidade para a alimentação fora do lar, utilizando abacaxi, banana, damasco e maçã desidratados, proteínas isoladas de arroz e de soja NON-GMO, aromatizantes naturais, obtidos de limão siciliano e de tangerina e um conjunto de nutrientes que favorecem a concentração mental. O desenvolvimento da formulação se deu por meio de avaliação sensorial de textura e sabor. Obteve-se um snack com teor de 10,2 % de proteínas, com textura e sabor agradáveis ao paladar, indicados por um índice de aceitação de 84,7 %. Desenvolveu-se uma embalagem, com 5 unidades de 10 gramas, com fecho ziplock para que o produto fosse consumido ao longo do dia. Essa embalagem proporciona uma vida de prateleira estimada em 4 meses. Ao final, foram feitas estimativas de custos fixos e variáveis para a obtenção do produto em escala industrial.

QMD05

ANÁLISE INTEGRADA DE CERVEJARIAS DE DIFERENTES PORTES VISANDO À OTIMIZAÇÃO AMBIENTAL

Integrantes: ANA ELIZA VAIRO

LAURA TOLEDO ZANARDI TELINI

PEDRO LUIZ DE MELLO PASSADOR

SERGIO GUERRA FILHO

Orientador(a): JOSE ALBERTO DOMINGUES RODRIGUES

Com a expressiva movimentação da indústria cervejeira na economia do Brasil, há uma crescente busca no aprimoramento tecnológico dos processos envolvidos nesta cadeia produtiva, com o intuito de otimizar a utilização dos recursos financeiros e ambientais. As cervejarias são responsáveis pela geração de uma quantidade significativa de resíduos sólidos e efluente líquido, os quais podem ser utilizados na geração de energia em virtude de sua alta carga orgânica. O objetivo deste trabalho foi analisar a viabilidade técnica e econômica da implementação de um sistema de tratamento anaeróbio de efluente em cervejarias de diferentes portes, a fim de se utilizar o biogás gerado como fonte de energia e reutilizar a água para fins não nobres. Foram obtidas as características de uma cervejaria de grande e de médio porte e verificados os parâmetros do efluente gerado em cada uma para a análise da representatividade do biogás e da água de reuso, gerados pelo tratamento biológico em reator anaeróbio de fluxo ascendente de manta de lodo (UASB). Para a verificação da viabilidade econômica, o biogás foi analisado como substituinte dos principais combustíveis fósseis utilizados na indústria de bebidas, o que gerou uma economia a compensar o investimento inicial necessário para implementação do sistema de tratamento. A relação de economia e investimento foi abordada de forma a se obter o payback do projeto. Observou-se que a melhor forma de se utilizar o biogás é na geração de energia térmica para aquecimento de água em caldeiras, por apresentar uma eficiência térmica de 75 % a 80 % e dispensar pré tratamento do gás. Com isso, foi analisado que o biogás gerado, é capaz de suprir 14 % da matriz energética em cervejarias de grande porte e 10 % em de médio porte. Para o reuso da água, foi verificado que o consumo desta para utilidades no setor estudado representa 30 % do total e a água de reuso obtida é suficiente para recuperação de 100 % deste volume. O payback obtido do investimento inicial necessário varia de zero a 12 anos para as cervejarias de grande porte, a depender do combustível substituído, e a partir de 21 anos em cervejarias de médio porte. Desta forma, o trabalho mostrou a efetividade da implementação do sistema de tratamento anaeróbio do efluente, sendo vantajosa a otimização ambiental para ambos os portes estudados, com relação a utilização do biogás para fins térmicos e reuso da água para utilidades, mas financeiramente somente para cervejarias de grande porte.

QMN05

DESENVOLVIMENTO DE COSMÉTICO CAPILAR SEM ENXÁGUE COM A FINALIDADE DE REMOVER ODORES DE CIGARRO PROPORCIONANDO HIDRATAÇÃO E BEM-ESTAR AOS FIOS

Integrantes: ANA LUIZA BORGES DE SOUZA

CAROLINA DINIZ MACHADO

DENISE DER HAGOBIAN GOMES

MARCELA DIB

Orientador(a): PATRICIA ANTONIO DE MENEZES FREITAS

A Indústria Brasileira de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos apresentou um crescimento de aproximadamente 12% nos últimos 20 anos, obtendo um faturamento de R\$ 42,6 bilhões em 2015, sendo aproximadamente onze vezes maior comparado ao ano 1996. Dentre os fatores que têm contribuído para este excelente crescimento, destacam-se o acesso das classes D e E aos produtos do setor, devido a crescente participação da mulher brasileira no mercado de trabalho, utilização de tecnologia de ponta e aumento da produtividade, além dos novos integrantes da classe C que passaram a consumir produtos com maior valor agregado. O presente trabalho consiste na elaboração de um produto cosmético cuja função é neutralizar odores de cigarro do cabelo, além de proporcionar brilho e hidratação aos fios. Os Testes de Estabilidade Preliminar (TEP) foram realizados e observou-se que o produto está de acordo com a legislação vigente, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). A técnica de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) foi utilizada para avaliar a eficácia do produto quando aplicado aos fios do

cabelo. A partir da técnica de Cromatografia em Fase Gasosa (CG) concluiu-se que o produto neutralizou os odores de cigarro.

QMD06

DESENVOLVIMENTO DE PCM PARA ARMAZENAMENTO DE ENERGIA TÉRMICA EM LONGO PRAZO

Integrantes: LEONARDO TAVARES ESTEVES VAZ

MARCELO MONTORO

Orientador(a): EFRAIM CEKINSKI

Estudos mostram que o calor perdido em diversos processos industriais é relevante e, portanto, pode ser reaproveitado. O objetivo deste trabalho foi projetar um sistema de armazenamento de energia a longo prazo, utilizando a propriedade de super-resfriamento de materiais de mudança de fase (PCMs), e aplicá-lo para reaproveitar calor perdido. As propriedades termofísicas do acetato de sódio tetrahidratado (SAT) foram determinadas por métodos de calorimetria. Os resultados obtidos foram: calor específico da fase sólida de $3,63 \text{ kJ}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot^{\circ}\text{C}^{-1}$, calor específico da fase líquida de $3,39 \text{ kJ}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot^{\circ}\text{C}^{-1}$ e entalpia de cristalização de $110,7 \text{ kJ}\cdot\text{kg}^{-1}$. Esses dados foram usados para simulação em programa de fluidodinâmica computacional. Foi possível validar o uso do programa Fluent 17.0, do pacote de programas ANSYS®, para simular o método experimental com sucesso. Além disso, foram levantadas hipóteses de simulação em três ambientes: residencial, industrial, e usina de energia elétrica; com a finalidade de estudar a aplicabilidade e viabilidade da implementação desse sistema em cada ambiente. No caso da usina, a simulação foi realizada com êxito. A simulação em ambiente residencial foi realizada, entretanto não houve convergência. Não foi possível realizar a simulação em ambiente industrial, devido à não uniformidade e alta complexidade dos sistemas de troca térmica industriais.

QMN06

REDUÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS GERADOS NUMA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES INDUSTRIAIS

Integrantes: GABRIEL MARIANO ARAUJO

MARIANA SILVEIRA PEREZ

MARINA BORGES ROVAI

WILIAN DALPHORNO ROSSI

Orientador(a): LUCIANO GONCALVES RIBEIRO

Estações de tratamento de esgoto têm como seu principal produto água tratada e como subproduto o lodo, sendo este composto principalmente por matéria orgânica e água. Sua disposição final geralmente se consiste de um aterro sanitário ou incineração, portanto mostra-se interessante reduzir a quantidade de água neste lodo a fim de se dispor ou incinerar efetivamente matéria orgânica. Este estudo foi feito visando à redução de custo para a incineração do lodo da planta da Oxiteno, reduzindo-se a água do mesmo fornecido por sua ETE, melhorar o gerenciamento deste lodo e tentar reaproveitar a água retirada do mesmo. Para o estudo de secagem, duas amostras de lodo foram utilizadas, uma anterior a centrifuga, contendo 1% de teor de sólido e a outra posterior a centrifuga, contendo 12% de teor de sólido. Três métodos foram determinados para a secagem: secador de bandeja, micro-ondas doméstico e rotaevaporador. No secador de bandeja, utilizando o lodo posterior a centrifuga alcançou-se o teor máximo de sólido de 99% nas condições de 105C e força motriz com velocidade de 1,7 metros por

segundo. Porém foi determinado que o melhor ponto de operação (melhor custo benefício Energia – Teor de Sólido) seria nas condições de 60°C e força motriz com velocidade de 1,7 metros por segundo, pois se conseguiu as maiores taxas de secagem e 92% de teor de sólido. Em relação à micro-ondas (potência de 1200W) analisando o lodo em suas duas formas, obteve-se para o anterior a centrifuga 62% de teor de sólido e para posterior 78% em apenas 3 minutos, porém ainda com grandes imprecisões devido a adaptações do método, como o micro-ondas ser doméstico e utilização de plástico filme para cobrir as amostras. O método de rota evaporação não foi bem-sucedido, visto que não houve destilação no processo que era operado a vácuo de 235mmHg e 97,5°C, portanto ficou inviável a análise da água que seria obtida depois após a secagem deste lodo. A partir do momento em que o secador de bandejas foi o método com maior obtenção de teor de sólidos e o que se obteve as melhores condições de operação, foi feita uma ampliação de escala para o mesmo, e com a geração de 1000 kg de lodo por dia, seria necessário 1 dia e 17 horas para secar este lodo com um secador com 4 bandejas. Devido a inviabilidade econômica e ao tempo de execução do experimento, não foi possível fazer a medição do poder calorífico do lodo seco para se fazer um ciclo autossustentável, ficando esta etapa para um trabalho futuro.

QMD07

DESENVOLVIMENTO DE XAMPU COM REDUÇÃO DE ÁGUA

Integrantes: ISABELLA VICTORIA MONTUORI
KARINA PESSOA FONTANA
THAIS ABUJAMRA BARRETO

Orientador(a): PATRICIA ANTONIO DE MENEZES FREITAS

Os campos de atuação da Indústria Cosmética se tornam cada vez mais diversificados, englobando desde a preparação simples de emulsões hidratantes até produtos com aplicações complexas. É um setor que está em constante crescimento e que atinge consumidores de todos os sexos e idades que procuram por produtos inovadores, com praticidade, eficazes e sustentáveis.

O intuito do desenvolvimento de um xampu com redução de água é trazer um produto que seja prático e eficiente aos olhos do consumidor, ocupando pouco espaço em termos de transporte e estocagem e oferecendo rendimento aplicável, limpeza e hidratação aos fios do cabelo. Além disso, eliminando a embalagem evitar-se-á desperdícios por possíveis vazamentos em caso de transporte e diminuição da geração de lixo.

No desenvolvimento de uma formulação para cabelos normais foram feitos diversos ensaios: potencial hidrogeniônico, organolépticos, teor de umidade, atividade de água e vida de prateleira. Após todos os ensaios, comprovou-se que o produto é seguro e eficaz para a limpeza dos cabelos. Levantou-se a necessidade de inclusão de conservante e uma embalagem com baixa permeabilidade ao vapor d'água. Os xampus vendidos atualmente contêm aproximadamente 60% de água em sua composição, enquanto que a formulação desenvolvida apresentou somente 2,53%. Isso representa uma redução de 95% em relação aos xampus convencionais, configurando uma inovação sustentável. O aspecto final do produto é um pó branco, o qual será distribuído em embalagens individuais, trazendo praticidade ao consumidor.

QMN07

APLICAÇÃO DE GLICERINA EM MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL

Integrantes: FRANCIELLY GIOVANNA SOLIZETTO
LARISSA MIRANDA FIGUEIREDO PREMAZZI
MARINA CONSTANTINO DE OLIVEIRA

Orientador(a): ANA MAGDA PIVA

Dentre os materiais mais utilizados atualmente nos produtos industrializados, os polímeros se destacam devido a seu baixo custo de produção, elevada resistência mecânica e a possibilidade de seu uso na fabricação de peças nas mais variadas formas, tamanhos e cores. Entretanto, uma característica negativa dos polímeros é o aspecto de longevidade deste tipo de material, onde alguns destes, quando sua disposição final é feita em lugar inadequado, acarreta poluição visual, entupimento de vias pluviais, córregos e ocupam um grande espaço nos aterros sanitários e lixões por um período de tempo longo, sugerindo-se como uma solução alternativa para estas questões ambientais, o uso de polímeros biodegradáveis. Reconhecendo a importância das preocupações ambientais e a grande disponibilidade de materiais de origem vegetal no Brasil, este estudo enfocou o emprego de resíduos agroindustriais (amido de milho, glicerol e fibra de coco), seguindo metodologias da "química verde", na obtenção de biopolímeros degradáveis e compósitos feitos a partir desta base polimérica. A obtenção deste biopolímero ocorre através da plastificação do amido (TPS), por reação química. Os polímeros de amido (TPS) foram processados sem hidrólise, a partir de misturas contendo a primeira, 80 % amido de milho e 20 % glicerol, e a segunda, 75 % amido de milho e 25 % glicerol. Também foram confeccionados compósitos utilizando o biopolímero desenvolvido como matriz e as fibras de coco como a fase dispersa (ou reforço). Os corpos de prova do polímero e do compósito foram preparados na forma de discos com aplicação de pressão externa e temperatura de cura, ambos controlados. A utilização de glicerina purificada (oriunda ou não do processo de fabricação do biodiesel) como matéria-prima na produção de biopolímeros se apresentou viável, visto que as formulações desenvolvidas apresentaram uma taxa de degradação total em 28 dias de ensaio de biodegradação; o comportamento mecânico de dureza do biopolímero obtido mostrou-se termoplástico.

QMD08

RECICLAGEM DE POLÍMEROS POR MICRO-ONDAS

Integrantes: FERNANDA BORDINI ROSSATO
VITOR SOUZA IVO

Orientador(a): GUILHERME WOLF LEBRAO

Muitos estudos indicam que o consumo de materiais compósitos de poliéster no Brasil, vem crescendo rapidamente nos últimos anos (aproximadamente 2,4 % ao ano de acordo com a ABMACO) e seu descarte proporcionalmente nos aterros sanitários. Neste trabalho são apresentados os resultados de um experimento exploratório para averiguação da viabilidade técnica da reciclagem química de polímeros reforçados com fibra de vidro, especificamente da resina poliéster ortoftálica reforçada com fibra de vidro. O conceito inovador de submeter o compósito a uma pirólise oxidante tem como principal objetivo preservar o meio ambiente por eliminação de um resíduo sólido de difícil compostagem, com a possibilidade de reintroduzir as fibras de vidro provenientes deste processo na cadeia produtiva. O processo consiste em submeter o compósito a altas temperaturas sob irradiação por micro-ondas e fluxo controlado de ar. Como matéria-prima do estudo foi utilizada uma telha FIBRALIT (1,0 x 1,5 m) fragmentada em amostras de 0,01 x 0,01 m. Um planejamento composto central fatorial (2²) foi realizado com a intenção de determinar a influência da potência efetiva do micro-ondas (180 a 140 W) e da vazão de ar (1,28 m³/h a 0,28 m³/h) no tempo de pirólise (min) e eficiência do processo (gfibra.reciclada/gcompósito). O processo proposto consiste na sucessão de duas reações, a pirólise da matriz orgânica gerando fumos e um depósito de carvão (oqueamento) e, em seguida, a reação de combustão deste carvão limpando as fibras de vidro. Com a intenção de averiguar o resultado do impacto do processo na resistência mecânica das fibras de vidros recicladas, estas foram submetidas a um processo de laminação para ensaios de tração fazendo um comparativo com um compósito laminado com fibras de vidro virgens. Tendo em vista os resultados obtidos, foi possível notar que o fator mais influente nas variáveis do processo é a vazão de ar, diminuindo 19,56 % de eficiência e 12,11 s do tempo de queima com uma mudança de apenas 0,7 m³/h na vazão de ar. Além disso, após os testes mecânicos percebeu-se uma significativa perda de resistência mecânica, menos 72 %, na utilização das fibras de vidro recicladas. Dessa forma, as condições do presente trabalho exploratório, as fibras de vidro recicladas não apresentaram resistência mecânica adequada para seu uso em substituição a fibras de vidro virgens.

QMN08

DESENVOLVIMENTO DE ADITIVO REPELENTE DO MOSQUITO "AEDES AEGYPTI" PARA SABÃO LÍQUIDO COM ADESÃO A TECIDOS DE ALGODÃO E POLIÉSTER A PARTIR DE MODIFICAÇÕES MOLECULARES DA ICARIDINA

Integrantes: CELINA STOCKER PUTZ
LUCAS AUGUSTO AFONSO
LUCAS JOSE NASRAUI
VICTOR AUGUSTO SALLES

Orientador(a): MARCIO HENRIQUE ZAIM

A fim de se obter um repelente spray mais efetivo contra *Aedes aegypti* com adesão ao tecido de algodão, sintetizou-se quatro compostos derivados da icaridina (1-piperidinecarboxylic acid 2-(2-hydroxyethyl)-1-methylpropylester). Admitiu-se a icaridina utilizada como uma mistura racêmica com quatro isômeros, sendo sua respectiva pureza de 97%. As modificações ocorreram na hidroxila da molécula base, presumindo esta como não sendo seu sítio ativo. A partir desse conceito realizou-se a esterificação, a oxidação à aldeído, a oxidação à ácido carboxílico e a acetilação com o intuito de aumentar o tempo de efeito ativo, eficiência e fixação no substrato. Os rendimentos e purezas cromatográficas foram respectivamente, 98,1% e 89,8%, 32,12% e 100,0%, 52,0% e 95,75%, 90,5% e 100,0%. A caracterização dos compostos foi realizada por espectrometria de massas de ionização atômica, ressonância nuclear magnética de prótons ¹H e ¹³C e infravermelho. Utilizou-se da cromatografia gasosa para a separação dos compostos e auxílio no processo de identificação do meio.

QMD09

SECAGEM DE IOGURTE POR ATOMIZAÇÃO

Integrantes: AUGUSTO PONSO ALVES
FERNANDO BRATTER BOCCO
GABRIEL QUELLI TREVISAN PRZYSIEZNY
RAFAEL DELLI PAOLI
RENAN MARCORI FRIAS

Orientador(a): EDISON PAULO DE ROS TRIBOLI

A indústria está sempre em busca de novas alternativas para promover o desenvolvimento de novas tecnologias. Neste contexto, um produto desidratado tem vantagem em relação a sua forma hidratada, pois apresenta uma maior vida de prateleira, não necessita de refrigeração e torna seu manuseio, armazenamento e transporte mais fácil, rápido e barato. Por isso, a utilização de equipamento de secagem por atomização (spray dryer) é uma alternativa desejável. Este equipamento se destaca por suas características únicas de nebulização, aumento da área superficial e controle de granulometria durante o processo de secagem, que estão intimamente ligadas a eficácia desta operação unitária. Devido as propriedades físico-químicas do iogurte é necessário a adição de aditivos de secagem para auxiliar o processo. Os aditivos estudados nesse projeto foram a Sílica Pirogênica (SP) e a Celulose Microcristalina (CM). Este trabalho buscou modelar estatisticamente, por meio de um delineamento experimental fatorial 2³ completo composto com ponto central em triplicata, a secagem de iogurte por atomização, e realizar a otimização das variáveis-resposta obtidas. As condições de secagem mantidas

constantes no projeto foram: temperatura do ar de entrada da câmara em 160 °C; velocidade angular do atomizador em 30000 rpm e; depressão na câmara de secagem em 20 mmH₂O. Analisou-se a influência de 3 parâmetros operacionais: concentração de SP; de CM, e Vazão de alimentação do produto (VA) em 2 níveis diferentes de significância (5 % e 10 %) para a obtenção de modelos e superfícies de resposta. Os resultados mostraram que o Índice de Carr (IC) mostrou o melhor modelo ajustado com coeficiente de determinação $R^2 = 0,75$ e $R^2 = 0,89$ para os níveis de confiabilidade estatística de 95 % e 90 %, respectivamente. O modelo do Índice de Carr apresentou qualidade aceitável para obtenção de valores quantitativos dessa variável-resposta, assim como a recuperação de produto (RP) que apresentou um coeficiente de determinação $R^2 = 0,73$ e $R^2 = 0,81$ para um nível de confiança de 95 % e 90 %, respectivamente. Sugestões para obtenção de modelos mais precisos e com melhor ajuste foram feitas com o intuito de auxiliar trabalhos futuros no tema estudado.

QMN09

ESTUDO DE OTIMIZAÇÃO DE COLUNA DE DESTILAÇÃO E SIMULAÇÃO DE PROCESSO POR "SOFTWARE" HYSYS

Integrantes: HENRIQUE MAIORANO DOS SANTOS
MAURO SERGIO DA SILVA JUNIOR
PEDRO MIHALY DE CAMARGO

Orientador(a): LUCIANO GONCALVES RIBEIRO

A destilação é a operação unitária mais amplamente utilizada nas indústrias químicas de todo o mundo, sendo a responsável pelo maior consumo energético nas plantas. Deste modo, o trabalho consiste em um estudo da operação de destilação de modo a proporcionar uma operação estável, aplicado a uma coluna Armfield UOP3CC, utilizando-se uma solução binária etanol-água 28 % em massa na alimentação da coluna. Abordaram-se primeiramente os fundamentos teóricos da destilação e após isso realizou-se a operação prática da coluna, determinando as melhores condições do ponto de vista da estabilidade hidrodinâmica. As amostras coletadas ao final dos experimentos foram analisadas via refratômetro e relacionadas com as frações mássicas. Para validar os resultados obtidos verificou-se o balanço de massa na coluna. Simulou-se a operação com as mesmas condições no software de processos químicos Aspen Plus e comparou-se os resultados encontrados nos cenários real e simulado. Por fim, realizou-se um levantamento das restrições funcionais do equipamento com possíveis soluções de melhoria no processo. Como resultado encontrou-se uma fração mássica de etanol de 48 % no produto de topo para a operação prática e 82 % para a simulação computacional, equivalendo a uma taxa de recuperação de etanol de 46 % para a operação e 79 % para a simulação. A diferença entre os resultados é reflexo da idealidade do modelo utilizado na simulação computacional, sendo desprovido das deficiências e restrições encontradas na instalação experimental do equipamento.

QMD10

UTILIZAÇÃO DE ZEÓLITAS NO TRATAMENTO DE ÁGUA

Integrantes: EVELISE MACHADO FERRI DA SILVA
HAIKO OVCA FISCHER
VANICE NATERA GONCALVES GAZOLA

Orientador(a): LEO KUNIGK

Através deste estudo desejou-se verificar a possibilidade da utilização de zeólita do tipo A incorporada de íons de prata, como método alternativo de desinfecção de água. Foram utilizadas bactérias gram-negativas (*E. coli*) e gram-positivas (*S. aureus*) como contaminantes da água. O objetivo deste estudo foi a incorporação de diferentes concentrações de íons de prata à zeólita do tipo A e verificar o perfil de resistência das bactérias *S. aureus* e *E. coli* para estas diferentes concentrações de íons de prata incorporadas à zeólita, bem como a sua eficiência. Foi possível a incorporação de íons de prata, à zeólita do tipo A, utilizando solução de nitrato de prata nas concentrações de 0,010, 0,015, 0,025 e 0,050 molar de íons de prata. Com estas diferentes concentrações, foi analisado o perfil de resistência de ambas as bactérias, em que água contaminada ficou em contato com a zeólita incorporada com prata por diferentes tempos, assim avaliando a efetividade da prata na destruição microbiana. A bactéria gram-positiva foi mais resistente à ação da zeólita incorporada com prata do que a gram-negativa, sendo que com um tempo de contato de aproximadamente 70 segundos, utilizando zeólita incorporada de 0,025 molar de íons de prata, houve uma redução de 3 ciclos para *S. aureus* e 4 ciclos para *E. coli*, o que representa uma destruição de 99,9 % e 99,99 % de microrganismos respectivamente. Observou-se que com uma maior concentração de prata incorporada à zeólita, mais rápida é a destruição microbiana. Dessa forma foi comprovada a eficácia da utilização de zeólita incorporada com prata como alternativa para a desinfecção da água.

QMD11

MELHORIA NO PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE SUPERFOSFATO SIMPLES

Integrantes: ANA CARLA MENDES TEIXEIRA
ANA CAROLINA OLIVEIRA BELAS DE CARVALHO

Orientador(a): EFRAIM CEKINSKI

O interesse por fertilizantes está crescendo no Brasil e no mundo, a indústria brasileira é favorável à produção dos fertilizantes fosfatados e há forte tendência de utilização desses nos mercados interno e externo. O objetivo deste trabalho foi estudar a eficiência da reação na produção do fertilizante superfosfato simples, através das variações na temperatura do ácido, relação de acidez e granulometria da rocha fosfática no seu processo de produção e posterior análise dos resultados analíticos e estatísticos. Realizou-se o preparo das amostras, partindo-se de rocha fosfática de Bayovar e ácido sulfúrico diluído. O preparo das soluções foi realizado para posterior utilização nos métodos de análise das amostras de superfosfato simples, e na curva de calibração do processo. As análises realizadas para determinação das melhores conversões e desempenho do fertilizante, em relação à porcentagem de fosfato final, foram P2O5 solúvel em água, P2O5 solúvel em citrato neutro de amônio e água e P2O5 total. Os resultados analíticos foram analisados com a utilização do software Minitab Statistical 2016, que forneceu os efeitos significativos dos parâmetros temperatura do ácido, relação de acidez e granulometria da rocha fosfática na reação. O melhor cenário de conversão encontrado através dos resultados analíticos foi para a maior temperatura do ácido, menor relação de acidez e menor granulometria da rocha. Com relação às análises estatísticas apenas a temperatura do ácido teve efeito significativo no desempenho das amostras. Conclui-se que a amostra com a melhor eficiência, e menor custo de projeto é a preparada com a maior temperatura do ácido, menor relação de acidez, e maior granulometria da rocha, já que, a moagem da rocha possui um alto custo para a indústria.

QMD12

ESTUDO DA REMOÇÃO DE POLUENTES ORGÂNICOS EM ÁGUA POR MEIO DE FILTRO CERÂMICO CONTENDO CARVÃO VEGETAL

Integrantes: GUILHERME ARAUJO JOAQUIM

GUILHERME BELLINI DE SOUZA

LEONARDO TEIXEIRA

PEDRO HENRIQUE MANZANI FERNANDES

Orientador(a): JOSE LUIZ FEJFAR

Neste trabalho estudou-se a remoção do triclosano aquoso por meio de um adsorvente preparado a partir da combinação de argila e fibra de cana de açúcar. O adsorvente foi preparado por meio de mistura de argila com a fibra da cana de açúcar cominuída, com granulometria definida, seguido de calcinação para formação de carvão ativo. A mistura calcinada foi então moída e peneirada para obter o adsorvente em pó, também com granulometria definida. Quatro fatores que poderiam afetar a eficiência do adsorvente foram estudados: porcentagem de fibra na mistura, granulometria do adsorvente, proporção entre o adsorvente e a solução aquosa contendo triclosano e pH do meio aquoso contendo o triclosano. O adsorvente preparado com 10 % em massa de fibra de cana de açúcar, com granulometria de 710 µm e empregando-se 2 g de adsorvente para 50 mL de solução resultou na completa adsorção do triclosano. O pH do meio não interferiu na adsorção.

QMD13

DESENVOLVIMENTO DE BEBIDA PARA ATLETAS POR APROVEITAMENTO DE PERMEADO DE QUEIJO MINAS FRESCAL

Integrantes: BETINA HESS
ISABELA MENDES DE MORAES REGO
RENATA SOARES BARNABE

Orientador(a): ELIANA PAULA RIBEIRO

O permeado é um subproduto obtido pelo processo de ultrafiltração na produção do queijo minas frescal. Atualmente, o permeado obtido desses processos possui baixa aplicabilidade na indústria de alimentos. O presente trabalho teve como objetivo a elaboração de uma bebida hidroeletrólítica a base de permeado de leite. Para essa elaboração foram realizadas análises físico-químicas do permeado obtido do processo, para que a formulação fosse desenvolvida e adaptada para atender aos requisitos determinados pela regulamentação da ANVISA. A bebida final apresentou a composição: Proteínas (% m/v) $0,066 \pm 0,002$; Carboidratos (% m/v) $6,83 \pm 0,06$; Sódio (mg·L⁻¹) 477 ± 18 ; Potássio (mg·L⁻¹) 412 ± 13 ; Cálcio (mg·L⁻¹) $1,11 \pm 0,03$; Magnésio (mg·L⁻¹) $0,08 \pm 0,01$. A osmolalidade, apresentou valor de 272 mOsm/kg água, apresentando então as propriedades osmolíticas necessárias para uma rápida absorção do organismo e, se enquadrando na regulamentação da ANVISA. Os isotônicos foram submetidos a um teste sensorial de escala hedônica de nove pontos com duas amostras, sendo elas a do isotônico desenvolvido e produzido e o hidrotônico i9, da Coca-Cola, existente no mercado, de mesmo sabor uva-verde. O isotônico desenvolvido apresentou média de aceitabilidade do público geral correspondente a "gostei ligeiramente", em comparação ao resultado de "gostei moderadamente" apresentado pelo hidrotônico da Coca-Cola, com diferença significativa entre ambos. Dentre os consumidores de isotônico não houve diferença significativa, com aceitabilidade correspondente a "gostei moderadamente". O produto se mostrou apto para uma incorporação a um processo produtivo de grandes indústrias produtoras de Queijo Minas Frescal, porém não vantajoso para as mesmas, levando-se em consideração a necessidade da inserção em um novo mercado dominado por grandes concorrentes.

QMD14

DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO COM BASE EM FRUTAS COM PROPRIEDADES FUNCIONAIS

Integrantes: BRENDA GIOVANNONE
CAROLINA BARBOSA HADDAD
LARISSA PETRI SILVA
MARIANA PRETE DE SIQUEIRA

Orientador(a): LEO KUNIGK

Atualmente, a procura por um estilo de vida mais saudável vem crescendo constantemente, e isto é refletido na busca por alimentos mais saudáveis e funcionais. Segundo a ABIHPEC e o SEBRAE, o Brasil é o terceiro mercado global em beleza, porém, 40% dos brasileiros encontram-se acima do peso e 67% deles não consomem a quantidade mínima de frutas necessária. Assim, motivado por estes fatores e a fim de introduzir a praticidade na vida da sociedade, identificou-se no mercado a oportunidade de explorar os produtos a base de frutas. Para estimular o seu consumo, este trabalho visou o desenvolvimento tecnológico de uma barra de frutas de morango e açaí com propriedades funcionais, utilizando fibras solúveis e colágeno, sem adição de açúcares, conservantes ou aromatizantes. Para isto, trabalhou-se a concepção do produto, bem como sua composição, realizou-se análises físico-químicas, microbiológicas e sensoriais. Foram desenvolvidas a embalagem, o projeto industrial, a criação da marca do produto, a rentabilidade do negócio e, por fim, o seu posicionamento de mercado. Concluiu-se que a barra de frutas apresentou uniformidade, atividade de água reduzida, o que indica a desfavorecer o crescimento de microrganismos, aceitação sensorial de 88%, e um total de 147 kcal ou 615 kJ por porção diária (três barras de 15 g). Estimou-se uma indústria com capacidade de produção de 1170 unidades por hora e um investimento total de R\$624.795,00, atingindo o payback (retorno) em 4 anos e 1 mês.