



## PROJETO INOVA MECÂNICA - MODELO DE NEGÓCIO BASEADO EM UM PROJETO DE UM PRODUTO

Leonardo Stecanella<sup>1</sup>

Mikael Cassao Goulart<sup>2</sup>

Luiz Carlos de Cesaro Cavaler<sup>3</sup>

Victor Ferro Mazzuco<sup>4</sup>

Adelor Felipe da Costa<sup>5</sup>

**Resumo:** A Aprendizagem Ativa Baseada em Problemas (ABP) envolvendo a denominada Metodologia SATC 2030, explora o potencial da inovação tecnológica dos acadêmicos da disciplina de Introdução a Engenharia Mecânica na 1ª fase do referido curso em um projeto chamado INOVA MECÂNICA. Os acadêmicos devem trabalhar em equipes de futuros engenheiros e engenheiras para desenvolver um modelo de negócios com forte apelo tecnológico e inovativo. Nos encontros finais os projetos foram apresentados e pré-selecionados pelo professor da disciplina. Na sequência houve uma reunião com 2 representantes de equipes com o Hub da SATC para dar sequência no desenvolvimento da ideia e criar novas *startups*.

**Palavras-chave:** Inovação tecnológica. Modelo de negócios. INOVA MECÂNICA.

### 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho faz parte da disciplina de Introdução a Engenharia Mecânica da 1ª fase do curso de Engenharia Mecânica e, foi desenvolvido no primeiro semestre de 2020. A metodologia do trabalho é fundamentada na Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), denominada Metodologia SATC 2030 e, nesse semestre o projeto dos alunos foi denominado INOVA MECÂNICA.

O docente propôs que o acadêmico faça parte de uma equipe de acadêmicos em engenharia que recebeu o desafio de desenvolver um modelo de negócio baseado em um projeto de produto. Esse modelo de negócio pode ser: componentes, dispositivos, máquinas etc. que tenha como característica principal a inovação tecnológica.

<sup>1</sup> Graduando em Engenharia Mecânica, Faculdade Satc. E-mail: leonardostecanella@gmail.com

<sup>2</sup> Graduanda em Engenharia Mecânica, Faculdade Satc E-mail: mikael1cassao2@hotmail.com

<sup>3</sup> Prof. Faculdade Satc. E-mail: luiz.cavaler@satc.edu.br

<sup>4</sup> Facilitador HubOffice e Análista de Negócios do Colearning Satc. E-mail: victor.mazzuco@satc.edu.br

<sup>5</sup> Prof. Faculdade Satc. E-mail: adelor.costa@satc.edu.br



A avaliação levou em consideração três quesitos: inovação tecnológica, atendimento as regras estabelecidas e modelo de negócio que possa ser replicado na prática.

O objetivo geral do trabalho foi desenvolver a solução detalhada para um problema sob a forma de um plano de negócios utilizando a metodologia *Business Canvas* (Business Model Generation, 2010) que tenha viabilidade econômica e, a entrega principal seja um projeto de produto com características de inovação tecnológica. Os objetivos específicos contemplaram as componentes curriculares, ou seja, conhecimentos básicos de: modelagem em CAD, elementos de máquinas, fabricação de componentes, *Business Canvas* e viabilidade econômica, anfim de colocar em prática o que é estudado e abordado dentro das salas de aula e, estimular a criatividade e aceitação de novos desafios explorando trabalho em equipe e competitividade.

Para o desenvolvimento deste trabalho empregou-se basicamente o acesso a internet, consulta de catálogo de produtos comerciais e visitas a lojas especializadas. Através dos conteúdos de lecionados em sala de aula os acadêmicos desenvolveram trabalhos que resolvem um problema cotidiano mapeado e selecionado ela própria equipe.

Os conhecimentos adquiridos do trabalho possibilitarão os futuros Engenheiros Mecânicos a desenvolverem *startups* com características tecnológicas e inovadoras na área de Engenharia Mecânica.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Nessa seção serão reportados os principais temas que deram suporte ao trabalho denominado INOVA MECÂNICA.

### **2.1 IMPORTÂNCIA DA INOVAÇÃO**

Antes de tudo, é necessário entender que tecnologia e inovação são dois termos muito presentes em nosso dia a dia. Quem abre mão de evoluir fica para trás, podendo até mesmo ter de fechar as portas do negócio. Isso porque inovar não significa apenas criar algo novo, mas também de se desenvolver estrategicamente.



Inovar é encontrar soluções para problemas, seja ele para o cliente ou até mesmo para processos internos. Enquanto ficar estagnado no mesmo lugar, sem criatividade, é aceitar que a concorrência conquiste mais espaço. Todos os anos, empresas nascem, crescem e acabam por influência da gestão estratégica de inovação. Segundo o IBGE, a cada dez empresas, seis fecham as portas antes mesmo de completar 5 anos (Abertura Simples, 2020).

Em todos os setores, a inovação tem um papel importante para manter uma organização no mercado. Porém, algumas gigantes do mercado não conseguiram acompanhar esse movimento e ficaram para trás. Na verdade tomando decisões estratégicas erradas perante a inovação: Kodak, Nokia, Xerox, Blackbuster, Yahoo, Segway, IBM, JcPenney, Tie Rack, Blackberry, MySpace, Sears, Macy's, Hitachi, Polaroid, Commodore Corp, Toshiba, RadioShack, Borders são alguns exemplos dessas empresas.

Na sequência seguem algumas declarações importantes a respeito dessas empresas. Segundo o ex vice-presidente da Kodak Don Strickland “Desenvolvemos a primeira câmera digital de consumo do mundo, mas não conseguimos aprovação para lançá-la ou vendê-la, devido ao medo dos efeitos no mercado de filmes”. Na avaliação de James Surowiecki contribuidor do Jornal New Yorker “Não foi apenas porque a Nokia deixou de reconhecer a importância crescente do *software*, também subestimou a importância da transição para smartphones e, este foi, em retrospecto, um caso clássico de uma empresa sendo cativada (e, de certa forma, aprisionada) por seu sucesso passado”. De acordo com o gerente geral do SAP.iO Maxwell Wessel “O fracasso da Xerox em conquistar o mercado de computação pessoal; isso apesar do desenvolvimento de uma tecnologia revolucionária; demonstra a importância de alinhar todos os segmentos de sua organização na busca pela inovação.” (MCKINNEY, 2019).

## 2.2 HUB DA SATC

O Hub é o escritório de inovação da SATC e um dos braços da Plataforma 2030, que reúne um plano de ações institucionais alinhadas com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) proposto pelas Nações Unidas (ONU). O escritório de gestão oferece suporte para ações de inovação e empreendedorismo dentro e fora da instituição.



Fazem parte do Hub da SATC a pré-incubadora e o Colearning. A pré-incubadora é a fase em que o empreendedor precisa de conhecimento e suporte, porque muitas vezes ele tem uma ideia de negócio, mas não sabe como dar sequência em sua construção, assim a pré-incubadora entrega suporte nesse processo de construção de um negócio. Enquanto que o Colearning é uma incubadora de empresas, e está em um estágio mais acima, aonde recebe um negócio já estruturado com CNPJ constituído e modelo de negócio pré-validado, sendo papel do Colearning suportar na tração desse novo negócio. Ambos os programas têm como principal característica alcançar resultado por meio de uma cultura empreendedora e colaborativa.

Para empreender com o viés de inovação é necessário investir em talentos e habilidades, conhecimento e informação, sempre em busca de novos modelos de negócio e desenvolvimento tecnológico. Aonde o empreendedor deve ter como foco identificar problemas e oportunidades na criação ou melhoria de bens e processos, assim gerando troca de valor e diferentes experiências.

A metodologia do programa INOVA MECÂNICA deve promover a ideia de negócio da equipe até o estágio de validação da solução que consistem em:

- Identificar de forma clara e precisa o problema a ser resolvido
- Validar com segmento de mercado a ocorrência desse problema
- Juntamente com o cliente, dimensionar o problema em medidas de tempo, custos, ocorrências, causas e consequências, dentro outras métricas relevantes conforme cada caso
- Gerar propostas de solução para o problema, levando em consideração as condições de contorno mapeadas na etapa anterior
- Gerar primeiros protótipos conceituais e analisar viabilidade de aplicação da solução junto ao cliente.

Como ferramenta de auxílio ao desenvolvimento da metodologia o Business model canvas deve ser aplicado e revisado a todo o momento pela equipe, com o intuito garantir assertividade na geração de soluções para o problema proposto.

O modelo de Canvas deverá ser preenchido para melhor visualização das etapas que foram cumpridas e, espera-se que o modelo de negócio esteja concluído, o MVP (Mínimo Produto Viável) em fase adiantada ou finalizada e, se possível, um



piloto para testes iniciais em aplicações práticas, Tab. 1.

Tabela 1: Plano de negócios - Canvas

Como?		O que?	Para quem?	
<b>Parcerias Principais</b>  Quem são nossos parceiros chave? Quem são nossos fornecedores chave? Que recursos chave adquirimos dos nossos parceiros? Que atividades chave realizam nossos parceiros?	<b>Atividades Principais</b>  Que atividades chave requerem nossas propostas de valor, canais de distribuição, relações com clientes e fontes de renda?	<b>Proposta de Valor</b>  Que valor proporcionamos aos nossos clientes? Que problemas solucionamos e que necessidades satisfazemos?	<b>Relacionamento com Clientes</b>  Que tipo de relação esperam os diferentes segmentos de mercado? Que tipo de relação temos estabelecido? Qual é o custo delas? Como elas se integram em nosso modelo de negócio?	<b>Segmento de Clientes</b>  Quem são nossos clientes? Para quem criamos nossos valores? Deve-se identificar diversas características dos potenciais do negócio, levando em conta características como sexo, idade e classe econômica.
	<b>Recursos Principais</b>  Que recursos chave requerem nossas propostas de valor, canais de distribuição, relações com clientes e fontes de renda?		<b>Canais</b>  Através de quais canais nossos clientes querem ser alcançados? Como estamos alcançando-os hoje? Como estão integrados nossos canais? Quais funcionam melhor? Quais são mais eficientes em custo? Como estamos integrando-os com os hábitos de nossos clientes?	
<b>Estrutura de Custos</b>  Quais são os custos mais importantes inerentes ao nosso negócio? Quais são os recursos chave mais caros? Quais são as atividades chave mais caras?		<b>Receitas</b>  Por que valor estão dispostos a pagar nossos clientes? Por que pagam atualmente? Como eles pagam atualmente? Como eles gostariam de pagar? Quanto representam as diferentes fontes de renda no total?		
<b>Quanto?</b>				

Fonte: Do Autor (2020)

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para executar o trabalho foram colocadas algumas métricas, descritas na sequência.



### 3.1 REGRAS E REGULAMENTO

As regras do trabalho são as seguintes:

- Essencialmente um trabalho com inovação tecnológica, ou seja, que gere um produto com alto valor agregado;
- Trabalho de equipes com máximo de 5 alunos (dividir as tarefas) que receberão esse desafio;
- O trabalho tem que ter uma solução simples para o problema e, com solução relacionada a engenharia mecânica ou com pequenas inserções de mecatrônica;
- Não serão aceitos trabalhos “requeitados” de cases estudados nas empresas.

#### 3.1.1 Tópicos do Trabalho - Inova Mecânica

Para elaborar todo o trabalho foi passado aos alunos com as respectivas equipes um roteiro que consta:

##### 1. Introdução

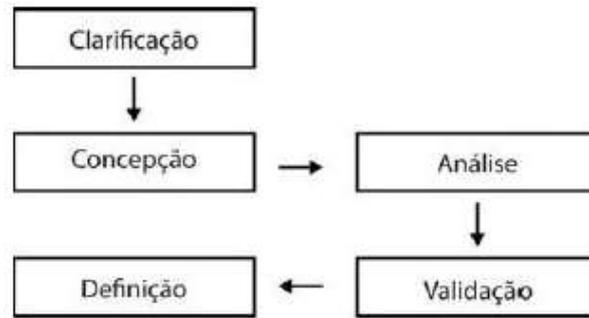
- Posicionar o leitor no tema escolhido de forma que lendo essa seção sabe-se do que se trata;
- Explicar que o “Inova Mecânica” é um trabalho que poderá gerar um *startup* e, para isso será feito um estudo de mercado e um trabalho técnico simultaneamente;
- No último item da Introdução deve-se deixar claro o objetivo do trabalho, justificando a maneira para alcançar esse propósito.

##### 2. Fases do projeto

###### 2.1 Projeto Conceitual

- Destina-se ao desenvolvimento de concepções alternativas para o problema de projeto. Constitui-se na fase criativa do processo onde são empregados métodos como *brainstorming*, analogias, síntese de funções e matriz morfológica. A Fig. 1 mostra um fluxograma de projeto conceitual.

Figura 1: Fluxograma de projeto conceitual.



Fonte: Do Autor (2020)

### 2.1.1 Conhecimento e definição do problema original

- Trata-se de identificar um problema cotidiano, industrial, comercial etc. que não tem solução ou, tem uma solução cara e/ou complexa. A Fig.2 mostra um exemplo sob forma de desenho da definição do problema original.

Figura 2: Definição do problema original.



Fonte: Do Autor (2020)

### 2.1.2 Solução detalhada para o problema original sob a forma de um plano de negócios (Canvas)

A Tab.2 apresenta o modelo de Canvas.



Tabela 2: Modelo de Canvas.

Como?		O que?	Para quem?	
Parcerias Principais	Atividades Principais	Proposta de Valor	Relacionamento com Clientes	Segmento de Clientes
	Recursos Principais		Canais	
Quanto?				
Estrutura de Custos			Receitas	

Fonte: Do Autor (2020)

Análise de viabilidade técnico-econômica (orçamento com a soma dos custos diretos e indiretos). Os custos diretos são os valores de todos os componentes, embalagem, mão-de-obra empregada etc. Os custos indiretos são os valores da: energia, telefone, transporte, água, projeto etc. Para estes cálculos estima-se uma produção inicial de 500 peças.

### 2.1.3 Fundamentação técnica

- Revisão bibliográfica com o estado da arte do tema de trabalho.

### 2.1.4 Reunião de todos os dados conhecidos

### 2.1.5 Criação de alternativas específicas

- Como por exemplo a movimentação de determinado componente: mecânica (engrenagem/correia dentada, pinhão/cremalheira, fuso/porca, mecanismo biela/manivela ou 4 barras, came etc), hidráulica, pneumática etc.

### 2.1.6 Seleção da alternativa

- Critérios técnicos e econômicos como por exemplo a facilidade na obtenção e fabricação.



## 2.2 Projeto básico (lay-out e desenho de conjunto)

- Todo o projeto começa em um desenho de *lay-out* e, depois parte-se para os desenhos de conjunto e então desses conjuntos retiram-se os desenhos de fabricação. Projetos mais simples faz-se somente um desenho de conjunto e, daí parte-se para os desenhos de fabricação. Esses desenhos poderão ser elaborados manualmente ou, em *softwares* de CAD.

## 2.3 Projeto detalhado (desenho de fabricação)

- Esses desenhos deverão conter cotas, tolerâncias de: medidas, geométricas, acabamento etc.

## 3. Fases da Fabricação e Validação

### 3.1 Aquisição de material

- Compra dos materiais a partir de uma pesquisa de preços.

### 3.2 Fabricação

- Corte, dobramento, usinagem, soldagem etc.

### 3.3 Montagem

- Montagem com elementos de fixação (parafuso, porcas, arruelas, rebites) e processos de união empregando cola, brasagem, vedantes etc.

### 3.4 Atualização de documentos

- Depois da montagem vão ocorrer alguns ajustes que deverão ser inseridos nos desenhos.

### 3.5 Pré-operação e testes (validação)

- Todo protótipo precisa ter testado e, novamente a partir desses resultados uma nova atualização dos documentos.

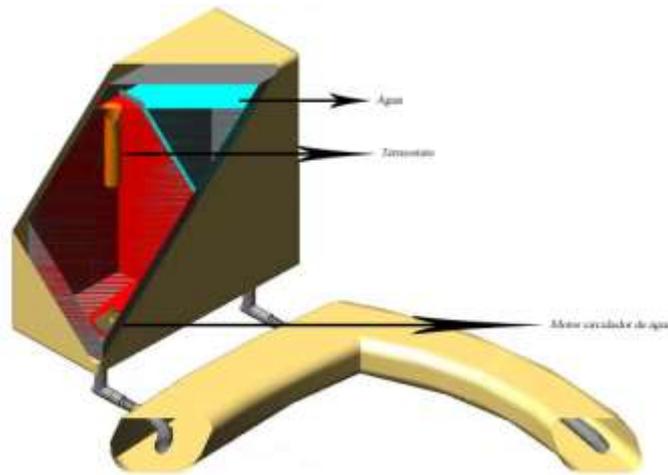


4. Elaboração, por parte da equipe, do projeto de um produto completo, incluindo os desenhos de conjunto e de fabricação

- Inserção dos desenhos de conjunto e de fabricação;
- Comentários acerca de todo o projeto;
- Se um fosse um artigo seria o equivalente a seção “Resultados e Análises”.

Exemplo: Assento Sanitário Aquecido, Fig. 3.

Figura 3: Assento Sanitário Aquecido.



Fonte: Bitencourt *et al.* (2005)

5. Conclusão

- Deve ser um “resumo” dos resultados relevantes.

6. Referências Bibliográficas

- Nesta seção o acadêmico deve colocar todas as referências que estão citadas no trabalho escrito;
- Dê preferência a trabalhos mais recentes, ou seja, de 2010 em diante.

**Observações:**

1. Documento escrito com máximo de 15 páginas segundo as normas de metodologia científica;
2. Entrega do documento escrito e demonstração do produto acabado via plataforma Microsoft Teams.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

### 4.1 APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS

As 11 equipes foram divididas e, apresentaram os trabalhos em 3 encontros. O objetivo dos trabalhos encontra-se a seguir.

#### 4.1.1 Sistema de aproveitamento e filtragem de águas cinzas

O objetivo do projeto é trabalhar em soluções de baixo custo e, de forma viável se possa efetivamente reutilizar as águas cinzas. Para demonstração da efetividade do projeto, buscou-se através da reutilização das águas cinzas provenientes de uma máquina de lavar, à sua reutilização para o mesmo propósito, ou seja, para reutilização em um novo ciclo de lavagem, Fig. 4.

Figura 4: Fluxograma de um ciclo de lavagem.

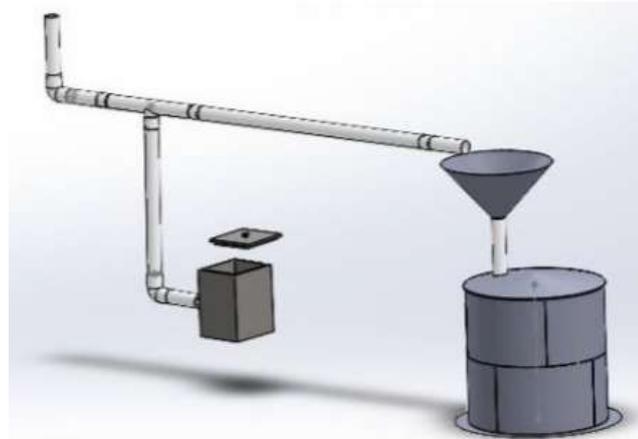


Fonte: Santos *et al.* (2020)

#### 4.1.2 Sistemas de cisterna para o aproveitamento da água da chuva

O propósito desse trabalho é projetar uma cisterna para aproveitamento de águas proveniente chuva, Fig. 5. Para facilitar o dimensionamento foram definidos dois tamanhos padrões de desvio, para casas com área de capacitação de até 75 m<sup>2</sup> e, de 75 a 100 m<sup>2</sup> são necessários 8 e 12 m de tubos com diâmetros de 100 mm, respectivamente.

Figura 5: Aproveitamento da água da chuva.

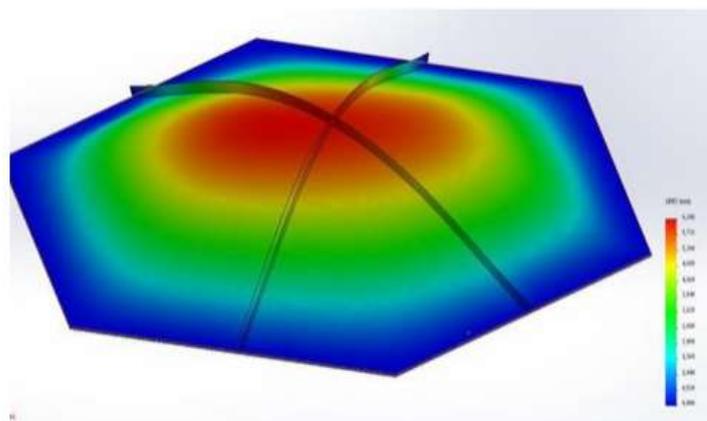


Fonte: Ramos (2020)

#### 4.1.3 Mesa de air hockey

Com grande tendência na área de lazer e entretenimento para festas, o objetivo do projeto é desenvolver um produto que terá um *designer* moderno e compacto, proporcionando um grande atrativo para uma festa ou lazer, com maior mobilidade e fácil instalação. Visando a baratear o produto, serão feitas parcerias com empresas distribuidoras da matéria-prima necessária para a realização deste produto. A divulgação da mesa de *air hockey*, Fig. 6 e, das empresas parceiras, será através das redes sociais.

Figura 6: Mesa de *air hockey*.

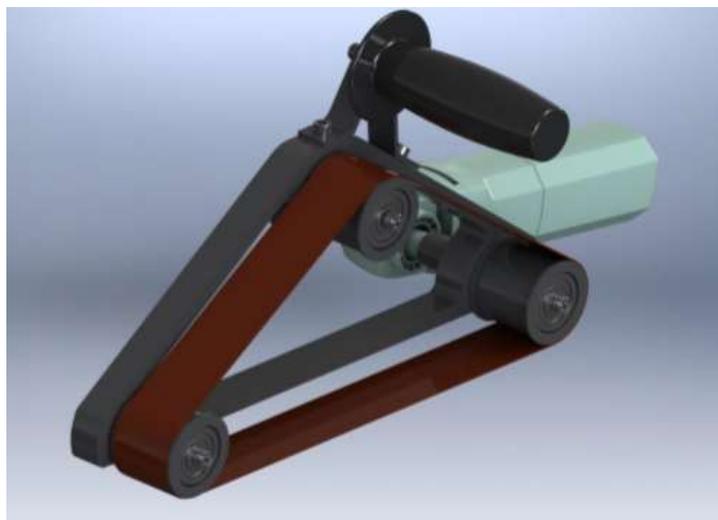


Fonte: Ferreira Neto *et al.* (2020)

#### 4.1.4 Lixadeira de cinta adaptada para esmerilhadeira

A lixadeira de cinta adaptada para uma esmerilhadeira, Fig. 7 visa dar uma alternativa de baixo custo e uma usabilidade prática para o processo de lixamento de superfícies cilíndricas, uma vez que o método convencional de lixar tais superfícies seja utilizando uma esmerilhadeira equipada com um disco de lixa do tipo *flap*.

Figura 7: Lixadeira de cinta adaptada para esmerilhadeira.

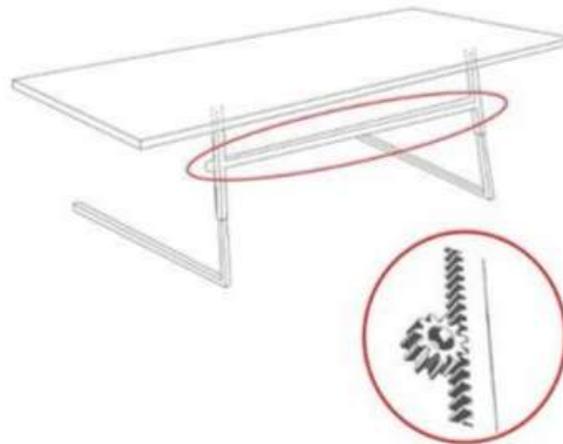


Fonte: Stecanella e Peixer (2020)

#### 4.1.5 MESA REGULÁVEL

O mundo crescente do *home office* auxilia nessa evolução exponencial de meios alternativos para maior conforto dentro de casa. Com foco nisso, este trabalho propôs-se elaborar uma mesa ajustável (Fig. 8), pela eficiência e abrangência, sendo um produto que tem potencial para alcançar e satisfazer várias pessoas, além de não ser algo muito trabalhoso e, ser capaz de ter uma rentabilidade muito grande para quem o produzir.

Figura 8: Mesa regulável.



Fonte: Gomes *et al.* (2020)

#### 4.1.6 Dispositivo de ignição para lança chamas industriais tipo glp

O dispositivo é uma adaptação de um acionador mecânico pré-montado (Fig.9), que funciona por meio de um sistema de ignição a pedra em um lança chamas. Ele é acoplado na “cabeça” de um lança chamas industrial, cujo combustível é o gás GLP. O sistema é disposto, internamente, deste conjunto em contato com um material, sílex, comumente chamada de pederneira, que possui a característica de soltar faíscas ao ser friccionado. Esta faísca é direcionada à saída do gás GLP, que ao entrar em contato, inicia o processo de ignição.

Figura 9: Dispositivo de ignição para lança chamas industriais tipo GLP.



Fonte: Inacio *et al.* (2020)

#### 4.1.7 Calço hidráulico pela entrada de água na admissão de ar

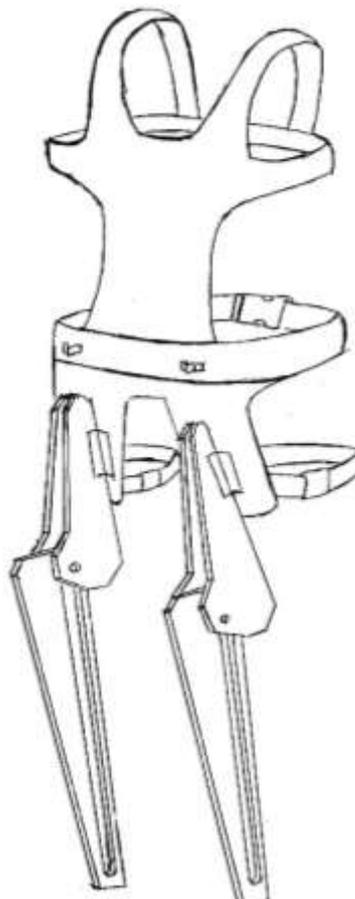
Esse trabalho tem como objetivo evitar o calço hidráulico pela entrada de água na admissão de ar. Para alcançar esse meta tem-se que redesenhar uma parte

do sistema de admissão de ar e, dessa forma consegue-se resolver esse problema, no sistema de captação de ar dos motores dos veículos da Volkswagen (Gol, Saveiro e Golf) com 1.6L e 8 válvulas EA111 1.6 VHT . Estes sistemas são posicionados em uma parte da grade frontal dos veículos equipados por ele (VINSKOSKI *et al.* 2020).

#### 4.1.8 Exoesqueleto mecânico

Comumente no setor automobilístico, especialmente na linha de montagem, o funcionário necessita passar por longos períodos com uma postura curvada, para a montagem das peças utilizadas no veículo. Tal postura ao longo do dia, causa dor nas articulações, tornozelos e joelhos, além de gerar lesões na coluna. Com o intuito de amenizar essas lesões, desenvolveu-se um exoesqueleto de apoio, Fig. 10. Com a utilização deste equipamento a pressão posta sobre as principais juntas inferiores do corpo tende a diminuir, não só a das juntas, como também da coluna.

Figura 10: Exoesqueleto mecânico.



Fonte: Souza *et al.* (2020)

#### 4.1.9 Drone para entrega

A ideia é desenvolver um drone para entrega (Fig. 11) de produtos de até 6 kg. Isso irá proporcionar maior velocidade, menores custos, menor impacto ambiental, excelente mobilidade e segurança.

Figura 11: Drone para entrega.



Fonte: Silva *et al.* (2020)

#### 4.1.10 Higienizador com acionamento automático

O higienizador com acionamento automático (Fig.12), tem como sua principal função, higienizar as mãos, sem que haja contato no equipamento, possibilitando mais eficiência ao desinfetar as mãos. Ao aproximar as mãos ao sensor do equipamento, ele automaticamente libera a quantidade necessária de gel ou líquido, para higienizar as mãos.

Figura 12: Higienizador com acionamento automático.

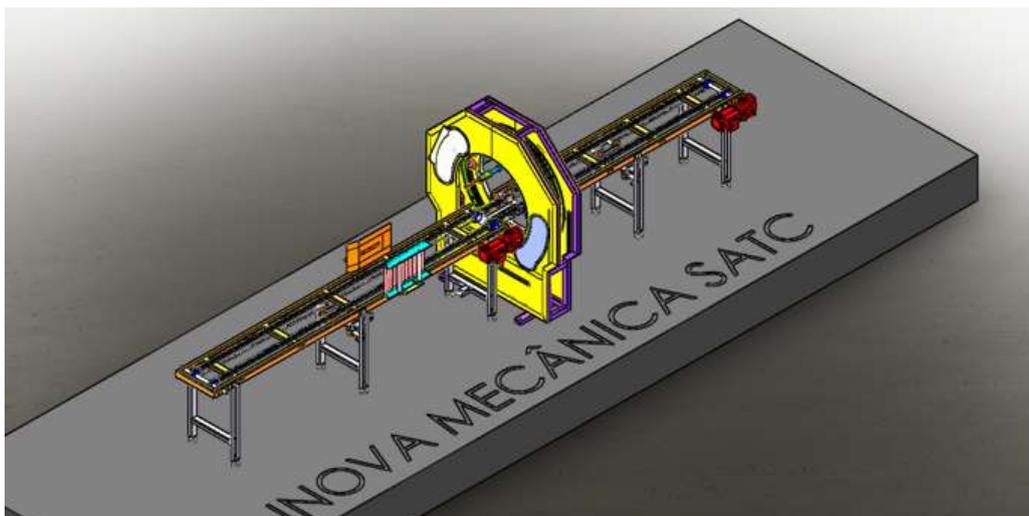


Fonte: Santos *et al.* (2020)

#### 4.1.11 Anvedora horizontal de fardos para telha

A máquina em questão é uma inovação mecânica e tecnológica para o processo de paletização de telhas. Essa exerce a função de envolver o fardo com filme *stretch* para que assim possa ser levada até o *pallet* (Fig.13). O equipamento será conduzido por inversores de frequência e IHM de 7”.

Figura 13: Envolvedora horizontal de fardos para telha.



Fonte: Zilli *et al.* (2020)



## 4.2 SELEÇÃO DOS PROJETOS

Na sequência da apresentação dos projetos, o docente da disciplina fez uma pré-seleção de acordo com a Tab.3. Os critérios foram: inovação tecnológica, atendimento as regras estabelecidas e modelo de negócio que possa ser replicado na prática.

Tabela 3: Descrição e classificação dos projetos.

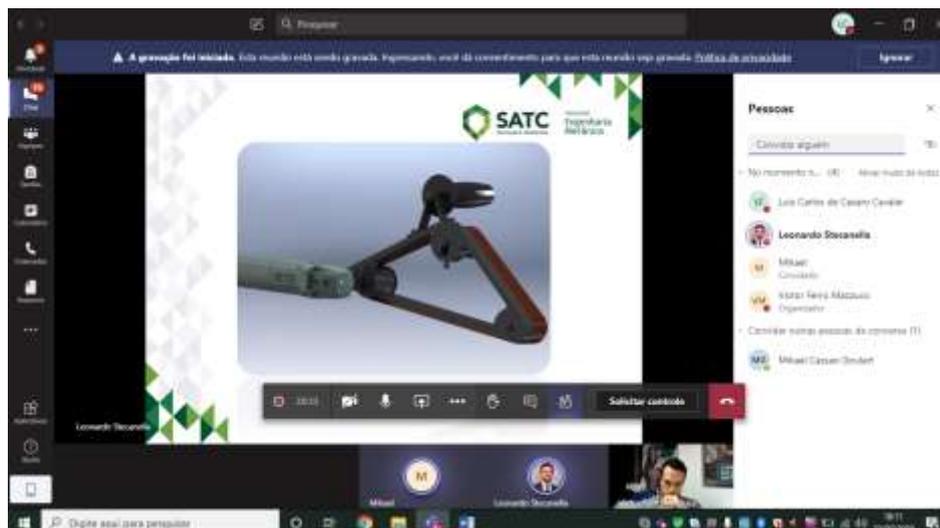
Título	Pré-selecionado	Selecionado - Hub SATC
SISTEMA DE APROVEITAMENTO E FILTRAGEM DE ÁGUAS CINZAS	-	-
SISTEMAS DE CISTERNA PARA O APROVEITAMENTO DA ÁGUA DA CHUVA	-	-
MESA DE AIR HOCKEY	Sim	-
LIXADEIRA DE CINTA ADAPTADA PARA ESMERILHADEIRA	Sim	Sim
MESA REGULÁVEL	-	-
DISPOSITIVO DE IGNIÇÃO PARA LANÇA CHAMAS INDUSTRIAIS TIPO GLP	Sim	-
CALÇO HIDRAULICO PELA ENTRADA DE ÁGUA NA ADMISSÃO DE AR	-	-
EXOESQUELETO MECÂNICO	Sim	Sim
DRONE PARA ENTREGA	Sim	-
HIGIENIZADOR COM ACIONAMENTO AUTOMÁTICO	Sim	-
ENVOLVEDORA HORIZONTAL DE FARDOS PARA TELHA	Sim	-

Fonte: Do autor (2020)

## 4.3 AVALIAÇÃO DO HUB DA SATC

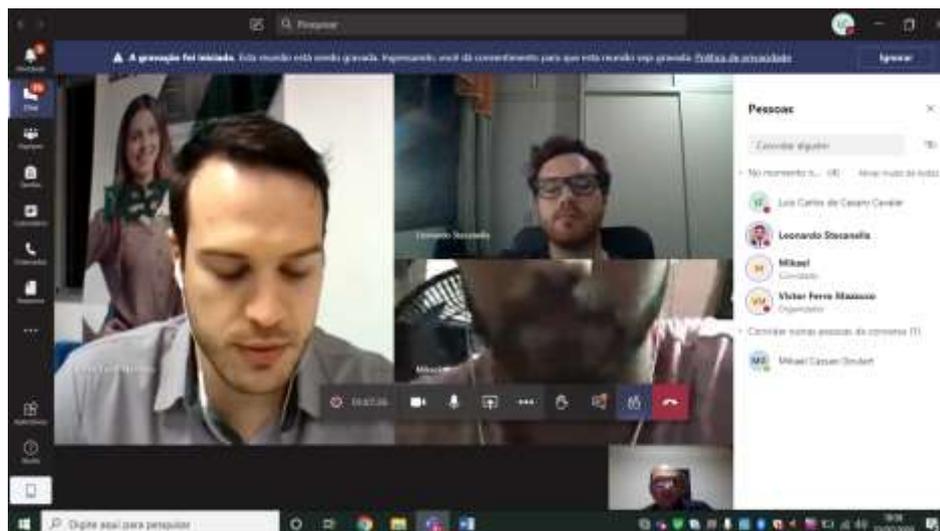
Finalizando o projeto, foi realizada uma reunião com o Eng. Mecânico Victor Ferro Mazzuco do HUB da SATC e, os acadêmicos Leonardo Stecanella (Lixadeira de Cinta Adaptada para Esmerilhadeira) e, Mikael Cassao Goulart (Exoesqueleto Mecânico). O objetivo do encontro (Figs. 14 e 15), foi fornecer informações gerais de constituição de futuras *startups*, para os acadêmicos empreendedores.

Figura 14: *Print* da reunião pelo Teams mostrando a lixadeira de cinta.



Fonte: Do autor (2020)

Figura 16: *Print* da reunião pelo Teams mostrando os participantes.



Fonte: Do autor (2020)

## REFERÊNCIAS

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business Model Generation**. London: Wiley John & Sons. 2010.

Abertura Simples. Arquivo extraído da internet em agosto de 2020. Disponível em: <https://aberturasimples.com.br/empresas-que-faliram-falta-de-inovacao/>.

MCKINNEY, Phil. **50 EXAMPLES OF CORPORATIONS THAT FAILED TO INNOVATE**. E-book. 2019.



Manual do Cocreator. Associação Beneficente da Indústria Carbonífera de Santa Catarina. 2019. Apostila.

BITENCOURT, Eduardo Felipe. FERNANDES FILHO, Joelson Luiz. BARRETO, Rodrigo Corrêa. **Assento Sanitário Aquecido**. Associação Beneficente da Indústria Carbonífera de Santa Catarina. 2005.

SANTOS, Bruno De Melo Moraes; MIRANDA, Israel da Silva; MENEZES, Joice Fernanda dos Santos; NETTO, Natalia Réus; AZEVEDO, Tamara Rocha De. **Sistema de Aproveitamento e Filtragem de Águas Cinzas**. Associação Beneficente da Indústria Carbonífera de Santa Catarina. 2020.

RAMOS, Marcos Cesar Zampronio. **Sistemas de Cisterna para o Aproveitamento da Água da Chuva**. Associação Beneficente da Indústria Carbonífera de Santa Catarina. 2020.

FERREIRA NETO, Antônio Higino; VIEIRA, Davi Borges; PEDROSO, Douglas Tavares; RIBEIRO, Eduardo Rocha. **Mesa de Air Hockey**. Associação Beneficente da Indústria Carbonífera de Santa Catarina. 2020.

STECANELLA, Leonardo; PEIXER, Julia Losso. **Lixadeira de Cinta Adaptada para Esmerilhadeira**. Associação Beneficente da Indústria Carbonífera de Santa Catarina. 2020.

GOMES, Endhel Sebastian de Oliveira; COSTA, João Miguel da Silva; MEDEIROS, Thiago Nandi, TAUFEMBACH, Weslei Zanette. **Mesa Regulável**. Associação Beneficente da Indústria Carbonífera de Santa Catarina. 2020.

INACIO, Bruno Bento; COLONETTI, Gianluca Milanez; SILVA, Matheus Fernandes da; OLIVEIRA, Thiago Gades de. **Dispositivo de Ignição para Lança Chamas Industriais Tipo Glp**. Associação Beneficente da Indústria Carbonífera de Santa Catarina. 2020.

VINSKOSKI, João Vitor Da Rosa; JUSTO, Luan Ribeiro; CARVALHO, Alex Borges; CARDOSO, Giovane Jr; NASCIMENTO, Renan Medeiros do. **Calço Hidráulico pela Entrada de Água na Admissão de Ar**. Associação Beneficente da Indústria Carbonífera de Santa Catarina. 2020.

SOUZA, Matheus Cardoso de; GOULART, Mikael Cassao; ROSANI, Victor Matheus. **Exoesqueleto Mecânico**. Associação Beneficente da Indústria Carbonífera de Santa Catarina. 2020.

SILVA, Arthur Rodrigues Lopes da; BIELLA, Ruan; PASSOS, Guilherme Louis Pottier dos. **Drone para Entrega**. Associação Beneficente da Indústria Carbonífera de Santa Catarina. 2020.

SANTOS, Jonathan Fischer dos **Higienizador com Acionamento Automático**. Associação Beneficente da Indústria Carbonífera de Santa Catarina. 2020.



ZILLI, Lucas; SCHIPINSKI; Mateus; ZANATTA, Gustavo; VIERA, Taina.  
**Envolvedora Horizontal de Fardos para Telha.** Associação Beneficente da  
Indústria Carbonífera de Santa Catarina. 2020.