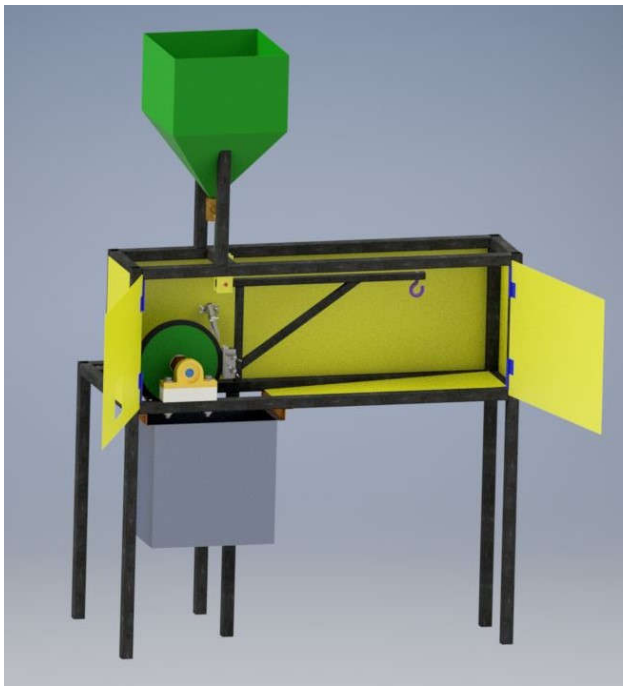
Projeto Integrado em Engenharia Mecânica

Finalizado no 1º semestre de 2020

1 - PROJETO DE MÁQUINA DE ENSAIO DE DESGASTE ABRASIVO (ABRASÔMETRO) CONFORME NORMA ASTM G65 - 2015

Aluno: MURILO CÉSAR DE CARVALHO

O desgaste abrasivo é o principal responsável por quebras de equipamentos e paradas para manutenção ou reposição de peças, pois causa a perda progressiva de material das partes móveis em contato e que estão em movimento relativo. Esse trabalho consiste em projetar uma máquina para o ensaio de desgaste por abrasão, conforme a Norma ASTM G65 (2015), afim de realizar ensaios para verificar as características ao desgaste de vários tipos de aço, assim como a influência do tratamento térmico na superfície. Inicialmente serão realizadas pesquisas bibliográficas sobre desgaste por abrasão e um estudo da Norma para definir os parâmetros do projeto a serem atendidos, em seguida será realizado o projeto da máquina com o software Autodesk Inventor® de acordo com a Norma ASTM G65 (2015). Com este trabalho é esperado um projeto viável para a construção da máquina de ensaio ao desgaste abrasivo.



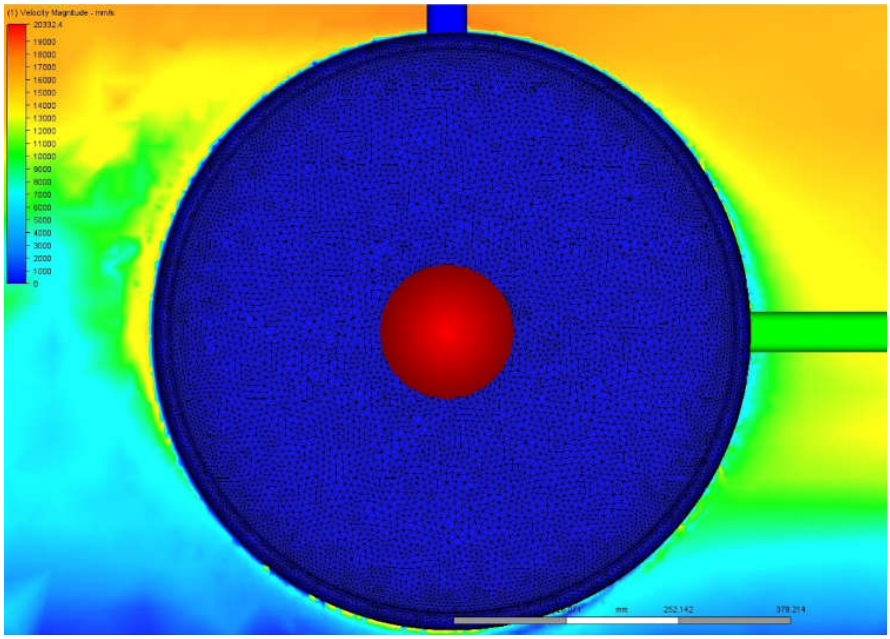
Projeto Integrado em Engenharia Mecânica

Finalizado no 1º semestre de 2020

2 - CONVERSÃO DE UMA RODA DE CICLISMO DE ESTRADA DE PERFIL BAIXO PARA UMA RODA FECHADA AERODINÂMICA

Aluno: GABRIEL ARAUJO

No ciclismo de estrada, um dos maiores desafios da engenharia é diminuir os impactos que a força de resistência do ar tem sobre o movimento linear do conjunto de bicicleta e ciclista. Independentemente do objetivo de um ciclista, seja chegar ao topo de um pódio ou simplesmente realizar o trajeto entre sua casa e seu trabalho, ele estará sujeito às implicações da força de resistência do ar. Este trabalho se objetiva em tratar da análise dos efeitos do arrasto aerodinâmico na performance de ciclistas de contrarrelógio individual, com base em seu equipamento, através de recursos de fluidodinâmica computacional utilizando o software Autodesk CFD®. Este trabalho escolherá duas combinações diferentes de conFiguração, sendo duas rodas traseiras (uma de perfil baixo e uma fechada), para as considerações sobre a força de arrasto aerodinâmicoanalisada nas simulações.Espera-se com o resultado desta investigação,realizar a conversão de uma roda raiada de perfil baixo em uma roda fechada que reduza a força de arrasto sobre a bicicleta.



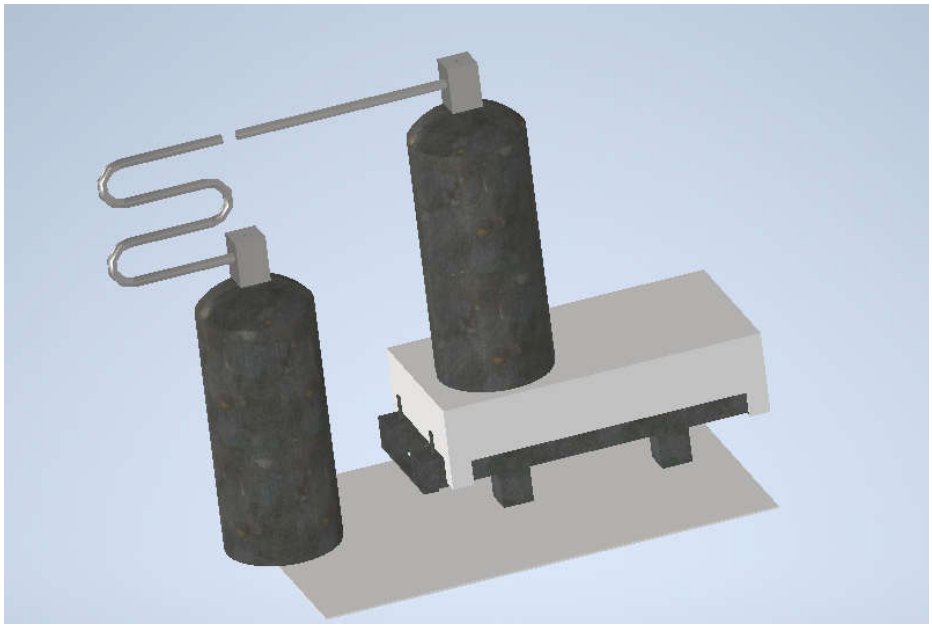
Projeto Integrado em Engenharia Mecânica

Finalizado no 1º semestre de 2020

3 - LOGÍSTICA REVERSA: ESTUDO DE CASO DE UTILIZAÇÃO DE ÓLEO DE COZINHA, PARA A PRODUÇÃO DE BIODIESEL ECOLOGICAMENTE E ECONOMICAMENTE SUSTENTÁVEL

Aluno: HAMILTON OLIVEIRA TOLEDO

As atividades humanas têm impactado fortemente o meio ambiente, principalmente os provenientes da queima de combustível fósseis, além das atividades que contaminam o meio ambiente. Uma das alternativas, com o objetivo de diminuir a contaminação ambiental, é a reutilização do óleo de cozinha para fins de processamento em biodiesel. Desta forma, o objetivo desse artigo é estudar a possibilidade de elaboração de um ciclo sustentável de coleta, síntese e venda gerando valor do óleo de cozinha transformando em biodiesel e seus derivados para a comunidade envolvida no processo. Espera-se mostrar que a produção de biodiesel é ecologicamente e economicamente viável, ilustrando uma forma que traga qualidade aliada a custos adequados a qual pode gerar benefícios para a comunidade fornecedora do óleo, seja pela venda do biodiesel ou do subproduto.



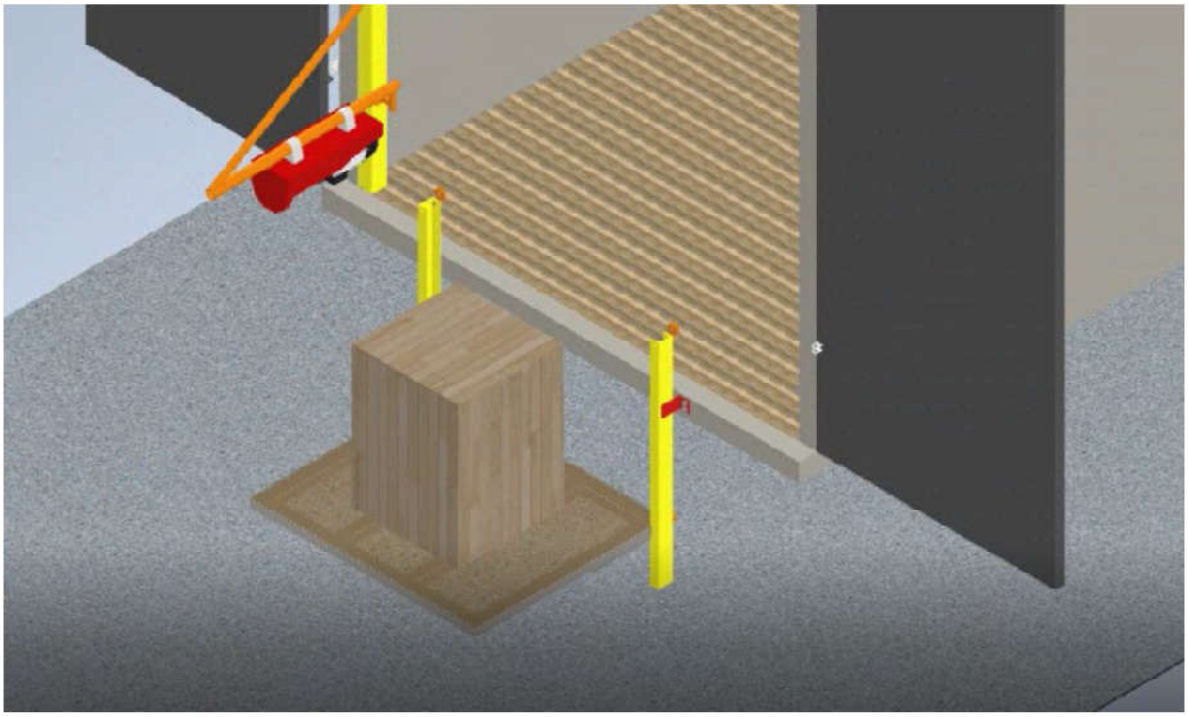
Projeto Integrado em Engenharia Mecânica

Finalizado no 2º semestre de 2020

4 - DISPOSITIVO DE ELEVAÇÃO DE CARGAS PARA CAMINHÕES DE PEQUENO PORTE

Alunos: BRUNA KOZAKIEVU COSTA, LUCAS DA SILVEIRA E MATHEUS RODRIGUES MARTINS PEREIRA

O projeto consiste na melhoria do processo de carga e descarga de caminhões de pequeno porte com um novo dispositivo diferente dos elevadores hidráulicos encontrados no mercado. Esta ferramenta baseia-se em um mecanismo simples para um menor custo de operação, montagem e manutenção, além da documentação, por ser um dispositivo interno do baú do caminhão que utiliza sua própria estrutura para operar. Consiste em uma plataforma acionada por uma talha elétrica montada no fundo do baú do caminhão com uma haste de suporte para distribuição das forças, auxiliando em tarefas como mudanças de residência, carregamento de caixas e paletes, carregamento de motos e componentes de máquinas, entre outras funções.



Projeto Integrado em Engenharia Mecânica

Finalizado no 2º semestre de 2020

5 - DIMENSIONAMENTO DE TAMBORES PARA TRANSPORTADORES DE CORREIA PARA MINERAÇÃO

Aluno: MURILO RODRIGUES GOMES BENEDITO

Transportadores de correia são sistemas de transporte de materiais com alta capacidade e baixo consumo de energia se comparado a transportes feitos por veículos. Os tambores são utilizados para tracionar, retornar ou mudar à direção da correia. Esse projeto tem por objetivo desenvolver uma metodologia de cálculo para dimensionar os tambores, que são uns dos elementos principais de um sistema de transportador de correia.

Figura 17 – Tambor montado

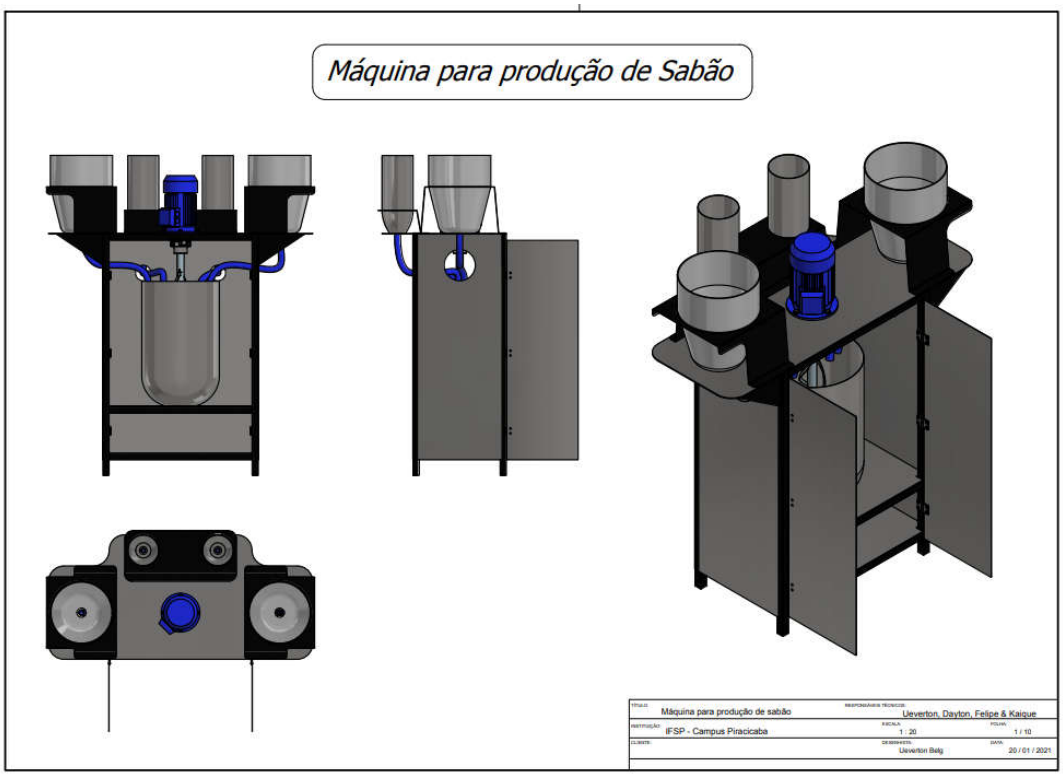
Projeto Integrado em Engenharia Mecânica

Finalizado no 2º semestre de 2020

6 - PROJETO DE AUTOMATIZAÇÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE SABÃO CASEIRO

Alunos: DAYTON LOPES DA SILVA, FELIPE AUGUSTO FERREIRA DE ALMEIDA, KAYQUE JORGE GEHRT DE OLIVEIRA E UEVERTON ALEXANDRE BELG

A produção caseira de sabão tem seu registro mais antigo datado há 2800 anos A.C. na antiga babilônia, desde então vem sendo produzido de forma manual trazendo riscos químicos e ergonômicos para o produtor de sabão caseiro. O intuito de desenvolver uma máquina de pequeno porte com um sistema automatizado é evitar ao máximo qualquer tipo de contato e esforço humano com o produto em sua fase de produção. Além da automação do processo o projeto tem a missão de contribuir com o meio ambiente e a sustentabilidade, sendo uma boa opção para o reaproveitamento do óleo usado.



Projeto Integrado em Engenharia Mecânica

Finalizado no 2º semestre de 2020

7 - SISTEMA DE IRRIGAÇÃO INTELIGENTE E DE BAIXO CUSTO DESTINADO À AGRICULTURA FAMILIAR

Aluna: JUSSARA BRANDÃO VENTURINI

O cuidado e a economia no manejo da água para a irrigação de cultivos perpassam pela necessidade de desenvolvimento e aplicação de técnicas que visem a distribuição correta deste recurso tanto em quantidade quanto em periodicidade. Deste modo, visando satisfazer a necessidade hídrica da terra e buscando produzir o máximo com o mínimo gasto de água e energia elétrica, buscou-se uma automatização do sistema de irrigação a baixo custo, a qual faz uso de um pressostato e vela de filtro para monitorar necessidade de distribuição de água. Além de racionalizar o consumo de água, dispensa mão de obra qualificada, uma vez que é de simples implementação e manutenção. No projeto desenvolvido, foi construído um protótipo com mudas de morango de modo a verificar se o arranjo do sistema atendia as necessidades hídricas da planta com o mínimo de irrigação sem atrapalhar o seu crescimento e a produção de frutos. O resultado após o monitoramento por trinta e cinco dias foi que, com a implementação do sistema ASI, é possível economizar em média 62% de água em relação ao sistema de irrigação comum.

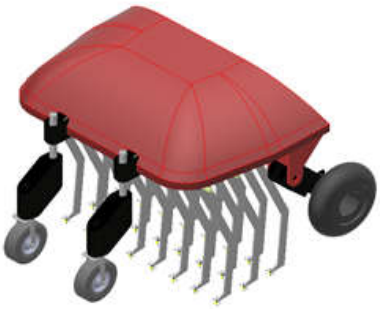
Projeto Integrado em Engenharia Mecânica

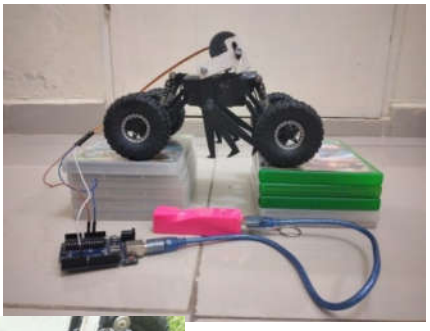
Finalizado no 2º semestre de 2020

8 - DIMENSIONAMENTO E DESENVOLVIMENTO DE REMOVEDORA DE ERVAS DANINHAS AUTÔNOMA

Aluna: SUELLEN MATIAS FERREIRA

Hoje o mundo vive um grande impasse no que se diz respeito a produção agrícola, onde para que se alcance os níveis ideais de produção é necessária a aplicação de substâncias tóxicas a saúde humana (herbicidas) em detrimento do crescimento de corpos prejudiciais às culturas plantadas (ervas daninhas).Um outro método de se remover essas plantas daninhas é o uso de métodos mecânicos, porém implementos agrícolas com tal finalidade ainda não são difundidos em território nacional, dado que os métodos existentes possuem limitação de uso quanto ao período de cultivo. Com o objetivo de reduzir o uso de tais substâncias durante os ciclos produtivos, este trabalho pretende projetar e construir um mecanismo autônomo capaz de remover ervas daninhas de forma mais eficiente que os métodos atuais. Com o advento da pandemia do Corona Vírus, optou-se pela construção de um protótipo de baixa fidelidade, a fim de demonstrar e testar os objetivos principais. De modo geral, o protótipo respondeu as expectativas e resultando em problemas já esperados quanto a potência dos motores utilizados e servo motor acoplado as garras.





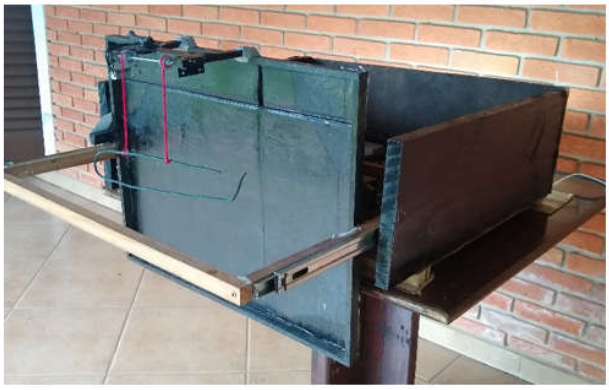
Projeto Integrado em Engenharia Mecânica

Finalizado no 2º semestre de 2020

9 - DISPOSITIVO DE ARMAZENAMENTO DE CADEIRA DE RODAS

Aluno: LEONARDO ROSSINI ALLIONE

O uso da tecnologia assistiva possibilitou o desenvolvimento de diversos equipamentos que auxiliam seus usuários a superar as dificuldades do dia a dia. No ramo automobilístico também pode-se observar o uso de tecnologia assistiva, através de equipamentos que permitem que pessoas com mobilidade reduzida dirijam seus próprios veículos. Este projeto tem como objetivo realizar o dimensionamento de um dispositivo responsável pelo armazenamento da cadeira de rodas no teto de um veículo, além da construção de um protótipo capaz de reproduzir o equipamento desenvolvido.



Projeto Integrado em Engenharia Mecânica

Finalizado no 2º semestre de 2020

10 - PROJETO DE DIMENSIONAMENTO DE TURBINA EÓLICA EMBARCADA

Alunos: ANDRÉ LUIS NIEPS, GABRIEL ARIAL RAMOS, ISADORA PADOVEZE E JULIANA CHILE BERNARDES

Vista crescente necessidade de fontes renováveis de energia, a eólica está sendo cada vez mais explorada com uma substituta aos antigos métodos utilizados para geração de eletricidade. As turbinas eólicas são utilizadas para, nesse caso, captar energia mecânica e transformar em elétrica, através de um sistema integrado. Com isso, esse trabalho tem como objetivo a construção de uma turbina eólica embarcada, a fim de capacitar a energização de utensílios menores. Para tal, foram considerados os princípios de movimentação de massa, transformação de energia, eletrônica, resistência dos materiais e projetos de máquinas.

Projeto Integrado em Engenharia Mecânica

Finalizado no 2º semestre de 2020

11 - DISPOSITIVO PARA ENSAIO DE CISALHAMENTO DUPLO EM ALUMÍNIO, COBRE E LATÃO

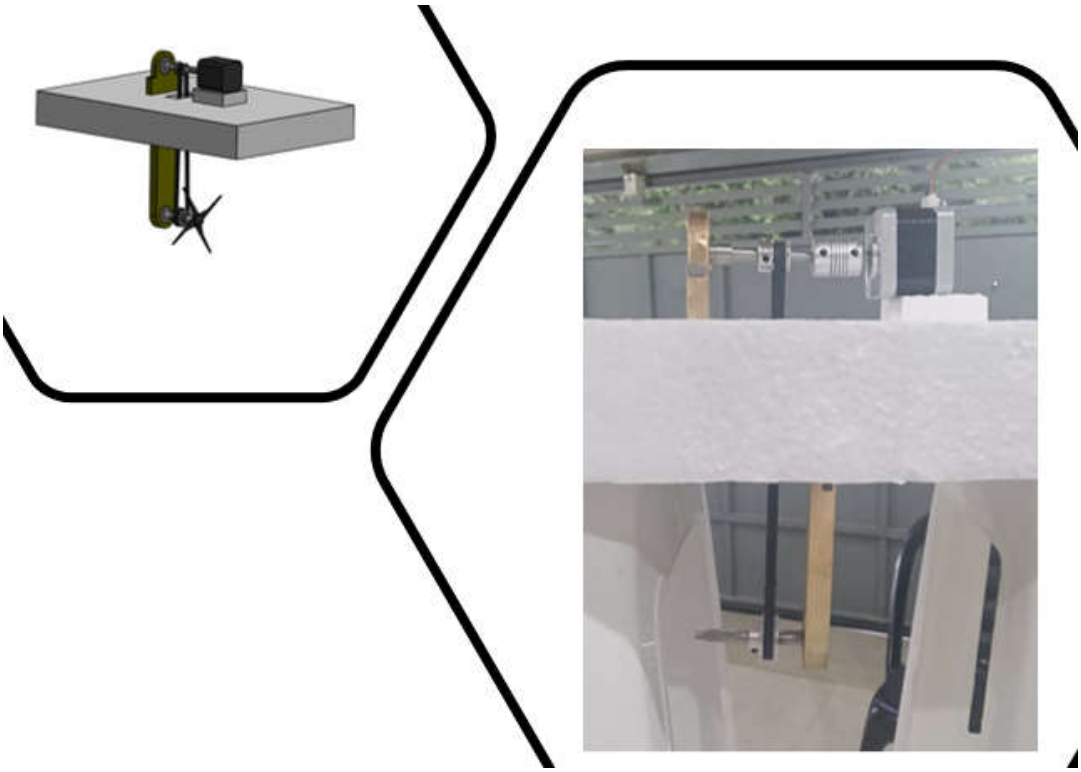
Alunos: JEAN MACETO DEL PORTO NEGRAES E RAFAEL JORGE SOARES BARBOSA

O dispositivo de ensaio de cisalhamento duplo é utilizado para simular cargas cortantes em uniões entre chapas, rebites e parafusos. Este projeto tem como finalidade dimensionar um dispositivo para analisar a ruptura resultante de forças aplicadas transversalmente ao eixo de simetria nos corpos de prova em alumínio, cobre e latão, utilizando uma máquina universal de ensaios mecânicos. A análise de tensão de cisalhamento torna-se uma das mais importantes pois é através delas que muitos matérias falham de forma crítica.

Projeto Integrado em Engenharia Mecânica

Finalizado no 2º semestre de 2020

12 - DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA POR MEIO DE UMA TURBINA NA SUPERFÍCIE D'ÁGUA

Alunos: ANDRÉ LUIZ BARRETO MODESTO DE ABREU, GUILHERME ALVES DE SOUZA, MATHEUS FELIPE DA SILVA LEME E ZAIDA MICAELA GUENTCH OGLOUIAN SAAVEDRA FRANCO

A turbina de superfície busca a geração de energia através de baixas vazões de água, buscando utilizar uma energia disponível e causar um baixo impacto ao meio ambiente. Através do trabalho mecânico do rotor, que foi dimensionado nesse projeto, é possível realizar a geração de energia elétrica. Nesse projeto foi dimensionado o sistema, com enfoque no projeto do rotor chegando-seno melhor perfil para uma aplicação de baixa vazão e baixa velocidade. Na tentativa de simular a operação do projeto, foi realizado um protótipo para fins de testes.