

FESTIVAL SESI
DE ROBÓTICA

CADERNO DE RESUMOS

SÃO PAULO, SP - BRASIL
26 A 29 DE MAIO DE 2022



SESI

Serviço Social da Indústria
PELO FUTURO DO TRABALHO

FESTIVAL SESI
DE ROBÓTICA

CADERNO DE RESUMOS

SÃO PAULO, SP - BRASIL
26 A 29 DE MAIO DE 2022

Acesse a publicação
pelo QR Code abaixo.



CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI

Robson Braga de Andrade

Presidente

Gabinete da Presidência

Teodomiro Braga da Silva

Chefe do Gabinete - Diretor

Diretoria de Educação e Tecnologia - DIRET

Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti

Diretor de Educação e Tecnologia

Serviço Social da Indústria - SESI

Eduardo Eugenio Gouvêa Vieira

Presidente do Conselho Nacional

SESI – Departamento Nacional

Robson Braga de Andrade

Diretor

Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti

Diretor-Superintendente

Paulo Mól Júnior

Diretor de Operações

FESTIVAL SESI
DE ROBÓTICA

CADERNO DE RESUMOS

SÃO PAULO, SP - BRASIL
26 A 29 DE MAIO DE 2022



Brasília, 2023

SESI

Serviço Social da Indústria
PELO FUTURO DO TRABALHO

© 2023 SESI – Departamento Nacional

Qualquer parte desta obra poderá ser reproduzida, desde que citada a fonte.

SESI/DN

Unidade de Educação – UNIEDUCA

FICHA CATALOGRÁFICA

S491C

Serviço Social da Indústria. Departamento Nacional.

Caderno de resumos / Serviço Social da Indústria. – Brasília : SESI/DN, 2023.

341 p. : il.

1. Festival SESI de Robótica. 2. Programa Acesse. 3. Projetos de Engenharia e Inovação. I. Título

CDU: 37:004.896

SESI
Serviço Social da Indústria
Departamento Nacional
Sede
Setor Bancário Norte
Quadra 1 – Bloco C
Edifício Roberto Simonsen
70040-903 – Brasília – DF
<http://www.portaldaindustria.com.br/sesi/>

Serviço de Atendimento ao Cliente – SAC

Tel.: (61) 3317-9989 / 3317-9992

sac@cni.com.br

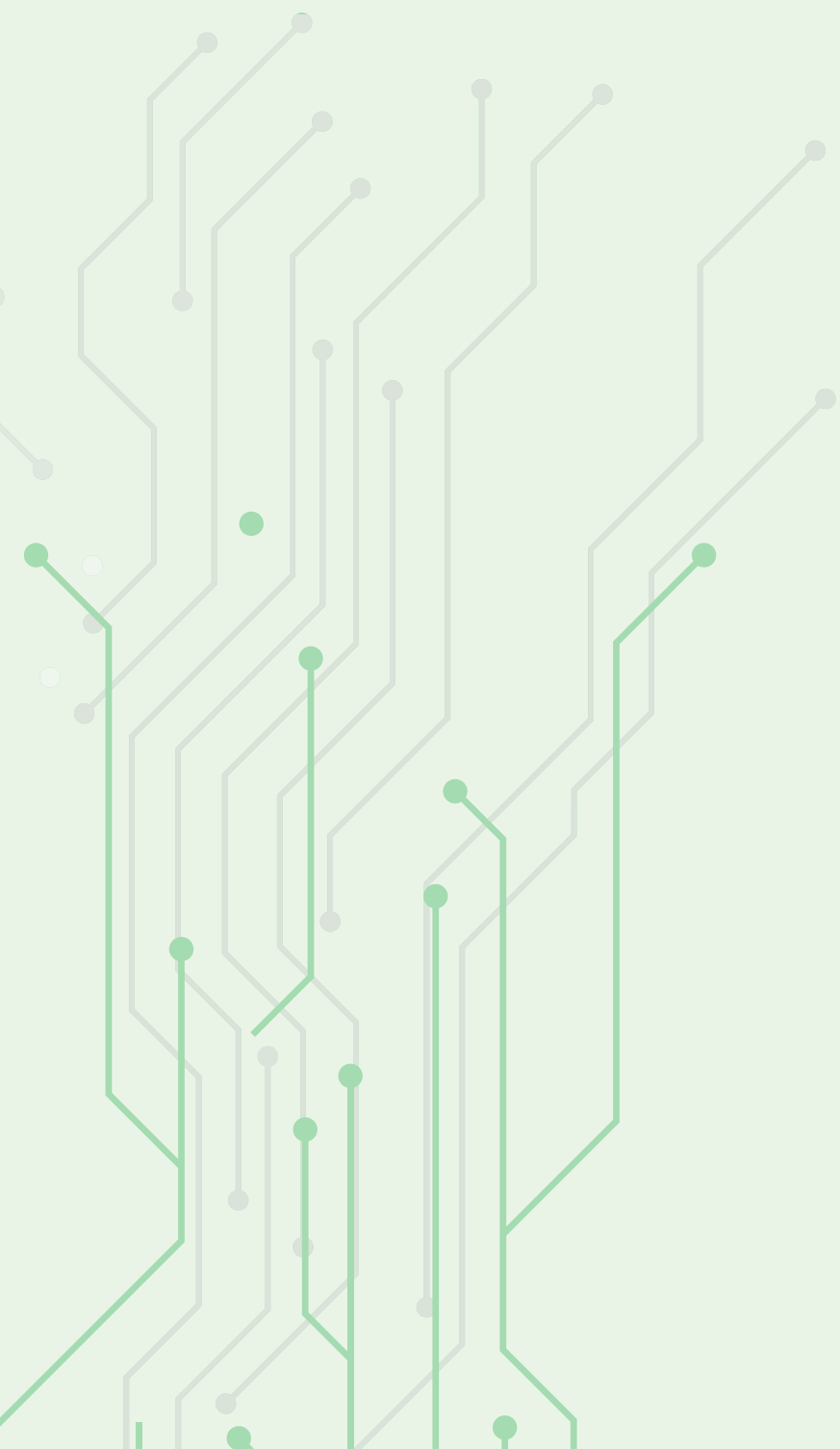


SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	9
FESTIVAL SESI DE ROBÓTICA	11
EXPLORE A PUBLICAÇÃO	12
PROGRAMAÇÃO DO FESTIVAL	13
SEMINÁRIO INTERNACIONAL SESI DE EDUCAÇÃO	14
ESPAÇO ACESSE	21
TORNEIO SESI F1 IN SCHOOLS	31
Apuema Korê	32
Black Cygnus.....	34
Black Mamba	36
Eagles	38
Equipe Tucuna.....	42
Gear One	45
GRT	47
Hárpia.....	49
Mach One Planalto	52
RAONIS.....	55
Scuderia Mandacaru	58
Scuderia Nitro needles	60
Scuderia PowerShot.....	63
SESI SENAI SC Alpha	66
SESI SENAI SC Spark	69
SevenSpeed	72
SPEED LIONS.....	74
Star Racing	77
Team Curie.....	79
Woltz	81
TORNEIO FIRST® TECH CHALLENGE	85
Alpha Byte.....	86
Alpha Technology #17739	88
Benderminds #18066.....	91
Clusters	94
HYDRA	96
Just Girls	99
JUSTICE FTC TEAM	102
LEGONAUTAS	104
Nautilus	106
OUTPUT Jundiaí	109
ROBOSSAUROS.....	112
Sanja Storm #18613	114
SESI FTCAMB.....	117
SESI SENAI SC CARVOEIROS ROBOTECH	119
SPARTAN 19292	121
Xmachine	124

TORNEIO FIRST® LEGO LEAGUE CHALLENGE.....	129
AC/DC/EG	130
Acrebóticos	132
Acrônicos	134
Albatroid	136
Alphadroids.....	139
Alta Voltagem.....	141
Amazonas	143
Amigos Droids	145
AP Gyn Robostorm.....	148
Ap Gyn Alphatech.....	150
Atombot	152
Avalon	154
Bazinga	156
Biotech	158
Bisc8	161
Bono.....	164
Brother Creators	166
Criadores de Gigantes.....	168
Delta	170
Destroyers.....	172
Dikaion	175
Doctors Machines.....	177
Dragon Bots.....	179
Elev3r	181
Engenheiros em Ação	183
Robobaio - SESI SENAI Lages/SC.....	185
Equipestinhas	187
Espartanos.....	189
Estrela do Norte.....	192
Fenix Robots	194
Fran Robots	196
FrancoDroid	199
Gipsy Danger.....	202
Green League	204
Halley	206
Infinity Robots	209
Iron League.....	211
Koelle Pandas	213
Kronos.....	215
Kyrios Lego	217
LEGO Bros MG.....	219
LEGO Master	221
LEGO Side	223
Legomito	225
Legorillaz.....	227
Legotrix	229
LJ Origens.....	231
Medal Hunters.....	234
Mega Destemidos.....	236
Megamentes	238

MonTβ	240
Osíris	242
Pavulagem	245
Phoenix Robot	248
Rio Bots - Rio do Sul/SC.....	250
Riverpollo	252
Robobio	255
RoboCOE.....	257
Robolife.....	259
Robot World.....	262
RoboTech.....	264
Robotic's Angels.....	266
Robotics School.....	268
RoboZeus	271
SESI Cambtec.....	273
SESI CLP.....	276
SESI Discovery	278
SESI Eagles	280
SESI Heroes.....	282
SESI Los Atômicos	284
SESI Robot Hunters.....	286
SESI Sanja Tronic	288
SESI SENAI Roboben.....	291
SESI SENAI Robomac.....	293
SESI SENAI SC AgroRobots	295
SESI SENAI SC Carvoeiros Robots.....	298
SESI SENAI SC TechMaker	300
SESI SENAI SC Tecnorob Evolution	302
SESI Soldados do Araripe.....	304
SESI-Phoenix	306
Star Guardians.....	308
Stardust.....	311
Tech Vikings.....	313
TechCOE.....	315
TechnoZacca.....	318
Tecnoway	320
The Ducks	322
The Gears	324
Thunderbirds	326
Thunderbóticos.....	328
Titans LJ Planalto.....	331
Uai Sô.....	333
Unity	335
Untitled.....	338
Yottabyte	340



APRESENTAÇÃO

Após uma edição totalmente *on-line* em 2021 e de dois anos de atividades a distância, o 4º Festival SESI de Robótica aconteceu entre 26 e 29 de maio de 2022, em São Paulo. Foi um momento tanto de reencontro quanto de descobertas.

O evento contou com a presença de mais de 180 equipes e de 1.200 estudantes de todo o país competindo nas três modalidades oferecidas. Recebeu mais de 13,2 mil visitantes, que também participaram do Seminário Internacional SESI de Educação e das oficinas no Espaço ACESSE.

O tema do Festival despertou reflexões sobre o mundo dos transportes e da logística, favorecendo o desenvolvimento de projetos ligados a um dos elementos do planejamento estratégico da indústria para os próximos anos: a infraestrutura.

Essa publicação traz uma compilação do que ocorreu no Festival, mostrando, à indústria e à sociedade, o que as equipes produziram e o que a comunidade local experimentou. Esses projetos têm o objetivo de servir de inspiração para as escolas e seus jovens alunos.

Mais uma vez, reafirmamos o firme compromisso do SESI de promover inovação e uma educação de qualidade, com os olhos voltados para um futuro mais próspero e sustentável para o Brasil.

Boa leitura.

Robson Braga de Andrade

Presidente da CNI

Diretor do Departamento Nacional do SESI



FESTIVAL SESI DE ROBÓTICA

A quarta edição do Festival SESI de Robótica 2022 ocorreu entre os dias 26 e 28 de Maio de 2022, no Parque Ibirapuera no Pavilhão da Bienal, em São Paulo, num espaço de 22.875 metros quadrados de área construída.

Nele aconteceram o Seminário Internacional SESI de Educação, as oficinas do Espaço ACESSE e as etapas nacionais dos torneios:

- F1 in Schools;
- FIRST® Tech Challenge – FTC; e
- FIRST® LEGO® League Challenge.

O evento teve a participação de mais de 1.200 estudantes, de 9 a 18 anos, de 184 equipes de escolas públicas e privadas de todo o país. Dos 13,2 mil visitantes, mais de 5 mil visitaram os espaços interativos e as oficinas do ACESSE.

Os estudantes, docentes, gestores escolares, técnicos, artistas, especialistas de diversas áreas, autoridades e visitantes em geral puderam conhecer projetos associados a transporte e logística enquanto vivenciaram a troca de ideias e experiências.

A produção intelectual apresentada no seminário, nas oficinas e nos torneios está reunida aqui e aborda cenários futuros do transporte e da logística, experiências relacionadas a meios de transporte, à criação de planos de negócios para escuderias e à resolução de problemas do mundo real com foco na realidade atual e de olho no futuro.

Aproveite!

EXPLORE A PUBLICAÇÃO

Esta publicação é um compilado das produções intelectuais apresentadas no âmbito do Festival SESI de Robótica de 2022, na seguinte ordem:

- Seminário Internacional SESI de Educação;
- Espaço ACESSE;
- Torneio SESI F1 in Schools;
- Torneio FIRST® Tech Challenge; e
- Torneio FIRST® LEGO League Challenge.

Cada capítulo apresenta o que aconteceu em cada um dos eventos que compõem o Festival, descrevendo parte do trabalho desenvolvido e identificando seus responsáveis.

Entre as informações apresentadas, constam o nome do(s) responsável(eis) pela produção intelectual – artistas, especialistas, estudantes e técnicos – e e-mail para contato.

- No caso do seminário e das oficinas ACESSE, há um resumo sobre o que foi apresentado.
- No caso dos torneios, há um resumo que abrange o nome da equipe, DR e escola a qual pertence, descrição do processo de concepção e produção do projeto, ferramentas utilizadas, dificuldades encontradas (tanto no protótipo quanto na versão final, quando for o caso) e soluções propostas para pelo menos uma das dificuldades apresentadas.

Atenção!

Se você utilizar esta publicação como inspiração ou citá-la em algum local, lembre-se de registrar a fonte.

O SESI permite cópias impressas ou digitais de todo ou parte deste trabalho para uso pessoal ou acadêmico sem taxas, desde que as cópias não sejam feitas ou distribuídas para renda ou vantagem comercial.

Cópias desta obra não podem ser colocadas à venda!

PROGRAMAÇÃO DO FESTIVAL

DIA 26 – QUINTA-FEIRA – SEMINÁRIO INTERNACIONAL SESI DE EDUCAÇÃO

Horário	Atividades
14h	Abertura: Pensamento computacional e a BNCC
14h20	Keynote: Ações e pensamentos para o presente e o futuro
15h20	Painel: O pensamento computacional como solução para problemas reais
17h10 às 18h	Encerramento: Pensamento computacional na formação e trabalho

DIA 27 – SEXTA-FEIRA – ESPAÇO ACESSE E TORNEIOS

Horário	Atividades
8h	Check-in das equipes e montagem dos pits FLL, FTC, F1 in Schools
10h	Rounds testes da FLL, FTC e F1 in Schools
11h às 14h	Almoço
14h às 18h	Espaço ACESSE com atividades de experimentação livre e instalações interativas
16h	Abertura oficial do Festival SESI de Robótica
18h	Festa da Amizade
20h30	Encerramento das atividades do dia

DIA 28 – SÁBADO – ESPAÇO ACESSE E TORNEIOS

Horário	Atividades
8h	Início das competições FLL, FTC e F1 in Schools
9h	Espaço ACESSE com atividades de experimentação livre e instalações interativas
11h às 14h	Horário de almoço
14h	Competições FLL, FTC e F1 in Schools
18h	Encerramento das atividades do dia

DIA 29 – DOMINGO – ESPAÇO ACESSE E TORNEIOS

Horário	Atividades
8h	Início das competições FLL, FTC e F1 in Schools
9h	Espaço ACESSE com atividades de experimentação livre e instalações interativas
11h às 14h	Horário de almoço
13h às 14h	Premiações técnicas FLL, FTC e F1 in Schools
15h	Premiações oficiais F1 in Schools, FTC e FLL
16h30	Encerramento do Festival

SEMINÁRIO INTERNACIONAL SESI DE EDUCAÇÃO

O Seminário Internacional SESI de Educação reuniu educadores, especialistas e gestores para debater e compartilhar práticas com foco no estímulo ao pensamento computacional e à logística.

Com o tema “Pensamento computacional – aprendendo na escola a resolver questões complexas para o trabalho”, o evento aprofundou o olhar sobre a Ciência, a Tecnologia, a Engenharia, a Arte e a Matemática (STEAM) no ensino e na aprendizagem de forma prática.

O seminário também promoveu temas que abordam o contexto contemporâneo e a urgência do desafio educacional na formação de pessoas capazes de identificar problemas e propor soluções inovadoras e criativas.

As palestras estimularam discussões e ideias e estão brevemente resumidas nas páginas a seguir.

O Seminário Internacional SESI de Educação ocorreu no dia 26 de maio de 2022, das 14h às 18h, no Auditório Bial Ibirapuera em São Paulo de forma presencial e transmitido ao vivo. O vídeo está no canal do SESI e já foi visualizado por quase 38.000 pessoas.



Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=g2SHYK2idSE>
Acesso em 31/08/2022.

ABERTURA

TÍTULO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL E A BNCC

Palestrante: Rafael Lucchesi

Palavras-chave: escola do futuro, habilidades do futuro, megatendências.

RESUMO

Repensar a escola do futuro é uma forma de mudar o padrão educacional, sobretudo a realização do projeto de vida da geração futura. É importante que a sociedade incorpore e molde um sistema educacional que seja capaz de propiciar o projeto de vida e cidadania para as pessoas que estão entrando nas escolas, ingressando, instrumentalizando as transformações, fazendo com que o jovem estimule o raciocínio lógico e busque por soluções de problemas futuros. Não podemos resistir à necessidade de interagir com as novas tecnologias. Podemos sim, melhorar muito com um conjunto de novas possibilidades, papel do professor! Até porque o professor nunca será substituído, mas pode ser melhor apoiado com um conjunto de novas tecnologias e megatendências, fazendo com que o jovem desperte para a linguagem computacional, o letramento digital, as competências socioemocionais, o planejamento, a organização e a ação, gerando um conjunto de competências e habilidades com as quais os estudantes terão que dialogar, cooperar, trabalhar junto, para que no futuro façam a diferença em seus projetos de vida e carreira.



Minicurrículo

Rafael Lucchesi figura entre as principais lideranças brasileiras na promoção da educação para o trabalho e a inovação, vetores estratégicos para a competitividade brasileira. Economista, formado pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), desde 2011 é Diretor de Educação e Tecnologia da Confederação Nacional da Indústria (CNI), acumulando os cargos de Diretor-Geral do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e de Diretor Superintendente do Serviço Social da Indústria (SESI). Nessas entidades, liderou a estruturação da Mobilização Empresarial pela Inovação e a implementação de 27 Institutos de Inovação do SENAI. Além disso, ampliou a atuação das entidades SESI e SENAI em suas agendas de educação para o trabalho, a partir do desenho de um modelo educacional pautado pelo STEAM e pelo uso intensivo de novas tecnologias. Atuou como conselheiro do CNE, da EMBRAPPII, da Worldskills International e do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT). Outras experiências profissionais incluem função de Diretor de Operações da CNI e de Secretário de Ciência, Tecnologia e Inovação do Governo do Estado da Bahia, quando foi Presidente do Conselho Nacional de Secretários Estaduais para Assuntos de Ciência, Tecnologia e Inovação (CONSECTI). Casado e pai de Carolina, procura inspirar parceiros, times e jovens brasileiros por um país mais justo, pautado pela ética e sustentabilidade.

E-mail para contato: lucchesi@cni.com.br



Minicurrículo

Peter Kronstrom é head do Copenhagen Institute for Futures Studies Latin America. Dinamarquês de nascimento e brasileiro de coração, reside no Brasil há mais de 10 anos e se dedica, desde 2012, a realizar estudos sobre os cenários futuros mundiais. Com MBA internacional, atuou profissionalmente na Europa, nos EUA, na América do Sul e na Austrália. Peter possui em seu currículo palestras e workshops para eventos da ONU e do Banco Mundial, além disso, contribui ativamente para o engajamento do público de diversas empresas multinacionais, dentro e fora do Brasil. Seus estudos têm como característica abordar temas que abrangem uma ampla variedade de tópicos, por exemplo: a influência de insights e tendências futuras aplicadas ao presente.

E-mail para contato: pkr@cifs.dk

KEYNOTE

TÍTULO: AÇÕES E PENSAMENTOS PARA O PRESENTE E O FUTURO

Palestrante: Peter Kronstrom

Palavras-chave: cenários futuros, estudos futuros, megatendências.

RESUMO

Por meio de uma abordagem dinâmica, Kronstrom trouxe insights acerca da importância da criação de novos modelos de ensino, logística e transporte que atendam às necessidades dos cidadãos do futuro, de forma ágil e eficaz, tendo em vista os novos perfis dos consumidores, além das novas tendências que estão moldando o futuro da nossa sociedade no presente. Para ele, é importante refletir sobre os possíveis cenários futuros, tendo como “pano de fundo” as megatendências apontadas pelo *Copenhagen Institute For Futures Studies* em relação ao mundo (globalização, crescimento populacional e mudanças ambientais e sustentabilidade), às pessoas e à sociedade (envelhecimento populacional, individualização e empoderamento, foco em saúde, urbanização), à tecnologia e ciência (IA e automação, revolução biotecnológica, maior conectividade, inovações da engenharia) e à economia (economia em rede, economia de serviço, crescimento econômico, concentração de riqueza/polarização).

PAINEL

TÍTULO 1: O FUTURO DO SUPPLY CHAIN

Palestrante: Rodrigo Neves

Palavras-chave: inteligência artificial, oferta e demanda, soluções criativas.

RESUMO

Atualmente, a cadeia de abastecimento brasileira e global foi submetida a fortes desafios exógenos como pandemia, guerras comerciais e tributárias, altas volatilidades em preços de commodities e guerras reais. Além dos desafios externos, o Brasil tem os seus próprios desafios de infraestrutura e profissionais qualificados em um mercado altamente aquecido.

A aplicação do pensamento computacional pode ser vista em uma série de situações no Supply Chain, por exemplo, situações no mercado rodoviário e marítimo e em planejamento. Ao mesmo tempo, há mercados mais tradicionais, em que os desafios para a aplicação de soluções digitais são mais complexos que as próprias soluções. Além disso, várias soluções para problemas reais não tomam a dimensão desejada, muitas vezes devido ao fato de desafios culturais e socioeconômicos não terem sido levados em consideração.

O maior desafio para os jovens profissionais que estão entrando no mercado de trabalho é ter uma visão ampla e conectar oportunidades, melhorias, aplicação de pensamento computacional por meio de ferramentas para propor soluções e ter visão holística do mercado, como impactos, benefícios em diversas perspectivas e desafios de implementação.



Minicurrículo

Rodrigo Neves é engenheiro eletricista (UNESP/Brasil) e engenheiro Telecom (Polytechnique de Grenoble/França). Tem MBA em Finanças (INSPER/Brasil) e especialização em Supply Chain (FIA/Brasil), Trading e Contratações de Navios (IBH/Holanda). Foi gerente de logística da Braskem (Petroquímica), responsável por planejamento, projetos, contratações logísticas (rodoviário, armazéns, portos e navios) e segurança na inspeção de navios. Atualmente, é diretor de Logística e Customer Care Latam da Rockwell Automation, responsável pelo planejamento, importação, exportação, centros de distribuição e atendimento a clientes na América Latina.

E-mail para contato: rneves@rockwellautomation.com



Minicurrículo

Jean Carlo Klaumann, graduado em marketing, com MBA Executivo Internacional na FIA, Formação como conselheiro no IBGC e extensão em IA na Universidade de Chicago. Atua como professor convidado do MBA Executivo da FIA. Em sua carreira, ocupa cargos de liderança há mais de 25 anos em empresas relevantes como: IFS, Oracle, Totvs e Linx. Atualmente é CEO da Neogrid.

E-mail para contato: jeancarlok@hotmail.com

TÍTULO 2: TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NA RELAÇÃO ENTRE MARCAS E CONSUMIDORES E SEUS IMPACTOS NAS CADEIAS DE CONSUMO

Palestrante: Jean Carlo Klaumann

Palavras-chave: ecossistemas, dados, digital.

RESUMO

A digitalização da relação entre marcas e consumidores trouxe grandes oportunidades, mas também desafios. Atualmente, o consumidor é exigente, informado e formador de opinião. Nesse sentido, compras instantâneas, entregas expressas e comparabilidade de preços passaram a ser um desafio tanto para a indústria quanto para o varejo. Frente a esse novo consumidor, como sobreviver? Como a tecnologia pode apoiar essa disrupção? E a agenda de ecossistemas, que tipo de colaboração pode trazer mais eficiência entre parceiros de negócios? Que cultura precisamos fomentar para que a empresa consiga capturar essas oportunidades?

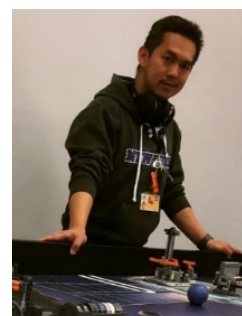
TÍTULO 3: O PENSAMENTO COMPUTACIONAL COMO SOLUÇÃO PARA PROBLEMAS REAIS

Palestrante: Lee Magpili

Palavras-chave: ecossistema, resolução de problemas, networking.

RESUMO

Não subestimar o poder do vilarejo que nós criamos, da nossa rede, é um conselho que Magpili dá aos recém-formados. Encontrar bons mentores, boas mentoras, pessoas que possam ajudar nesse caminho, e entender que precisamos resolver os problemas que temos faz parte do processo. Networking é uma capacidade muito difícil, especialmente para pessoas mais introvertidas. Na faculdade, Magpili gostava muito do que fazia, mas também precisava de um tempo para se aproximar das pessoas. Como engenheiro, não é necessário saber como resolver o problema, mas saber como encontrar uma solução de maneira rápida. Isso às vezes significa encontrar pessoas que têm mais experiência do que nós, como educadores, chefes e colegas de escola ou trabalho.



Minicurrículo

Lee Magpili é de Nova Iorque, Estados Unidos, designer sênior de uma conhecida empresa de brinquedos. Fez parte do time de design do conjunto LEGO MINDSTORMS Education EV3 (45544) e dos desafios da FIRST LEGO League Challenge, entre 2015 e 2019. Lee cria experiências para brincadeiras e brinquedos para crianças, atualmente reside em Billund-Dinamarca.

E-mail para contato: lee.magpili@lego.com



Minicurrículo

Karen Santos é CEO da UX para Minas Pretas, startup que tem como objetivo apresentar mulheres negras ao mercado de User Experience (UX) e tecnologia. Atuou em grandes startups como PicPay e QuintoAndar, ampliando a visão de produto e tecnologia, na prática, e construindo soluções de alto impacto. Premiada pela Forbes 30 Under 30, Globant Awards, Tecmundo e nomeada pela Locaweb como um dos 50 nomes mais brilhantes de 2021 no mercado digital, ela faz parte da rede de líderes da Fundação Lemann e é LinkedIn Creator e LinkedIn Top Voices Next Gen 2022. Karen Santos sempre busca colocar suas pautas em prática, coordena, desenvolve e atua em iniciativas voltadas para educação, design, tecnologia, diversidade, inclusão e equidade.

E-mail para contato: contato@karensantos-design.com

ENCERRAMENTO

TÍTULO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA FORMAÇÃO E TRABALHO

Palestrante: Karen Santos

Palavras-chave: educação, tecnologia, diversidade, impacto social.

RESUMO

Se a tecnologia não é neutra, como as práticas em sala de aula podem contribuir para que possamos construir uma comunidade que se aproxime dos estudantes, professores e gestores dos diferentes sistemas de ensino que constituem a formação em tecnologia? Ao longo de sua fala, Karen Santos apresentou um conjunto de respostas que estimulou o público a pensar sobre a importância do pensamento computacional. Suas respostas apontam para ações que fortalecem a autoestima dos estudantes que questionam e desafiam o status quo; provocam e trazem modos alternativos de pensar; fomentam reformas necessárias para acolher a inclusão com metodologias já existentes; relacionam a tecnologia, pensamento computacional e UX (Experiência do Usuário); transformam significativamente a sociedade, dentro do mercado de trabalho ou no trajeto para alcançá-lo.

ESPAÇO ACESSE

PROGRAMA ACESSE

O Programa ACESSE teve início em 2018, a partir da experiência do Prêmio Indústria Nacional Marcantonio Vilaça – iniciativa do Sistema Indústria que busca identificar, premiar e promover trajetórias de artistas brasileiros, impulsionando a produção contemporânea nacional e colaborando para a sua difusão.

Partindo do importante trabalho desenvolvido pelos artistas premiados – seus processos, reflexões, repertórios e materialidades – o ACESSE tem como principal objetivo utilizar a arte contemporânea como um catalisador para a implementação do STEAM nas escolas do SESI, bem como influenciar outras redes públicas e privadas de ensino. Para isto, foi estruturado um amplo programa de formação de professores e desenvolvidos materiais orientadores.

Desde 2019, o ACESSE integra também o Festival Internacional SESI de Robótica, propondo um conjunto de experiências – oficinas, atividades de livre experimentação e instalações interativas – que aproximam o público do festival dos princípios educativos que orientam o Programa.

ARTE CONTEMPORÂNEA

Arte contemporânea como disparadora e inspiradora de novas formas de projetar, ensinar, aprender, pensar e criar nas escolas da Rede SESI.

STEAM

Abordagem metodológica que busca integrar conhecimentos e habilidades dos campos das Ciências, Tecnologia, Engenharia, Arte+Design e Matemática, por meio de atividades mão na massa e desenvolvimento de projetos, tornando o aprendizado mais significativo.

EDUCAÇÃO INTEGRAL

Educação que pensa o desenvolvimento dos sujeitos em todas as suas dimensões – intelectual, física, emocional, social e cultural – articulada à proposta curricular da Rede SESI, com foco no Ensino Médio.

INSTALAÇÃO INTERATIVA

Criada pelo artista Derson Dias, a Reação em Cadeia é uma instalação que mistura objetos inusitados e do cotidiano, montados em sequência e que interagem entre si a partir de um estímulo inicial, gerando uma combinação surpreendente de eventos com cores, sons e movimentos. Nessa edição do Espaço ACESSE, além de assistir à Reação em Cadeia, o público foi convidado a contribuir na montagem da instalação após cada disparo.



Artista

Derson Dias estudou na Escola de Teatro Martins Pena e graduou-se em Artes Cênicas/Cenografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Coordenou o espaço Nós da Baixada, em Nova Iguaçu. Artista plástico, atuou nas novelas Meu Pedacinho de Chão, Velho Chico e em outros programas de TV e cinema. Expôs no Museu Nacional de Belas Artes, no Centro Cultural dos Correios, no Espaço Cultural BNDES, entre outros. Foi cenógrafo e iluminador da peça Tolérance no Teatro, Festival OFF d'Avignon, França. Assinou a direção de arte do clipe Areia Fina de Alice Caymmi e a direção da peça Inquérito 5736.

FESTIVAL SESI DE ROBÓTICA



ATIVIDADES DE LIVRE EXPERIMENTAÇÃO

Foi criada uma área composta por várias atividades interativas nas quais os participantes puderam experimentar diversas formas de criar brinquedos, vivenciando arte, ciência e tecnologia na prática e de forma lúdica.

As atividades foram separadas em 4 estações temáticas: energia cinética/potencial, transferência de movimento, energia elétrica e energia eólica. Cada estação é composta por um conjunto de mesas com diferentes atividades que resultam, cada uma, na criação de um objeto único.

Nessa edição do Festival, o público pôde criar:

- Carrinhos à vela;
- Carrinhos a balão;
- Carrinhos a elástico;
- Guindastes hidráulicos;
- Lançadores de foguete;
- Paraquedas;
- Microrrobôs vibratórios; e
- Insetos elétricos.

A seguir, estão relacionados os tutoriais disponibilizados ao público na área de livre experimentação:

[Tutoriais ACESSE 2022](#)

OFICINAS ACESSE

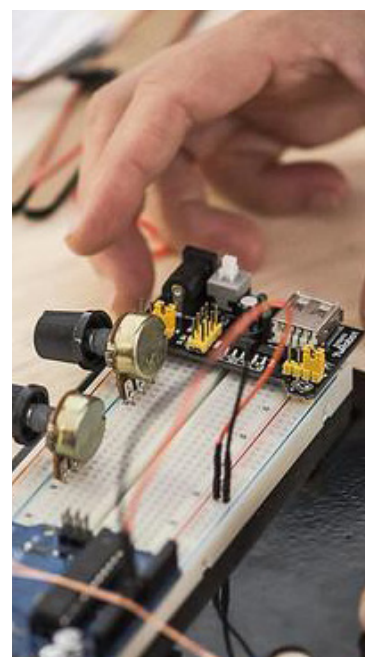
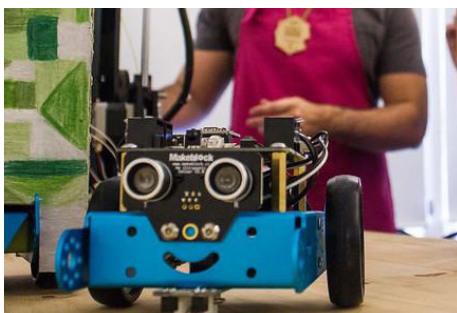
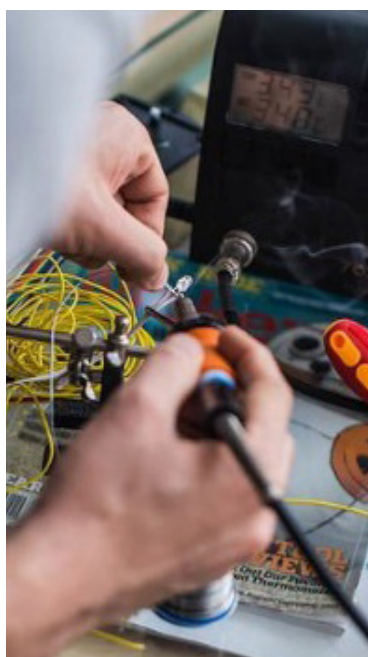
OFICINA 1 – CRIANDO CARROS DO FUTURO

Data: 28/05 (sábado)

Horário: 09h00 às 11h00

Número de vagas: 40

Idade recomendada: a partir de 13 anos



Como será transportar-se em uma cidade daqui a 50 anos? Como carros autônomos irão se comportar e quais decisões teremos que tomar? Partindo da construção lúdica de futuros possíveis, vamos programar nossos próprios carros autônomos e discutir os dilemas de seus algoritmos?

Facilitadores

Rodrigo Pitanga é engenheiro de computação e educador. Atua como gerente sênior na plataforma de ensino de tecnologia para crianças BYJU's Future School. Foi gerente de tecnologia na Escola Eleva.

Marinah Raposo é arquiteta e atua como designer de produto e de experiências na Tec Educação, pela qual desenvolve e capacita profissionais em metodologias que levam a cultura *Maker* para a sala de aula.

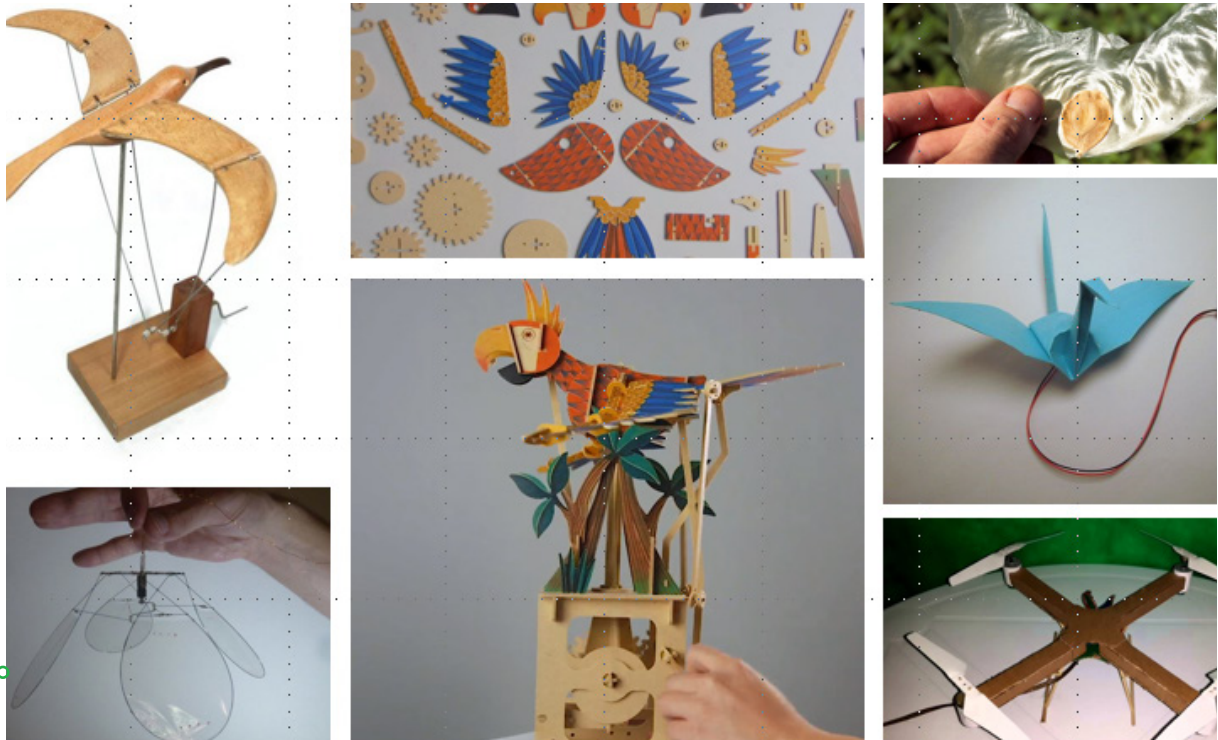
OFICINA 2 – CONSTRUINDO FORMAS DE VOAR: AVIÕES DE PAPEL

Data: 28/05 (sábado) e 29/05 (domingo)

Horário: 11h30 às 13h30

Número de vagas: 45

Idade recomendada: a partir de 10 anos



Como um pássaro é capaz de voar? Essa pergunta motivou pensadores, ao longo do tempo, a refletir sobre como é possível que objetos se desloquem e se sustentem no ar. Por isso, a resposta passa necessariamente pelo conceito de aerodinâmica e a partir dessa provocação a oficina explora aerodinâmica na prática. Vamos desenvolver diferentes formatos de aviões de papel, diversos tipos de papel e montar juntos uma plataforma de voo?

Facilitadores

Denise Alves-Rodrigues é graduada em Artes Visuais pelo Centro Universitário Belas Artes de São Paulo. Atua como educadora em espaços culturais no Brasil e exterior desde 2012. É representada pela Sé Galeria (Brasil), Darling Pearls & CO. (Europa) e atua como Especialista *Maker*.

Filipe Oliveira da Silva é biólogo pela Universidade Federal de Viçosa, possui mestrado em Biologia Evolutiva (2012) e doutorado em Biologia da Vida Selvagem. Trabalha dentro do Movimento *Maker* desde 2016, prestando serviços e realizando palestras para museus, eventos, universidades e organizações não governamentais. Atualmente, lidera o Espaço *Maker* do SESI Lab.

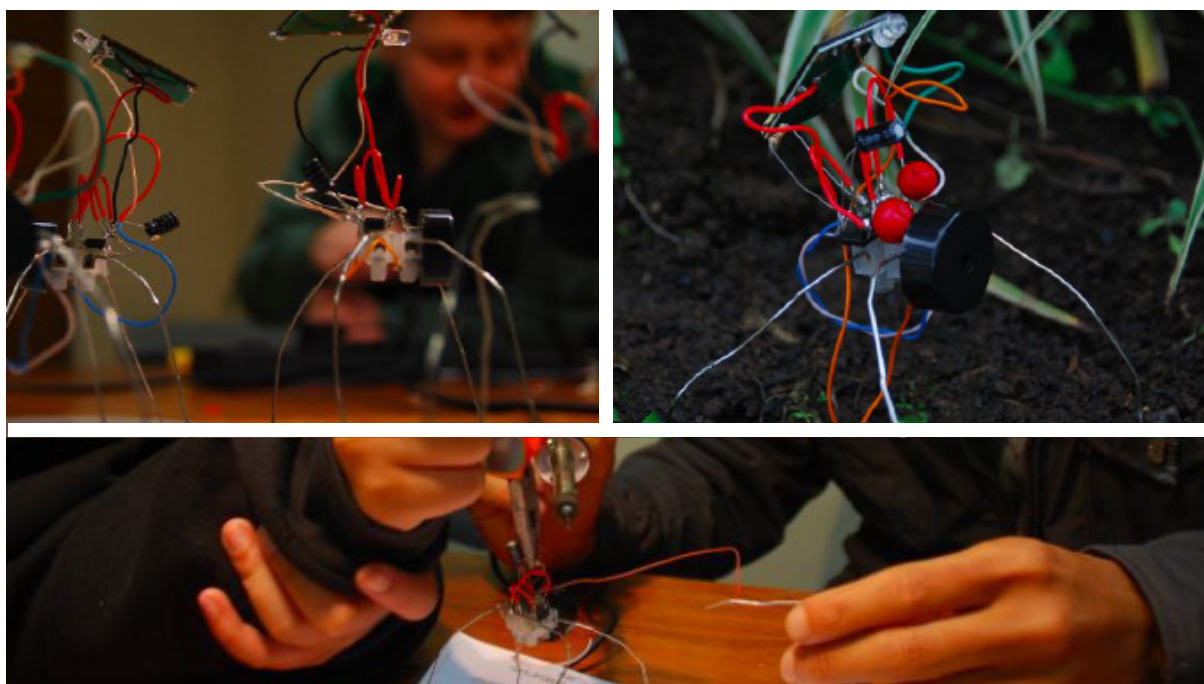
OFICINA 3 – PRODUZINDO ROBÔS SOLARES

Data: 28/05 (sábado) e 29/05 (domingo)

Horário: 14h00 às 16h00 (sábado) e 9h00 às 11h00 (domingo)

Número de vagas: 40

Idade recomendada: a partir de 13 anos



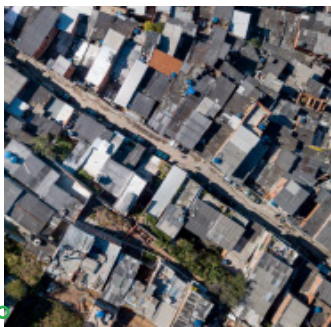
Conceitos de biologia, eletrônica, arte e mecânica serão trabalhados nesta oficina, focada na construção de pequenos organismos eletrônicos que, quando expostos à luz solar ou artificial, emitem sons como se fossem pequenos insetos. Vamos entender sobre painéis solares e como muitos dos movimentos dos objetos se inspiram em elementos da natureza?

Facilitador

Guto Nóbrega é doutor em artes interativas e professor associado na Escola de Belas Artes da UFRJ. Suas obras têm sido apresentadas no Brasil e no exterior.

OFICINA 4 – MONTANDO DRONES PARA TRANSPORTAR MEMÓRIAS**Dia 29/05 (domingo)****Horário:** 14h às 16h

Quantidade máxima de participantes: 40

Idade recomendada: a partir de 13 anos

Os drones são equipamentos aéreos, não tripulados e controlados remotamente, estão cada vez mais presentes na sociedade executando tarefas que vão de entregar mercadorias a fazer imagens de áreas remotas. Vamos entender sobre drones, experimentar etapas da sua construção e seus potenciais para o envio, não apenas de carga, mas também na geração de novos imaginários sobre o espaço urbano?

Facilitadores

Carlos Cândido é cientista da computação e fundador do Drone Lab Brasil, um laboratório que explora aplicações e usos de drones na sociedade. Ministra oficinas e atividades que difundem o uso dessa tecnologia pelo país.

Marcelino Melo é artista conhecido como Menino do Drone, projeto de sua autoria no qual utiliza a tecnologia para realizar fotografias aéreas da cidade de São Paulo e explorar novos imaginários sobre ela.

PESQUISA DE PÚBLICOS

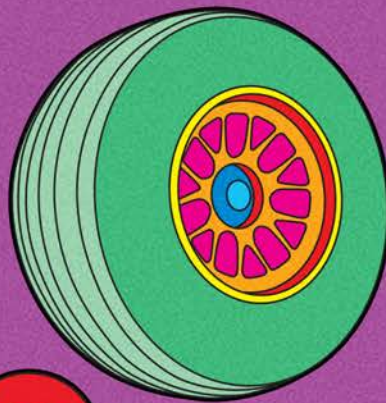
O ACESSE contou também com uma pesquisa e avaliação da recepção dos públicos sobre as oficinas, atividades e experiências no evento. A avaliação teve diferentes focos em cada espaço, como a aplicação de questionários estruturados de satisfação e perfil para as oficinas, para a instalação interativa e para o cubo monocromático do SESI Lab, e a realização de um registro etnográfico para as atividades realizadas na área de experimentação livre.

Como alguns destaques da pesquisa, ficam a composição majoritária do público das oficinas por famílias com crianças (56%), e a percepção dos visitantes sobre as emoções sentidas nas atividades de experimentação livre: foram ou positivas (72%) ou positivas junto de negativas (28%), mas nunca apenas negativas. A instalação interativa “Reação em Cadeia” foi avaliada de maneira extremamente positiva (nota 92 de 100) entre os respondentes, assim como a experiência do cubo monocromático do SESI Lab (96 de 100).

Os resultados da avaliação indicaram boa aceitação dos públicos para as atividades propostas no espaço, além de trazerem ricos insumos para sua continuidade e para novas iterações e experiências do ACESSE nos Festivais de Robótica.

TORNEIO SESI

F1® in Schools



TORNEIO SESI F1 IN SCHOOLS

O Torneio SESI F1 in Schools é a categoria mais veloz do Festival SESI de Robótica, os estudantes de 9 a 19 anos precisam criar escuderias de Fórmula 1, utilizando metodologias adotadas por startups.

O torneio faz parte de um projeto internacional realizado pela própria Fórmula 1, e reproduz desafios profissionais típicos de uma corrida de carros, desde a criação da escuderia até as emocionantes corridas.

Ao longo da temporada, os estudantes desenvolvem competências e habilidades requeridas no mercado de trabalho e estimuladas pelas ações das escuderias. Algumas dessas habilidades estão associadas à gestão de projetos, elaboração de plano de negócios, busca de patrocínio, elaboração de plano de marketing e mídias sociais, design e construção de carros de F1 em miniatura.

Participar da F1 in Schools envolve utilizar uma pista de corrida de 24 metros de comprimento para impulsionar miniaturas dos carros movidos por um cilindro de CO₂ (dióxido de carbono), podendo alcançar a velocidade de até 80 km/h em poucos segundos.

Após uma temporada que ocorreu totalmente de forma remota, os estudantes de 41 equipes estavam animados para o retorno do torneio presencial e queriam colocar em prática todo o conhecimento adquirido. O projeto desperta os estudantes para as engenharias e áreas afins, além de trabalhar habilidades socioemocionais fundamentais para o mundo do trabalho.

As equipes são compostas de três a seis participantes que são avaliadas em 5 categorias: Design e Engenharia (construção/projeção de um minicarro de F1), Gestão de Projetos e Empreendimento, Apresentação Verbal, Corridas e Projeto Social. Basicamente, gerenciam uma pequena empresa na qual utilizam recursos tecnológicos para projetar, modelar, analisar e testar o protótipo de um carro de Fórmula 1.

Todo o desafio estimula os estudantes a usarem tecnologia para aprender sobre física, design e prototipagem, marketing, finanças e liderança, e a aplicarem esses conhecimentos de maneira prática, criativa em uma competição cooperativa e emocionante.

Os textos a seguir descrevem parte do desafio enfrentado pelos estudantes ao criarem o carro e desenvolverem o plano de negócios.

Apuema Korê

E-mail para contato: escuderia.apuemakore@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Beatriz dos Anjos da Silva
- Felipe Gabriel dos Santos Silva
- Clara Conceição Pimentel

Técnico: Genarde Macedo Trindade

Técnico suplente: Nicanor Tiago Bueno Antunes

Escola: Escola Sesi Abrahão Sabbá

Cidade/UF: Itacoatiara/AM



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Foram desenvolvidas duas ações, em dezembro de 2021. A escuderia arrecadou junto à comunidade cerca de 150 kg de alimentos não perecíveis que foram encaminhados para a Associação Dom Jorge Marskell e para as famílias cadastradas, levando alegria e esperança ao Natal de algumas famílias durante o período de pandemia. O segundo projeto foi o Arrancada Campeã, elaborado para qualquer escola do município participar. Nele, os alunos são desafiados a criar uma escuderia, com identidade visual e mídias sociais. Os alunos devem elaborar os carros com base em carros de brinquedo, como Hot Wheels. Esses carros serão liberados simultaneamente de uma pista e, por ação da gravidade, irão acelerar rumo à linha de chegada. O projeto visa a despertar o interesse pela ciência, propondo desafios, a cada competição, aos participantes.



Processo de construção do carro:

Começamos com uma análise detalhada do regulamento técnico. Após essa etapa, buscamos compreender o máximo possível sobre a aerodinâmica e as características das corridas que o carro participaria. Com o conhecimento obtido, foram realizadas melhorias no desenho do carro utilizado em 2021. Em seguida, realizamos a modelagem 3D no Fusion 360. Com o modelo pronto, foram aplicados testes de fluidodinâmica computacional (CFD), que não foram satisfatórios e nos levaram a desenvolver novas soluções aerodinâmicas. As asas foram inspiradas nos carros de Fórmula Indy e o designer para se parecer com um carro de corrida atual. Com o modelo finalizado e atendendo às exigências aerodinâmicas, o design foi integrado à nova identidade visual da equipe, com a escolha da pintura.



Ferramentas utilizadas na construção do carro:

O carro foi projetado no Fusion 360 e o corpo foi manufaturado em fresa CNC a partir dos blocos-padrão do F1 in Schools. As asas dianteiras, traseira e as rodas foram impressas em ABS em impressora 3D de alta resolução. A pintura foi feita com a utilização de tinta *spray*. Os rolamentos escolhidos eram de aço e todos os encaixes das peças foram feitos com pressão, para possibilitar a fácil substituição dos componentes.



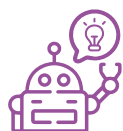
Processo de construção do plano de negócios:

O plano de negócios foi projetado e aplicado com objetivo de interligar todas as áreas da empresa (marketing, engenharia, projeto social, design, gestão de riscos e gerência). Para estabelecer as necessidades e tarefas dentro da escuderia, foi formulado um cronograma detalhado de deveres e ações que seriam desenvolvidos ao longo da temporada. Para cumprir os prazos de entrega, foi utilizado um software de gerenciamento de projetos, de modo a garantir a comunicação durante as restrições da pandemia e maximizar o tempo, aumentando a eficiência na realização das atividades. A comunicação com o público foi feita por meio das mídias sociais, integrando ações de marketing e divulgação dos patrocinadores.



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do carro e do plano de negócios:

As maiores dificuldades nas áreas de empreendedorismo e gerenciamento foram o fechamento de patrocínio, em decorrência das dificuldades financeiras que surgiram após o encerramento das restrições da pandemia e a gestão adequada de tempo para cada processo. No setor de engenharia, as dificuldades estavam relacionadas à manufatura das peças, pois, na cidade base da escuderia, não havia equipamentos disponíveis para a produção e a grande distância entre Itacoatiara e Manaus, onde a escuderia conta com parcerias para a manufatura. Outra dificuldade encontrada foi em relação às limitações tecnológicas que impediram a elaboração de um estande de qualidade.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Todas as dificuldades foram superadas com criatividade e maximizando o uso dos recursos que tínhamos à disposição. Os atrasos foram gerenciados focando as ações em outras tarefas para que pudessemos conseguir melhores resultados naquilo que estava em nossas mãos. Dada as limitações encontradas na cidade, firmamos parcerias com a capital do estado de Manaus. Elas possibilitaram conseguir os materiais necessários, em tempo hábil, para a competição.

Black Cygnus

E-mail para contato: blackcygnussjn@gmail.com

Nomes dos componentes:

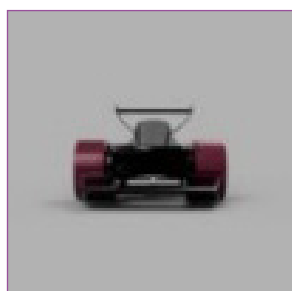
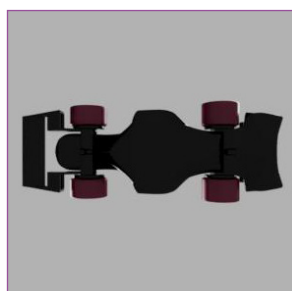
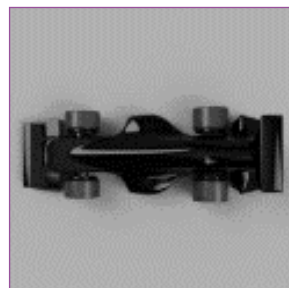
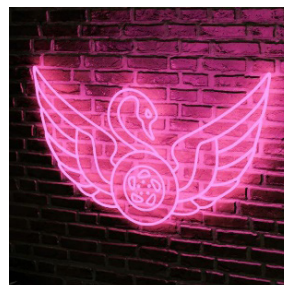
- Maria Clara Menezes Souza
- Enzo de Souza Medeiros Girardi
- Priscilla Vargas Sanábio Salles
- Luísa Nascimento Alves da Silva
- Isaac Nascimento Soares
- Luiza Itaborahy

Técnico: Rangel Zignago

Técnico suplente: Daniel de Freitas Itaborahy

Escola: Sesi São João Nepomuceno

Cidade/UF: São João Nepomuceno/MG





Ação desenvolvida junto à comunidade:

Foram desenvolvidas as ações: Cine Solidário e o Volta às aulas Solidário, a fim de verificar resultados e garantir a melhor maneira de suprir necessidades coletivas, como a democratização do entretenimento para as camadas mais carentes atrelada à doação de alimentos não perecíveis para reposição da dispensa do hospital da nossa cidade, assim como o incentivo educacional para crianças que não possuem a oportunidade de um material escolar novo no início do ano letivo.



Processo de construção do carro:

O design do carro foi concebido a partir da ideia das curvas de uma ave, o cisne. Para o corpo, utilizamos um centro de usinagem Romi 800 para dar a forma desejada aos blocos, e o filamento PLA foi usado para imprimir as demais peças.



Ferramentas utilizadas na construção do carro:

Utilizamos: um centro de usinagem Romi 800, uma impressora 3D MakerBot Replicator + e ferramentas convencionais, como alicates e lixas.



Processo de construção do plano de negócios:

Nosso plano de negócios foi elaborado gradativamente, à medida que a escuderia fazia as reuniões iniciais. A partir de um escopo claro e assertivo e também do cronograma, o plano de negócios tornou-se eficiente e flexível durante a temporada.



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do carro e do plano de negócios:

Por sermos uma equipe estreante, algumas dificuldades que enfrentamos foram a obtenção de um local para realizar as usinagens e proporcionar uma boa estética ao carro.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Para solucionar esses problemas, entramos em contato com empresas que trabalham com serviços de usinagem e consultamos especialistas no ramo da pintura.

Black Mamba

E-mail para contato: busattocassiano@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Bruna Amorim de Alencar Costa
- Laís Xavier da Silva
- Mateus Silva de Castro Fagundes
- Ana Júlia Silveira Couto
- Erick de Gusmão Ribeiro
- Maria Júlia Ribeiro Lemos

Técnico: Marina Dias dos Santos

Técnico suplente: Cassiano Zolet Busatto

Escola: Escola SESI Eraldo Giacobbe

Cidade/UF: Pelotas/RS



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Foi desenvolvida na escola uma intervenção artística com o objetivo de divulgar as obras produzidas pelos grafiteiros de Pelotas. Além disso, com o intuito de incentivar a produção de artes, a rampa de acesso à biblioteca foi grafitada pelos estudantes.



Processo de construção do carro:

O processo de concepção e design do carro se deu a partir das primeiras lições e aprendizados obtidos no Fusion 360. Os primeiros protótipos foram meras concepções e materializações dos estudos. O protótipo final se deu por análises no túnel de vento digital, utilizando o software CFD.



Ferramentas utilizadas na construção do carro:

Software Fusion 360, máquina CNC de três eixos, lixa, chave de fenda.



Processo de construção do plano de negócios:

Começamos criando um pequeno planejamento e estabelecemos metas, depois fomos aplicando algumas técnicas de gestão que aprendemos durante o processo. Fomos atrás de patrocinadores e parcerias, utilizamos a plataforma Notion para montar as planilhas e listas para melhor organização, criamos um diário de bordo para acompanhar todo o processo e sempre projetando novas metas e objetivos.



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do carro e do plano de negócios:

No processo de construção, foram enfrentadas dificuldades para distribuir o peso do carro e criar um formato aerodinamicamente estável e o processo de aprendizado no Fusion 360.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Ocorreram falhas no envio do eixo usinado. A equipe encontrou uma medida rápida, utilizando hastes de chave de fenda para suprir a necessidade.

TORNEIO SESI

F1® in Schools

Eagles

E-mail para contato: escuderiaeagles@gmail.com

Nomes dos componentes:

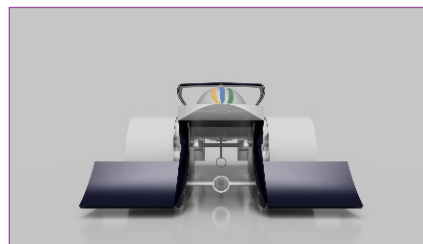
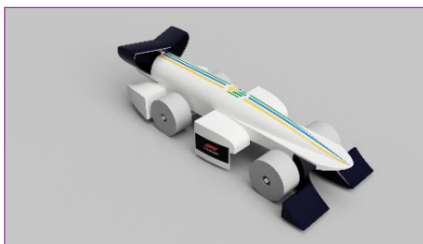
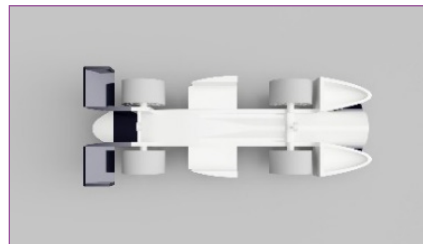
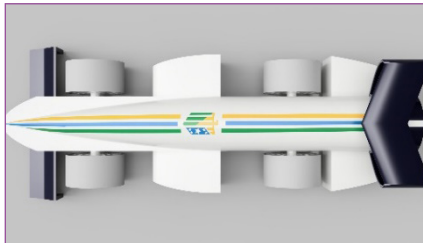
- Augusto Rodrigues Ribeiro
- Gabriel Sousa Leão
- José Fernandes Santana Neto
- Karolayne Mazzei Campos da Silva
- Luiza Mercadante
- Thaynara Gouvêa Silva

Técnico: Leandro Santos Hall

Técnico suplente: Mariana Martins Mesquita

Escola: Escola Sesi Campinas

Cidade/UF: Goiânia/GO





Ação desenvolvida junto à comunidade:

O projeto social Asas para Vida objetiva fomentar áreas de empreendedorismo e tecnologia a pessoas em vulnerabilidade social. De início, nós ministramos Mostras de Robótica com o intuito de despertar o interesse do público na metodologia STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) e no torneio da F1 in Schools, alcançando mais de 1.030 pessoas que receberam o certificado da Educon (Educação Continuada) da Escola SESI Campinas. Estabelecemos parcerias, na área da educação, para ampliar o nosso projeto social, o Centro Brasileiro de Reabilitação e Apoio ao Deficiente Visual (Cebrev). Proporcionamos, também, às crianças com deficiência visual e de baixa visão o acesso às oficinas de robótica e suas tecnologias. Já para os pais/responsáveis delas, foi direcionado o primeiro curso de Iniciação em Pacote Office para facilitar a inserção deles no mercado de trabalho, em parceria com a Faculdade Fatesg que disponibilizou os docentes.

O projeto social Das Pistas para as Ruas possui o objetivo de melhorar a mobilidade dos jovens de escola pública, criar oportunidades nas áreas de tecnologias e gerar renda, pelo contato com as e-bikes. Além de promover o uso de fonte de energia limpa, o projeto é uma parceria entre a rede Voasis e a Associação Projetando o Futuro, organizadora do programa F1 in Schools. Conta com o apoio da Secretaria de Educação de Ilhabela e do Rotary Club Ilhabela. Após o convite feito pela F1 in Schools, ficamos encantados com o projeto, por isso, realizamos uma rifa em nossa instituição escolar, SESI Campinas, arrecadando R\$ 1.400,00 para a compra do *kit* conversão de bicicletas elétricas.

A escuderia Eagles, em sua 4^o geração, continuou a ação social Doação, Boa Ação, em que arrecadamos cestas básicas, brinquedos, roupas, sapatos, cobertores, gelatinas para tratamento de crianças e famílias soropositivas, *necessaires* com *kits* de higiene feitos com *banners* de lona e 80 mesas e cadeiras escolares. As doações foram destinadas às instituições Casa de Maria, Casa de Acolhida Cidadã II e ao Grupo pela Vidua, onde mais de 1.270 pessoas foram beneficiadas.



Processo de construção do carro:

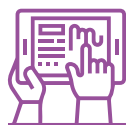
Inicialmente, a equipe aplicou o estudo do Regimento do Campeonato F1 in Schools e a análise dos carros oficiais de Fórmula 1; após isso, fizemos uma matriz FOFA, com o intuito de identificar nossos pontos fracos para melhorá-los no decorrer da temporada. Posteriormente, associamos nossas ideias para a modelagem de uma primeira versão do carro. Por meio de análises no Flow Simulation (ferramenta do SolidWorks), percebemos que isso não seria viável, mas, para obter 100% dos resultados, realizamos a impressão do carro em PLA, na impressora 3D Cloner Plus G3. Fizemos testes com quatro versões e a última apresentou um ótimo resultado, em seguida, imprimimos os aerofólios e suportes

em PLA. Em seguida, nós usinamos o chassi e as rodas na máquina MDX-50. Após testes de pintura dos aerofólios, optamos pelo *spray* por sua baixa densidade e pelo chassi, escolhemos a tinta automobilista, pois apresenta o perfil aerodinâmico mais eficiente. Com isso, finalizamos a montagem e o acabamento do carro.



Ferramentas utilizadas na construção do carro:

- Modelagem 3D, renderizações e desenhos técnicos: SolidWorks e Fusion 360.
- Testes computacionais: Flow Simulation.
- Produção: MDX-50.
- Impressão 3D: 3D Cloner Plus G3.
- Acabamento: lixa, primer para pintura automobilística e lixa d'água.
- Pintura: *spray* e tinta automobilística.
- Rodas: polipropileno.
- Sistema de rodas e ilhós: eixo de PLA, ilhós de PLA e rolamento de cerâmica Vican 3X7X3.
- Montagem: cola Tekbond 793.



Processo de construção do plano de negócios:

A construção do plano de negócios aconteceu no início da temporada. Realizamos análises de todas as áreas, priorizando e buscando pontos de melhoria. Conseqüentemente, realizamos a matriz FOFA do Empreendedorismo da Eagles com base na experiência da última temporada, buscando a evolução da escuderia. Após obtermos os resultados dessas análises, foi notória a necessidade de profissionalizarmos as documentações que seriam apresentadas pela escuderia.

Logo, os integrantes realizaram cursos profissionalizantes de gestão e empreendedorismo, buscando aprimorar a qualidade dos documentos e resultados da Eagles. Com base nos aprendizados obtidos nos respectivos cursos, foram produzidos dois documentos principais que compõem o Plano de Negócios, sendo eles a Estratégia de Marketing e o Plano de Marketing.

Com os benefícios oferecidos às empresas no Plano de Patrocínio, presente no Plano de Marketing, a Eagles conta com nove empresas parceiras na temporada 2021/2022. Todas elas foram classificadas e beneficiadas seguindo o Plano Patrocínio desenvolvido pela escuderia, que classifica as empresas em três categorias: Golden Eagle, Hawk Eagle e Steppe Eagle. Seguindo essa linha, a distribuição dos patrocinadores ficou estabelecida da seguinte forma:

- Golden Eagle: Sesi, SENAI, Coca-Cola (representada pela Fanta) e IPE Lab.
- Hawk Eagle: LCK Uniformes.
- Steppe Eagle: Farben e SolidWorks.



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do carro e do plano de negócios:

No decorrer de toda a temporada, a Eagles enfrentou algumas dificuldades no processo de construção do carro. Entre elas, planejamos as modificações que poderiam ser feitas para a melhoria do carro, já que, na temporada anterior, atingimos o nosso objetivo e recorde na corrida. Nesse processo, ao invés de melhorarmos os aspectos do carro, prejudicamos o seu desempenho. Além disso, outra dificuldade enfrentada pela escuderia em relação ao carro é a terceirização da usinagem de nossos chassis e rodas, uma vez que esse depende da gestão da empresa e o tempo das máquinas utilizadas na usinagem. Posteriormente, no processo de pintura do carro, uma das dificuldades foi em relação às tintas que seriam utilizadas, pois a tinta que foi aplicada possui uma densidade maior, aumentando o peso final do carro.

Já no processo de construção do Plano de Negócios para essa temporada, a maior dificuldade encontrada pela escuderia foi a aquisição de empresas parceiras, ou seja, de patrocinadores que seriam responsáveis por disponibilizar os recursos necessários ao desenvolvimento em todas as áreas.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Durante o processo de desenvolvimento de todas as áreas do campeonato, a escuderia Eagles realizou os trabalhos de forma determinada e eficiente. Sendo assim, em busca de solucionar as dificuldades enfrentadas em relação às modificações realizadas no carro, iniciamos o processo de modelagem 3D do nosso primeiro modelo de carro, realizando pesquisas e testes, sendo físicos e computacionais, com novos modelos de aerofólio e estruturas de sidepods, além de um novo modelo de chassi. Após os testes serem eficazes, finalizamos a nossa primeira versão completa e, posteriormente, as outras três. Já para a usinagem, nossos patrocinadores disponibilizaram os serviços adequados, com muito profissionalismo e com a entrega de materiais no prazo proposto pela escuderia, facilitando o processo de montagem do carro. Por fim, para a pintura, optamos pela tinta mais densa, a solvente PU, fazendo com que o carro tenha um perfil aerodinâmico mais eficiente.

Além disso, visando a facilitar o processo de aquisição de novos patrocinadores, durante a temporada, a Eagles realizou eventos e exposições com o objetivo de promover a divulgação da F1 in Schools e dos trabalhos realizados pela escuderia. Com isso, em todas essas ações, divulgamos a marca das empresas parceiras, a fim de expor seus serviços e o que nos foi disponibilizado. Nessa temporada, a Eagles realizou 14 exposições presenciais, além de *lives* e entrevistas, que alcançaram cerca de 7.220 pessoas. Dessa forma, com a disseminação das áreas do campeonato e dos resultados alcançados pela escuderia, engajamos mais pessoas no processo, conseguindo as empresas ideais para disponibilizar os serviços e produtos necessários.

Equipe Tucuna

E-mail para contato: roboticasesiaraguaina@gmail.com

Nomes dos componentes:

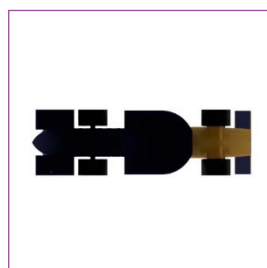
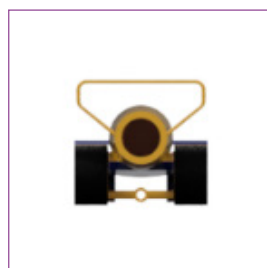
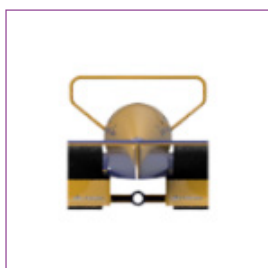
- Guilherme Pereira Silva
- Jullyana da Silva Augusto
- Maria Eduarda Amaral
- Maria Moraes Vieira
- Regimar de Deus Negreiros
- Sérgio Gabriel Timoteo da Silva

Técnico: Ulisses Queiroz Parreira

Técnico suplente: Wlliobson Pereira Leite

Escola: Escola Sesi de Araguaína

Cidade/UF: Araguaína/TO





Ação desenvolvida junto à comunidade:

O projeto teve início em janeiro de 2022 e o objetivo inicial era a inclusão de uma aluna com deficiência visual da Escola Sesi de Araguaína por meio de objetos impressos na máquina 3D, posteriormente, foi expandido para beneficiar também alunos com autismo e TDAH da unidade. Após o recebimento dos resultados, tanto de professores quanto dos próprios alunos, a equipe levou o projeto para a rede municipal, passando a beneficiar mais de 30 escolas com o material, visando à inclusão e ao aprendizado, de forma igualitária, para todos.



Processo de construção do carro:

Para desenvolver o projeto do carro TF3, realizamos uma verdadeira linha de produção. Primeiro, realizamos uma reunião com todos os integrantes da equipe, em seguida, fizemos várias pesquisas que inspiraram na criação do carro (McLaren MCL36 2022, Bloodhound SSC, General Dynamics F-111, Ferrari F2004). Depois, entregamos a ideia final ao projetista da equipe que desenhou cada peça à mão e, em seguida, aos engenheiros, que modelaram o projeto em 3D, de acordo com as normas do torneio. Com isso, o carro teria melhor desempenho na pista.

Após a projeção do carro em 3D, começamos a construção do protótipo, utilizando CNC para o corpo do carro e impressora 3D para os componentes (asa e bico dianteiros, aerofólio e eixo traseiro). Ao finalizar o processo com as máquinas, utilizamos diversas ferramentas de manufatura para a montagem. Depois, realizamos a pintura com a ajuda de um patrocinador.



Ferramentas utilizadas na construção do carro:

Para criação do carro em modelo virtual, foi utilizado o Fusion 360 que, além das diversas funções, apresenta um bom design ao carro. Para os testes virtuais, o Flow Design foi uma excelente ferramenta para a análise de impacto de vento no protótipo. Ao finalizar os projetos virtuais, iniciamos o processo de CAM e CNC, no qual utilizamos o Voxeliser, para as configurações de impressão 3D e CNC. Para a usinagem do corpo do carro, manuseamos a máquina multifunções Zmorph FAB, no qual realizamos uma usinagem precisa e de qualidade. Já para impressão de outros componentes do carro em plástico ABS, foi utilizada a Void 3D e a Zmorph FAB. Para o acabamento, a preparadora, a microrretífica, as lixas e as brocas foram essenciais para remoção de imperfeições das peças do carro. Utilizando uma cola para artesanato, realizamos a montagem de todas as peças, dando início à pintura, com ajuda da Disbrava Ford. Esse processo foi realizado de maneira profissional, dando uma qualidade excelente ao carro.



Processo de construção do plano de negócios:

A primeira ação realizada foi a discussão sobre nossas principais prioridades, necessidades e público-alvo, visando a buscar o apoio de empresas que contribuíssem, de forma efetiva, com as necessidades da equipe e examinando alternativas para o retorno que elas teriam. Sempre buscamos o diferencial diariamente, para que a nossa marca pudesse ser deixada. Todas as ações por nós realizadas, sendo plano financeiro, marketing, patrocínio ou projeto social, eram datadas e planejadas com antecedência, para que não houvesse problemas na execução, levando em consideração a rotina escolar e pessoal de cada integrante da equipe. Planos de marketing, financeiros e de gestão do projeto foram criados propondo sempre a organização e a boa execução.



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do carro e do plano de negócios:

Alguns problemas surgiram durante a realização do projeto, os principais foram:

- Bloco descolando durante a usinagem, o que nos fez perder bastante tempo, levando em consideração a duração do processo.
- CAM não estava alinhado com a câmara de cartucho do bloco, por causa disso, tivemos que o mudar algumas vezes.
- Algumas peças estavam ficando muito pesadas, conseqüentemente, precisamos imprimir diversas vezes para encontrar o peso ideal.

Em relação ao marketing, a princípio, ocorreram dificuldades com o crescimento e a divulgação das redes sociais, e as soluções logo foram encontradas, levando em consideração que elas são as principais fontes de informações sobre a equipe e o retorno para patrocinadores e parceiros. A dificuldade no projeto social foi a criação de algo que fosse duradouro e continuasse. Felizmente obtivemos êxito na decisão. Na busca por patrocínio, houve dificuldade para encontrar novos.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Bloco descolando: para resolver isso, utilizamos uma madeira de sacrifício que adere melhor à dupla-face que colocamos no bloco e, também, utilizamos cola quente para melhor aderência.

CAM desalinhada com o cartucho: para resolver esse problema, fizemos um projeto CAD com uma sobra para lixar e a câmara do cartucho ficar com mais de 3 mm.

Peças pesadas: imprimimos novamente as peças com preenchimento menor, assim atingindo um peso ideal.

Para solucionar os problemas enfrentados no plano de negócios, o primeiro passo foi o planejamento. Logo, a equipe reuniu-se e todos os assuntos foram discutidos, tendo como comparação as nossas participações em temporadas anteriores. Os problemas foram encontrados e discutimos formas de solucioná-los.

Gear One

E-mail para contato: team.gearone@outlook.com

Nomes dos componentes:

- Breno Bianchini Santos Silva
- Brenos Caires Pego
- Felipe Duarte Chagas
- Giulia da Silva Laranja Guinisberg
- Guilherme Franco Dias Lopes
- Luiza de Souza Bonomo Vieira

Técnico: Carlos Raphael de Magalhães Ferreira

Técnico suplente: Gustavo Alvarenga Neto

Escola: CEPB – Henrique Meyerfreud

Cidade/UF: Serra/ES



Ação desenvolvida junto à comunidade:

A ação desenvolvida junto à comunidade possui o nome de Uma Tonelada de Amor, que visa a ajudar à comunidade com doações de alimentos, materiais de limpeza, escolares e de higiene pessoal, alavancando a problemática no âmbito escolar para propagar a necessidade de colaboração social.



Processo de construção do carro:

O processo de construção do carro teve como base a utilização do atual regulamento da própria F1, como o retorno do Efeito Venturi aliado aos aspectos do Efeito de Bernoulli. Ademais, utilizamos os princípios da balística, como: a análise da aerodinâmica em uma bala de rifle; a diminuição das áreas de pressão do carro; a análise do centro de gravidade; e a aplicação da inércia rotacional.



Ferramentas utilizadas na construção do carro:

- Fusion 360: para realizar o processo de design 3D e os desenhos técnicos.
- Computer Fluid Dynamics (CFD): para realizar os testes virtuais.
- Voxealizer 2: para configurar as peças que seriam impressas em 3D.
- Impressora 3D: para realizar a impressão dos acessórios (asas, rodas, eixos e ilhós) e a usinagem do carro.

**Processo de construção do plano de negócios:**

O plano de negócios da equipe Gear One foi elaborado com o intuito de facilitar a compreensão do nosso projeto em relação aos potenciais parceiros. O documento contempla informações, como, por exemplo, o resumo do projeto, a estrutura da equipe, os papéis e responsabilidades possíveis, o histórico da escuderia, o evento, as cotas e os cenários financeiros.

**Dificuldades enfrentadas no processo de construção do carro e do plano de negócios:**

As duas principais dificuldades encontradas no processo de construção do carro foram: impressão dos acessórios e processo de usinagem. No que tange ao plano de negócios, encontramos algumas dificuldades no processo de desenvolvimento.

**Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:**

Soluções para aplicar ao processo de construção do carro: terceirização da impressão 3D e alinhamento de capacitação para realização da usinagem.

GRT

E-mail para contato: grtpeinschool@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Adryan Lucas Odon dos Santos
- Arthur Joaquim da Silva Lima
- Eduardo de Freitas Albuquerque Da Silva
- Júlia Letícia Vieira e Silva
- Thayná Suellen dos Santos Silva
- Yasmin Ellen de Oliveira Lima

Técnico: Jonas Emanuel Brito Feliciano

Técnico suplente: Vitor Tales Florencio de Andrade

Escola: SESI-PE

Cidade/UF: Goiana/PE



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O projeto social, desenvolvido pela GRT, teve os adolescentes como público-alvo. O projeto foi realizado por meio de campanhas de conscientização, visando à diminuição dos casos de evasão escolar ocasionados pela gravidez na adolescência. As palestras foram realizadas nas escolas públicas da cidade de Goiana.



Processo de construção do carro:

O carro foi construído a partir do protótipo de 2020, que ganhou o prêmio de carro mais veloz e melhor engenharia. Ademais, tivemos ajuda de antigos engenheiros da Universidade Federal de Pernambuco (UFP), além de estudarmos alguns livros de aerodinâmica.



Ferramentas utilizadas na construção do carro:

CNC de três eixos, lima, cola, lixas, bloco de poliuretano, impressão 3D, resina 30/70 iron.



Processo de construção do plano de negócios:

Optamos por parcerias de apoio/serviços para sobrar mais recursos para a parte técnica.

**Dificuldades enfrentadas no processo de construção do carro e do plano de negócios:**

Primeiramente, nós tivemos um grande problema. Quando vimos o corpo do nosso carro usinado, confessamos que ficamos um pouco triste, pois as medidas estavam todas erradas e nosso carro estava totalmente fora da regra. Com perseverança, conseguimos usiná-lo perfeitamente e isso superou nossas expectativas.

**Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:**

Nosso carro apresentou um problema de usinagem, pois as medidas estavam todas diferentes e totalmente fora da regra.

Para solucionar esse problema, foi feita novamente a usinagem, ajustamos as medidas do bloco aplicadas a CNC. A usinagem foi feita por um profissional da área, e o acompanhamento foi executado pelo engenheiro/designer da equipe, com novos blocos de poliuretano.

TORNEIO SESI

F1® in Schools

Hárpia

E-mail para contato: harpia.f1@gmail.com

Nomes dos componentes:

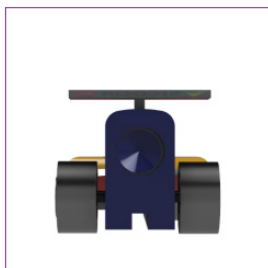
- Evellyn Santos Mendes
- Rafael Ferreira Nunes
- Ellen Paula Marçal da Silva Passos
- Giovana de Souza Fontes

Técnico: Eduardo Alves da Costa

Técnico suplente: Wandersom Gomes da Silva

Escola: Centro de Ensino Sesi Gama

Cidade/UF: Brasília/DF





Ação desenvolvida junto à comunidade:

O projeto social da Scuderia Hárpia foi desenvolvido com o intuito de melhorar a vida dos animais cujos donos têm baixa renda. Diante desse quadro, distribuímos próteses para animais com alguma deficiência nas patas. Além disso, organizamos uma saída de campo para conhecer um abrigo (parceiro) e dar atenção e carinho para os animais e doar os itens arrecadados. Saímos muito emocionados de lá. Alguns até pensam em fazer trabalho voluntário no abrigo.



Processo de construção do carro:

Analisando os programas e os modelos escolhidos para inspiração, vimos que seria melhor utilizar o Fusion 360 (Autodesk), por ser um programa completo e de fácil manuseio. Modelamos o A-Vetec e conseguimos, com a modelagem, um design mais original e inovador, fizemos várias pesquisas em equipe para conseguir alcançar nossos objetivos. Com a tentativa falha de usinar o carro na impressora 3D (com o cabeçote CNC), o carro foi para uma empresa especializada em usinagem. Com a usinagem bem-sucedida, os integrantes da escuderia ficaram encarregados de dar o acabamento nele (lixamento e pintura). Na pintura, utilizamos materiais de alta qualidade e de pouca densidade para que não afetasse o peso do carro. Por fim, acrescentamos os decalques obrigatórios da F1 In Schools e das empresas parceiras. Além disso, fizemos melhorias significativas até o torneio.



Ferramentas utilizadas na construção do carro:

Tivemos auxílio do Fusion 360 (Autodesk) para fazer a modelagem do A-Vetec. Realizamos análises de aerodinâmica de acordo com as regras do regulamento. Para fazer os testes necessários para avaliar o funcionamento do carro, utilizamos o Flow Design, muito útil para as melhorias no carro.

Para a usinagem na máquina CNC, fizemos algumas simulações necessárias. Nossas peças, como rodas e aerofólios, também foram modeladas no Fusion 360 e impressas na impressora 3D, com PLA. Para o eixo, utilizamos eixos de Lego do *kit* Mindstorms Education EV3 por ser leve e funcional. Além dos materiais utilizados para a finalização dos carros, como lixas, réguas, colas e fitas. Para pintura, usamos primer e tintas em *spray* para finalizar o processo de manufatura do nosso A-Vetec.



Processo de construção do plano de negócios:

Nossa escuderia estipulou um cronograma de negócios com base em nossas necessidades para a produção do projeto da F1 In Schools. Além de termos um *planner* de marketing para definir o processo da imagem da equipe desde seu nome, significado, cores e para produzir ações, a escuderia conseguiu excelentes patrocinadores que contribuíram significativamente com recursos e verbas para o avanço das áreas.



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do carro e do plano de negócios:

A usinagem do carro foi uma das nossas dificuldades enfrentadas durante essa temporada. Na tentativa de usinar o carro na impressora 3D, gastamos muito tempo para aprender sobre usinagem e como manusear a máquina, porém, não obtivemos sucesso. Com isso, a usinagem terceirizada foi mais simples e rápida de ser feita.

Outra dificuldade foi a escolha de eixo, pois tivemos muitas ideias de materiais, mas levamos um pouco de tempo para decidir qual seria o eixo e o rolamento ideais para o carro (3/16).

No processo de marketing, houve dificuldades durante a busca por patrocínio. Tentativas de contato via *e-mail* não obtiveram sucesso e, de forma presencial, visitamos algumas empresas que demonstraram interesse, mas não nos deram respostas concretas.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Como previsto nos documentos de Gestão de Projetos (Gestão de Riscos, Gestão de Recursos e Matriz de Aceitação de Qualidade) e no Quadro Kanban (método de organização) da escuderia, para as dificuldades relacionadas à usinagem do carro, entramos em contato com especialistas da área e empresas de usinagem para usiná-lo da forma projetada ou o mais parecido possível. Quanto às questões que dizem respeito aos componentes do carro, fizemos testes para avaliar resistência e eficiência deles, juntamente com as pesquisas para definir os materiais que usaríamos (um exemplo desse processo foi a escolha do eixo do carro). Por fim, com relação aos assuntos do plano de negócios (marketing), fizemos reuniões para organizar nossa agenda e realizamos uma saída de campo para buscar patrocínios. Como essa ação não obteve êxito, procuramos, via ligações, empresas e órgãos públicos que pudessem fechar uma parceria conosco – isso foi um grande sucesso.

Mach One Planalto

E-mail para contato: machoneplanalto@gmail.com

Nomes dos componentes:

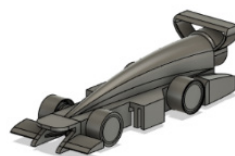
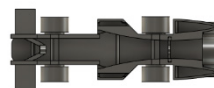
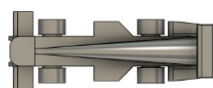
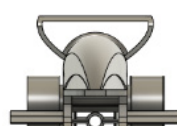
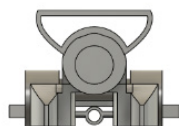
- Clarice Zimmer Barbosa
- Ellis Sena Galvão
- Guilherme Leonardo Gomes da Silva
- Guilherme Lima Albuquerque
- Gustavo Martins Teixeira
- Mariana Silva Brandão

Técnico: Junio Rodrigues de Souza

Técnico suplente: Mábia Cristina da Silva Cordeiro Tavares

Escola: Sesi Planalto

Cidade/UF: Goiânia/GO



TORNEIO SESI

F1® in Schools



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Nesta temporada, a equipe Mach One Planalto realizou seis ações sociais que ajudaram nos mais diversos âmbitos da sociedade. Temos o exemplo do Natal do Bem em que doamos mais de uma tonelada de alimentos para pontos críticos da nossa cidade, como a rifa beneficente que possibilitou a doação de três botijões para a comunidade Terra do Sol. Outra ação de muito impacto também foi o Mach Mechas – duas meninas da nossa equipe doaram mechas de cabelo para o Instituto Ana Hickmann.



Processo de construção do carro:

Devido à experiência ao usinar nosso chassi em temporadas anteriores, a modelagem do carro tornou-se uma tarefa mais simples, pois, desde o início do processo, as limitações foram consideradas. Nos inspiramos em ideias e conceitos usados em carros da Fórmula 1 oficial, por exemplo, as laterais de nosso carro possuem entradas de ar que o direcionam para a parte inferior colocando o efeito Venturi em prática. Primeiramente, nossos encaixes eram com base no uso da cola, porém tivemos a ideia de utilizar ímãs, no início havia receio de o mecanismo se soltar no meio da pista, porém testamos e deu certo. A pintura do carro é inspirada na FW16, carro pilotado por Ayrton, o herói nacional.



Ferramentas utilizadas na construção do carro:

O AutoCad utilizado foi o Fusion 360 para modelagem do carro, já o Autodesk CFD Ultimate foi utilizado para testes de aerodinâmica. Utilizamos a Zmorph VX para usinagem do chassi e para impressão de todos os componentes oficiais do carro e as impressoras 3D Cloner ST G3 e a Sonic Mighty 4K (Resina) para comparações em testes de resistência e acabamento. As ferramentas para montagem foram: lixas à base d'água de numeração 1200 e 400, pinças para melhor manuseio de pequenos componentes e alicates de bico.



Processo de construção do plano de negócios:

Indo agora para o escopo, algo fundamental para gerir nosso tempo e afazeres, o primeiro passo foi identificar os entregáveis indispensáveis ao projeto. Depois fizemos uma tabela de critério de aceitação de qualidade de cada entregável. Na gestão de recursos e orçamento, o primeiro passo foi identificar os possíveis gastos, documentados na tabela custo orçado, em que se visualizam quais são os produtos previstos, a quantidade, o valor de cada unidade e o valor total. Em cada reunião da escuderia, nós fizemos uma ata de reunião com o relato oficial de tudo que ocorreu.

**Dificuldades enfrentadas no processo de construção do carro e do plano de negócios:**

Ao longo do projeto, tivemos diversas dificuldades, porém fizemos tudo de acordo com nosso *slogan* e rompemos barreiras. É possível citar o problema que tivemos com nossos uniformes, pois a empresa nos entregou um resultado muito diferente do design que enviamos, todavia isso foi corrigido; outro problema aconteceu por causa da pintura de nosso chassi que voltou muito mais pesado que o esperado. Inicialmente tentamos lixá-lo, mas não deu certo e decidimos usar mais carros e pintá-los por conta própria.

**Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:**

A equipe Mach One Planalto teve problemas na área de engenharia ao longo de suas temporadas, como a dificuldade ao encaixar os componentes no chassi do carro. Anteriormente, o uso excessivo de cola era uma das opções para encaixar. Entretanto, após um evento em que teríamos que fazer caixas de brinde encaixadas à base de ímã, tivemos a ideia de conectar as peças do carro usando o próprio ímã de neodímio. Outra solução encontrada foi o disparador manual, apesar de a equipe não possuir uma pista em sua segunda temporada, construímos um disparador com materiais simples, como MDF e metal, para testar o carro.

TORNEIO SESI

F1® in Schools

RAONIS

E-mail para contato: wellingtonr.senai@fieg.com.br

Nomes dos componentes:

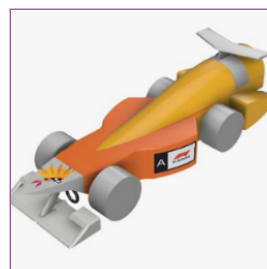
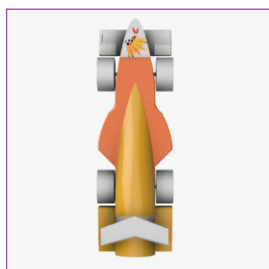
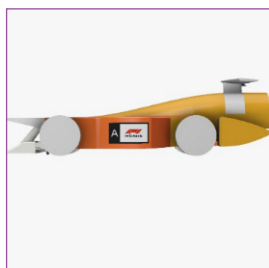
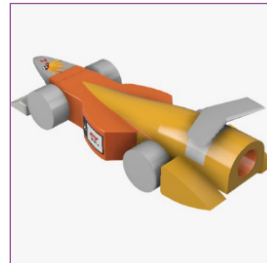
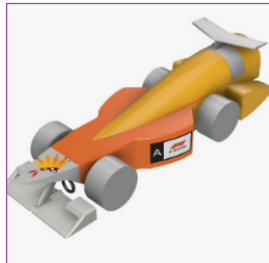
- Gabrielly Soares Pimenta da Silva
- Guilherme Nunes da Silva
- Igor de Carles Papini Bruçó
- Matheus Naves Santos
- Kyanne Rodrigues Prado

Técnico: Wellington Ribeiro Lopes

Técnico suplente: João paulo Gonçalves da Silva

Escola: Escola Sesi Senai Jardim Colorado

Cidade/UF: Goiânia/GO





Ação desenvolvida junto à comunidade:

A Raonis desenvolveu junto à comunidade o Projeto Social Guardiã, cujo público-alvo foram mulheres em situação de vulnerabilidade. Com o envolvimento da comunidade escolar da Escola Sesi SENAI Jardim Colorado, foram doados ao Centro de Valorização da Mulher (Cevam) alimentos, vestuário e calçados, além de ofertar às mulheres assistências e serviços gratuitos de beleza, tais como: manicure, pedicure, escova etc. O Cevam é uma importante organização goiana que cuida de mulheres em situação de vulnerabilidade que passaram por violência doméstica e/ou sexual, ou que não têm onde morar.



Processo de construção do carro:

O processo de construção do carro foi iniciado pelos estudos de fenômenos físicos relacionados à velocidade. Encontramos na flecha uma inspiração para nosso projeto, pois, além de ser um objeto tecnológico, é também utilizado para defesa e sobrevivência de tribos indígenas brasileiras. Nosso carro foi elaborado em quatro etapas. A primeira etapa foi criar um protótipo sujo do carro com o objetivo de aprimorar o conhecimentos sobre o software CAD Fusion 360. O segunda etapa buscou aplicar os fenômenos físicos indispensáveis para aumentar a velocidade. As terceiras e quartas etapas foram focadas em ajustar o carro considerando todas as especificações técnicas impostas no Edital da F1 In Schools.



Ferramentas utilizadas na construção do carro:

Conforme já informado, para modelagem do carro, foi utilizado um software Autodesk, denominado Fusion 360. O software CFD foi utilizado para simular a resistência do carro em relação ao vento. Realizamos os testes com o intuito de executá-lo digitalmente. Somente depois de analisar os resultados da simulação CFD, partimos para o processo de manufatura do carro. Ele foi usinado em uma impressora Router CNC e, posteriormente, fizemos os ajustes com algumas ferramentas: parafusadeira, lixa, chave de fenda, etc.



Processo de construção do plano de negócios:

Inicialmente, foi realizada uma reunião Kick-Off. Então, escolhemos utilizar o método 5W2H para estruturação do projeto. A partir dele, tornou-se possível a formação de metas, valores, missão, objetivos e planos de atividades para a temporada. Durante todo o processo de gestão, foram utilizadas ferramentas da qualidade, como o Diagrama de Ishikawa e PDCA. Tivemos, também, inúmeras planilhas para evidências e organizar o fluxo financeiro do projeto. Por fim, estratégias de marketing foram desenvolvidas para dar uma identidade visual e visibilidade para a equipe com o objetivo de obter patrocínios para a competição nacional da F1 In Schools temporada 2021-2022.



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do carro e do plano de negócios:

Um dos desafios dessa temporada foi o prazo. A equipe foi fundada em janeiro de 2022 para participar do Festival Nacional que aconteceria em maio de 2022. Foram quatro meses de exaustivo trabalho para levantar recursos financeiros e materializar o projeto. O desafio mais difícil foi conquistar patrocinadores. Segundo pesquisas, no mundo esportivo, equipes novas têm mais dificuldade de obter recursos financeiros.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Para superar a dificuldade de tempo, foram utilizadas técnicas de gestão do tempo (Gráfico de Gant), além de a equipe ter atividades no sábado. Em relação aos recursos financeiros de patrocinadores, tivemos que otimizar os recursos conquistado e multiplicar esses valores por meio da venda de produtos, como: camisa, moletom de torcida e venda de picolés na escola.

Scuderia Mandacaru

E-mail para contato: mandacarusesipi@gmail.com

Nomes dos componentes:

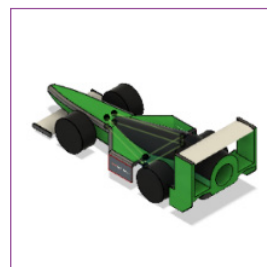
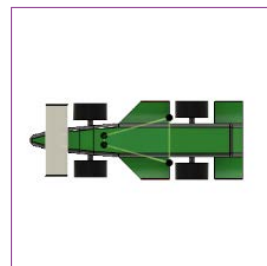
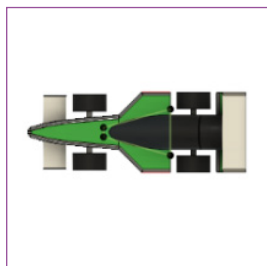
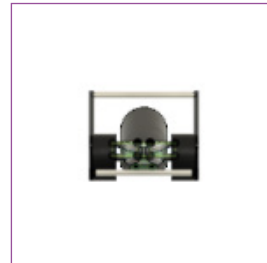
- Emanuel Charles Lima Sousa
- Abraao Madson Alves Cardeal
- João Victor Carvalho Rocha
- Lucas Gabriel Vieira Mesquita Rocha
- Luis Enrique Mesquita Oliveira

Técnico: Rubens Joquizan de Sousa Batista

Técnico suplente: Rômulo Henrique da Silva Franco

Escola: Escola SESI Conselheiro Saraiva

Cidade/UF: Teresina/PI





Ação desenvolvida junto à comunidade:

O projeto social proposto pela equipe foi a criação de um canal na plataforma YouTube para tornar os conhecimentos envolvidos em eventos de robótica ou olimpíadas científicas mais acessíveis (como OBA, OBR e Mobfog). Na produção de conteúdo, atuaram os alunos com conhecimento, para assim tornar possível compartilhar a experiência adquirida e, ao mesmo tempo, ganhar mais.



Processo de construção do carro:

O processo de construção iniciou-se com o desenvolvimento dos projetos do carro, foram feitas pesquisas e vários testes. Após alguns dias, a equipe decidiu qual projeto seria utilizado. Logo depois, iniciamos a pesquisa e buscamos os materiais que iríamos utilizar para a fabricação dele.



Ferramentas utilizadas na construção do carro:

Inicialmente, foi utilizado o Fusion 360 para fazer o projeto do carro, logo em seguida, enviamos para São Paulo os blocos de poliuretano, para serem usinados por uma empresa parceira da equipe. Com a devolução dos blocos usinados, procuramos os materiais das rodas do carro (tarugo de nylon) e também outros materiais que seriam utilizados, como: ilhós, colas, rolamentos, eixo das rodas – fizemos a usinagem e a montagem das rodas na tornearia. Com essas etapas vencidas, fizemos as peças do aerofólio e asa do carro em impressora 3D. Por fim, utilizamos uma cola para unir as peças finais.

A equipe organizou-se e seguiu alguns prazos para que o projeto pudesse ser entregue, contando com a participação de muitos alunos e interessados. A equipe sempre buscou fechar parcerias e fortalecê-las, mesmo com o fim da sua participação na temporada.



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do carro e do plano de negócios:

Na construção do carro, tivemos dificuldades na execução das rodas. Quando recebemos o bloco usinado, tivemos alguns imprevistos – os furos de anexo do eixo das rodas e da asa dianteira não estavam corretos e tivemos de refazê-los. Outro problema foi o mal funcionamento de um dos rolamentos do carro acabou travando.

No plano de negócio, a principal dificuldade encontrada foi manter os prazos, pois uma pendência acabava atrapalhando outra, assim dificultando entregar o projeto final.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Na construção do carro, fizemos furos à mão. Na tornearia, foram feitos os furos do eixo do carro e agora só faltavam os furos dos aerofólios que o chefe de engenharia fez manualmente.

A solução encontrada foi retomar as decisões presenciais, além de nos dedicarmos em uma tarefa por vez, para que a equipe pudesse realizar as pendências.

Scuderia Nitroneedles

E-mail para contato: scuderianitroneedles@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Giovanna Caron de Barros
- Mariana Castro Cardoso
- Jéssica Prestelo de Jesús
- Álefe de Moura Amaral
- Felipe Davelli
- Eloísa de Faria Madruga

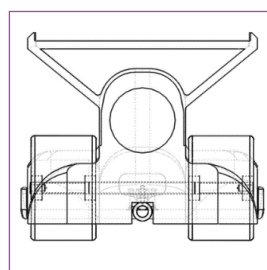
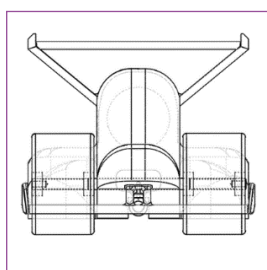
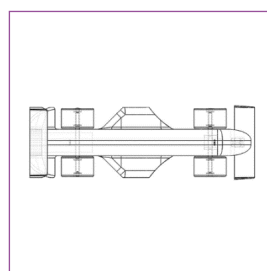
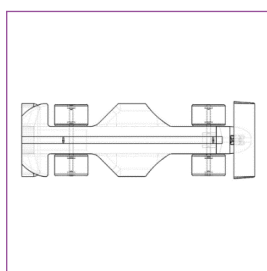
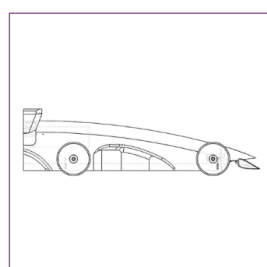


Técnico: Andressa Bruscato

Técnico suplente: Diogo Terumi Ueda

Escola: Centro Educacional SESI Walter Vicioni Gonçalves – CE299

Cidade/UF: Valinhos/SP





Ação desenvolvida junto à comunidade:

Desenvolvemos um projeto para a Inclusão de Pessoas com Deficiências nas Escolas com o objetivo de melhorar o dia a dia com foco nas dificuldades pontuadas por essas pessoas. Em nosso projeto, temos duas frentes: na primeira, realizamos a distribuição de um mapa tátil para visualizar o mapa político do Brasil e trabalhamos com a conscientização infantil.



Processo de construção do carro:

O processo de confecção do carro de F1 in Schools da Scuderia Nitroneedles foi inspirado em modelos aerodinâmicos, como o Lockheed SR-71 . Tivemos inspiração também em carros de F1 in Schools de outras escuderias. Para o corpo e as asas dianteiras e aerofólios do carro, inspiramo-nos no atual carro de F1 da McLaren na temporada de 2022 (MCL36). Desde o início, o carro foi planejado para estar dentro das regras do regulamento



Ferramentas utilizadas na construção do carro:

Como não foi necessário executar outros componentes do carro com o material fornecido pela F1 in Schools, nossa equipe optou por materiais diversos para confecção dele.

Aerofólios: pensando em um formato aerodinâmico, planejamos confeccionar as asas, tanto traseira quanto dianteira, com o material de filamento ABS. Decidimos utilizá-lo, pois o filamento ABS em específico possui maior resistência e estabilidade.

- Eixos: com o objetivo de ser fixo, leve e resistente, procuramos fazer o eixo de alumínio.
- Rodas: assim como as asas, optamos por confeccionar as rodas de filamento ABS. Diferente de outras rodas, reparamos que ela fica desestabilizada quando é utilizado 1 rolamento por roda. Então, colocamos dois rolamentos por roda para ter maior estabilidade.
- Rolamentos: o modelo de rolamento utilizado foi o 683-2RS; por ser dois rolamentos (2RS), ele não possui uma dupla blindagem nas laterais. As medidas do rolamento que utilizamos são 3x7x3.

O software utilizado para modelar o carro foi o Solid Works. Essa ferramenta também foi utilizada para realização dos testes de aerodinâmica e pressão do carro. Isso nos ajudou a conseguir identificar problemas e fazer ajustes com base nos nossos erros. A fresadora CNC foi utilizada para a usinagem do corpo do carro. Utilizamos esmerilhadeira para fazer a remodelação dos eixos, pois os rolamentos não se encaixavam neles. Para confeccionar as asas dianteiras, rodas, ilhós e aerofólios, utilizamos uma impressora 3D. Como já dito, o material foi o filamento ABS.

O processo de desenvolvimento do ND 01-22 passou por diversas etapas nas quais tivemos como objetivo aprimorar a aerodinâmica e design do carro.



Processo de construção do plano de negócios:

O plano de negócios da Scuderia Nitroneedles pode ser dividido em duas principais vertentes:

- **Marketing:** com o objetivo de alcançar e divulgar nosso trabalho, criamos uma comunicação externa com nosso público pelas redes sociais que possibilitou a expansão da nossa marca para diversos lugares. Quanto mais amplitude nesses meios de comunicação, maior o número de pessoas engajadas no nosso projeto, *abrindo portas* para futuras parcerias e apoiadores.
- **Gestão:** com um bom controle de cronogramas e planejamento, organizamos a equipe e os recursos utilizados com base nas nossas necessidades para o bom desempenho do projeto, incluindo custos de manufatura do carro e estratégias de marketing.



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do carro e do plano de negócios:

Durante o projeto, a equipe passou por alguns problemas, muitas vezes, ocasionados por fatores externos. Podemos dizer que a engenharia e o Projeto Social foram o nosso maior alvo. Encontramos dificuldades para achar o rolamento e, quando achamos o modelo, ele veio com blindagem deixando o carro mais lento. Por causa disso, a equipe, de imediato, comprou um novo rolamento, que atrasou, e tivemos que o retirar diretamente na fábrica. Revemos nosso projeto social para colocá-lo em prática logo, pois o tempo já estava escasso. Tivemos dificuldades de encontrar apoiadores por causa da pandemia. Contactamos várias empresa para explicar o que era o projeto F1 in Schools e a relação dele com a empresa. Buscamos maior incentivo e, somente quase no fim, obtivemos sucesso.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

A fim de sanar as dificuldades, realizamos reuniões e colaboração da equipe para diminuir o impacto dos problemas:

- Com o apoio dos pais, conseguimos buscar o rolamento em São Paulo a tempo.
- Com reuniões e discussões, buscamos ajuda na comunidade e na prefeitura que nos apoiou durante a aplicação do projeto social.
- Em relação aos apoiadores, divulgamos nosso projeto em redes jornalísticas para atingir as empresas. Isso ajudou a criar credibilidade em relação ao projeto.

TORNEIO SESI

F1® in Schools

Scuderia PowerShot

E-mail para contato: scuderiapowershot@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Maria Luiza Leardine Quijada
- Lívia da Costa Fornaciari
- João Pedro Floresto P. Espirito Santo
- Carlos Roberto Calamari Junior
- João Pedro de Castro Borgui
- Pedro Henrique Cabral dos Santos

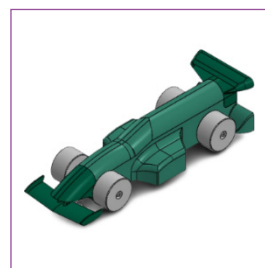
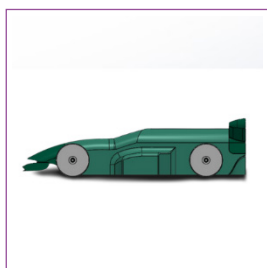
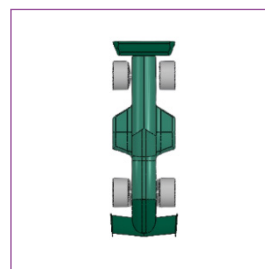
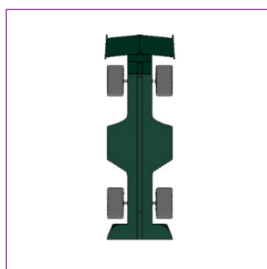
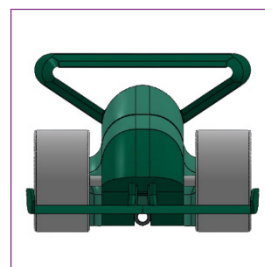
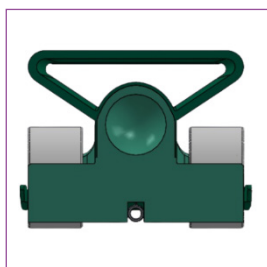


Técnico: Diogo Terumi Ueda

Técnico suplente: Andressa Bruscato

Escola: Centro Educacional Sesi Walter Vicioni Gonçalves – CE299

Cidade/UF: Valinhos/SP





Ação desenvolvida junto à comunidade:

O projeto social Conte uma Memória visa a realizar eventos com pessoas acima de 60 anos. A realização de projeto consiste na proposta de um dia repleto de dinâmicas, recreações e, no final, um bom bate-papo para conhecer a vida dos participantes e identificar as mudanças da sociedade ao longo dos anos. No dia 11 de maio de 2022, realizamos o nosso projeto-piloto no SESI Valinhos para colocar em prática tudo aquilo que foi planejado.



Processo de construção do carro:

Começamos a montagem do carro com o encaixe dos rolamentos nas rodas, após isso, elas foram limpas e lubrificadas para melhor funcionamento dos rolamentos. Com as rodas limpas, encaixamos os eixos nelas e no corpo do carro, mas antes tivemos de lixar os eixos, para encaixá-los nos rolamentos e depois prendê-los na roda para que não saíssem durante a corrida. Antes de encaixarmos os eixos e as rodas do carro, colocamos o bico dentro do encaixe na parte frontal do corpo, para depois encaixá-lo no carro. Com tudo pronto, colocamos o aerofólio traseiro no corpo do carro. Todo esse processo durou dois dias.



Ferramentas utilizadas na construção do carro:

Máquina CNC de três eixos: do SENAI Roberto Mange; aerofólios, bicos e rodas: impressos em impressora 3D; limas para lixar os eixos; furadeira; paquímetros: para medir os eixos e outros componentes; e um martelo para prender o eixo do rolamento às rodas.



Processo de construção do plano de negócios:

Nossa equipe buscou no Instagram a ferramenta estratégica de marketing. Isso foi de grande importância para conhecer melhor o mercado e do que ele necessitava, pois os possíveis apoiadores serão localizados com mais facilidade nesse ambiente virtual. Ressaltamos que o reconhecimento é somente uma parte do nosso objetivo.

No início, tínhamos que pensar como seria a organização, qual material seria utilizado, quanto iria custar os componentes, quem iria fornecer esses materiais ou ajudar financeiramente para nossa identidade, qual seria nosso projeto social. Tudo isso engloba todos os papéis de uma empresa, sendo eles: gestão, contabilidade, engenharia, marketing e projeto social.



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do carro e do plano de negócios:

As dificuldades ocorreram tanto para a manufatura quanto para o design. Para o primeiro, tivemos problemas com a fresadora CNC de cinco eixos que seria utilizada para a usinagem e quebrou. Em decorrência disso, a produção do carro atrasou uma semana e tivemos de usar com outra fresadora (de três eixos). Também, tivemos problemas com a pintura,

TORNEIO SESI

F1[®] in Schools

pois ela influenciou no peso do carro. Tivemos de alterar o design da roda, pois não atendia às especificações do regulamento.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Em relação ao ilhós, conseguimos novos em uma impressora 3D. Com isso, fizemos a substituição dos antigos por novos. O SENAI Roberto Mange tem um máquina CNC de três eixos. O SESI de Valinhos (CE 299) disponibilizou as impressoras.

SESI SENAI SC Alpha

E-mail para contato: cleber.junior@edu.sesisc.org.br

Nomes dos componentes:

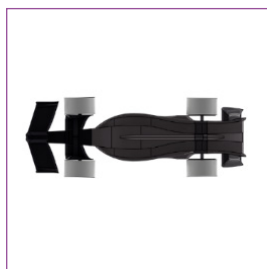
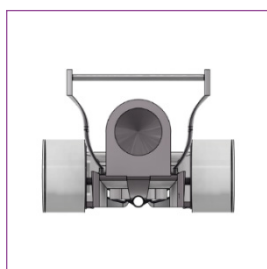
- Victor Medeiros Bitencourt
- Arthur Oliveira da Silva
- Pedro Guilherme Rosa Lutz
- Maria Eduarda Ramos Donschat

Técnico: Cleber Jose Marinho Junior

Técnico suplente: Aline Sabino Chispim

Escola: Escola S – SESI SENAI Criciúma Santa Catarina

Cidade/UF: Criciúma/SC





Ação desenvolvida junto à comunidade:

A ação social da equipe teve como público-alvo alunos da rede Sesi de 12 a 14 anos, o que corresponde ao 6º e 8º ano. Nosso objetivo foi passar para as crianças a importância da educação financeira no mundo moderno. Nós realizamos bate-papos com as turmas além de uma apresentação a respeito do assunto.



Processo de construção do carro:

Durante a prototipagem do design do carro, sempre buscamos sair do padrão da maioria dos modelos encontrados na F1 In Schools. Queríamos inovações constantes, com um estilo de modelagem mais “agressivo” para melhor desempenho. Sempre que ocorria uma modificação, um novo teste era realizado, trazendo, assim, a filosofia TDD para a F1 In Schools.



Ferramentas utilizadas na construção do carro:

Para a construção do carro, o Fusion 360 foi utilizado na parte de modelagem. Para análises de resultados e testes virtuais, as ferramentas Flow Design, CFD Ultimate, e Inventor CAM foram utilizadas. Na parte de construção, um maquinário de três eixos e impressoras 3D foram usados para dar “vida” ao carro físico. Para o acabamento: lixas, primer automotivo, tintas à base PU, thinner e catalisadores de secagem.



Processo de construção do plano de negócios:

Em relação ao processo de construção do plano de negócios da equipe, foi estabelecido o valor em capital necessário que seria gasto durante o desenvolvimento do projeto, pois, assim, seria possível estipular as cotas de cada patrocínio. O valor estipulado foi de R\$ 30 mil no total para gastos que supriria todos os encargos da competição. Após isso, foram elaboradas as cotas; para cada uma, são estabelecidos benefícios condizentes ao valor investido pelo patrocinador da equipe. Foram desenvolvidas seis cotas dentro da nossa apresentação para os patrocinadores. Utilizamos o LinkedIn como principal técnica de abordagem já que ela é a maior rede social do ramo empresarial do mundo.

Como forma de chamar atenção e garantir que o patrocinador ficasse sensibilizado, pesquisamos sobre a empresa e personalizamos a apresentação de acordo com cada negócio.



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do carro e do plano de negócios:

Durante a competição, uma dificuldade muito sentida pela equipe foi ter que lidar com a pandemia. Muitas empresas foram forçadas a diminuir seus orçamentos para este ano, tornando inviável um patrocínio, além de muitas já terem definido um orçamento para 2022. A maior dificuldade envolvendo o carro foi sua montagem feita às vésperas do evento, que culminaram em erros de escrutínio e nítida perda de desempenho.

**Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:**

Uma das dificuldades encontradas na construção do carro foi elaborar um protótipo que ficasse inteiramente conforme as regras estabelecidas pela competição, por isso, realizamos a montagem de *sketches* das regras e, assim, durante a montagem do protótipo, pudemos verificar facilmente se ele passaria no escrutínio. Com maior tempo e calma para montagem do carro, eliminando as falhas presentes na etapa nacional. Além disso, já estamos planejando a disputa da etapa mundial.

TORNEIO SESI

F1® in Schools

SESI SENAI SC Spark

E-mail para contato: cleber.junior@edu.sesisc.org.br

Nomes dos componentes:

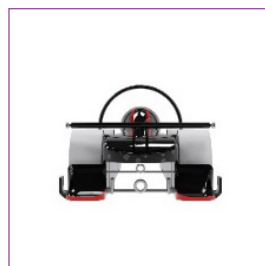
- Pedro Daminelli Lage Pinto
- Kevin Ghisi
- Beatriz Dutra Cirimbelli

Técnico: Cleber Jose Marinho Junior

Técnico suplente: Aline Sabino Chrispim

Escola: Escola S – SESI SENAI Criciúma SC

Cidade/UF: Criciúma/SC





Ação desenvolvida junto à comunidade:

Idade do público-alvo: 9 a 40 anos; gênero: feminino e masculino; educação: qualquer nível; estilo de vida: criativo, sustentável e empreendedor; personalidade: determinada, que gosta de áreas STEAM e pessoas que consomem conteúdo de vídeo.

Foram desenvolvidas ações na internet para produzir conteúdo sobre marketing, engenharia, empreendedorismo e vida pessoal, de fácil e gratuito acesso para que o conhecimento seja repassado à comunidade da F1 in Schools.



Processo de construção do carro:

Para os conceitos de design do carro, desenvolvemos um delineamento experimental para saber exatamente quais são as melhores dimensões de largura, altura e comprimento dele levando em consideração os três últimos melhores carros da final mundial. Depois, analisamos todas as variáveis e desenvolvemos seis modelos diferentes, selecionando o melhor carro quanto ao coeficiente de arrasto, ao coeficiente de arrasto da área frontal vezes o coeficiente de arrasto.

Seguindo para o processo de fabricação, utilizamos uma microferramenta de alta precisão e alto nível de detalhes para obter os melhores resultados possíveis. Todos os componentes do carro, exceto a carroceria, foram fabricados por meio de uma tecnologia SLS de impressão 3D com o pó de Nylon PA2200, que traz o melhor custo-benefício para a equipe.



Ferramentas utilizadas na construção do carro:

Para construção do carro, as ferramentas usadas foram:

- Fusion 360: processo CAD, desenhos de engenharia, testes de resistência.
- Autodesk CFD: para análise de CFD.
- Planilhas Google: para análise de dados.
- Microusinagem CNC: processo de fabricação do corpo do carro.
- EOS Formiga P110 Velocis: para os outros componentes do carro.
- Lixa: processo de acabamento.
- Linha carbono tinta PU: processo de pintura.
- Verniz PU: processo de pintura.
- Grampo: processo de montagem.
- Cola instantânea: processo de montagem.
- Luvas: processo de montagem.



Processo de construção do plano de negócios:

Criamos uma estratégia de Inbound e Outbound Marketing e Vendas, de forma integrada, para captação de patrocínios de forma passiva e ativa. A estratégia de Inbound Marketing foi considerada bem ousada, tendo em vista que os patrocinadores geralmente não têm o costume de ir atrás de projetos, mas sim o contrário. Então, como ela se mostrou efetiva? Ela se mostrou efetiva, pois um dos nossos principais patrocinadores – a Coding Successfully, empresa dos EUA – apoiou nosso projeto por meio dessa estratégia. Já a segunda estratégia foi feita pela captação ativa de clientes. Criamos um perfil de patrocinadores de ideias e uma lista de possíveis patrocinadores que atenderiam a esse perfil, entramos em contato por meio de diversos tipos de mídias (e-mail, chamadas telefônicas, videoconferência). Com isso, iniciamos um relacionamento e uma sequência de *follow-ups* que levaram ao fechamento da nossa conversão.



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do carro e do plano de negócios:

Nossa maior dificuldade foi administrar a transição de maturidade no decorrer do projeto, pois éramos jovens com diferentes responsabilidades e desafios no início de nossa jornada de 2018. Hoje, depois de quatro anos de trabalho, temos basicamente uma nova vida, ideias diferentes, responsabilidades maiores, que definitivamente afetam nossas ações, tempo e trabalho. É claro que, devido à pandemia, quase todas as novas campanhas precisam passar por um processo de transformação da engenharia ao marketing. No entanto, nossa equipe soube transformar toda dificuldade em aprendizado e somos gratos por termos finalizado essa temporada com tantos aprendizados e novos amigos.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

A primeira solução para lidar com a falta de recursos e apoio dos patrocinadores foi criar uma oferta de *overdelivery*, ou seja, nossa equipe adaptou-se aos patrocinadores de acordo com as necessidades deles: vendas, visibilidade ou serviços. Isso fez com que nossa taxa de patrocínios aumentasse durante a temporada.

A segunda solução inovadora se fez a partir do encontro da equipe. Por estarmos muito distantes por causa da rotina de cada membro, definimos que, a cada 15 dias, iria acontecer encontros presenciais para tirar um dia *off*, sem falar de trabalho. Essa estratégia auxiliou a equipe que ficou mais à vontade, produzindo mais e principalmente mais satisfeita.

SevenSpeed

E-mail para contato: sevenspeedba@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Maria Clara Costa Cabral
- Catharina Santana Graça Leite
- Magna Sousa da Cruz
- Felipe Araújo Carapiá
- Maria Clara Santos Santana e Silva
- Kayky Monteiro Andrade Ferreira

Técnico: Robson Nunes

Técnico suplente: Thiago Moreno

Escola: Escola SESI Reitor Miguel Calmon

Cidade/UF: Salvador/BA



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O tema do Projeto Social 2022 da SevenSpeed foi a pobreza menstrual. Visando à educação da saúde feminina, ao compartilhamento de informações e o acolhimento a meninas com idade entre 9 e 18 anos, foi realizado um cronograma de *lives* com biólogas para explicar o que acontece no corpo feminino no período menstrual, além da doação de mais de 300 absorventes para as alunas da Escola Estadual Daniel Lisboa, situada em um bairro periférico de Salvador.



Processo de construção do carro:

Visando à melhora do projeto da temporada passada, foram realizadas as análises sobre design de balas de rifle e ogivas nucleares. Para melhorar o protótipo, foram aplicados estudos do efeito *venturi* e o *downforce*, com o propósito de trazer melhor estabilidade e velocidade ao carro. Utilizamos o Fusion 360 e o loft, que serve para criar um corpo totalmente uniforme. Com isso, fizemos somente um lado do carro, para depois usar a ferramenta espelhar e, assim, termos um carro simétrico.



Ferramentas utilizadas na construção do carro:

Para a modelagem do carro, foi utilizado o Fusion 360; as ferramentas foram: extrudar, left, filet, espelhar e loft. O chassi do carro foi usinado numa fresadora CNC. Já os eixos e as rodas foram usinados num torno. Os aerofólios dianteiros e traseiros foram impressos em ABS com uma tecnologia FDM, deixando a impressão mais durável e mais resistente. Para montagem, foram utilizadas lixas, colas tekbond e pinças.



Processo de construção do plano de negócios:

Na construção do plano de negócios da SevenSpeed, analisamos primeiramente todos os recursos necessários tanto para o departamento de engenharia e suas necessidades quanto para tudo que fosse utilizado pela equipe. Pelo fato de a equipe ser composta por seis pessoas, com idades e seriados distintos, uma das dificuldades encontradas é conciliar os horários para realizar todo o trabalho, mas a solução apresentada pela equipe é continuar com a incorporação de reuniões remotas e presenciais durante os fins de semana. O setor de empreendimento ficou responsável pelas demandas de reuniões externas e por entrar em contato com os patrocinadores. Com isso, a equipe organizou as funções e conseguiu seguir o cronograma.



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do carro e do plano de negócios:

Um das principais dificuldades foi referente às impressões, pois a impressora que possuíamos estava com um erro de calibragem, por causa disso, não poderíamos fazer as impressões das peças do carro. No que se diz respeito ao plano de negócios, a maior dificuldade foi conciliar e unificar os horários de cada integrante, bem como encontrar uma metodologia de gerenciamento que funcionasse e pudesse ser aplicada na dinâmica da escuderia.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Em relação à área de engenharia, recorremos ao nosso patrocinador Progetti 3D que está conosco desde 2020. Eles, além de realizarem as impressões das peças, ainda, forneceram mentorias para que pudessemos recalibrar a nossa máquina.

No que se diz respeito ao plano de negócios e à área empresarial da SevenSpeed, foram adotadas metodologias ágeis, como o quadro Kanban, em que visualizamos quais atividades se encontravam com gargalo. Outro método utilizado foi o aplicativo Notion, que, por ter uma interface simples e possuir diversas funcionalidades, organiza e compartilha informações entre os membros.

SPEED LIONS

E-mail para contato: speedlionsteam.sesi@gmail.com

Nomes dos componentes:

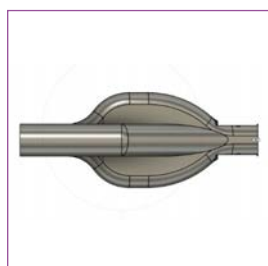
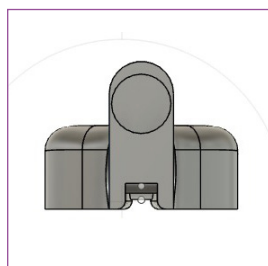
- João Afonso Makinik
- João Pedro Aguiar Mota
- Pedro Henrique Oliveira Silva
- Saulo Alves de Oliveira
- Vladmir Porransk de Souza

Técnico: Chafi Haddad

Técnico suplente: Não há

Escola: SESI Alberto Martins Fontoura Borges

Cidade/UF: Uberaba/MG





Ação desenvolvida junto à comunidade:

O projeto de nossa escuderia foi pensado com foco em sustentabilidade, economia e atuação de toda a comunidade. O projeto visa reciclar e reaproveitar materiais danosos ao meio ambiente, mais especificamente peças quebradas de partes de faróis de carros, que, posteriormente, serão recicladas e reutilizadas para fabricação de novas peças.



Processo de construção do carro:

O modelamento 3D da escuderia foi utilizado por meios do aplicativo Fusion 360 (Autodesk). Também, utilizamos alguns recursos do AutoCad (Autodesk). No desenvolvimento do projeto, fizemos melhoras no protótipo – essas foram as etapas iniciais. Para o processo de manufatura e montagem, foi utilizado o método/filosofia Design for Manufacturing and Assembly (DMFA), que pode ser caracterizado como conceitos e técnicas que facilitam a montagem e o acabamento de projetos e idealizações. No projeto do carro, observamos atentamente as exigências da competição quanto ao acabamento. Com isso, reduzimos o tempo de realização do projeto, possibilitando maior fluidez para outras áreas.



Ferramentas utilizadas na construção do carro:

O modelamento 3D da escuderia foi utilizado por meios do aplicativo Fusion 360 (Autodesk). No início do desenvolvimento do projeto, foram utilizados poucos recursos do AutoCad (Autodesk). No decorrer do desenvolvimento do projeto, buscamos melhoras no dinamismo do protótipo. Esse foi o resultado inicial perante as circunstâncias apresentadas. Utilizamos impressora 3D MakerBot Replicator + na produção de eixos, aerofólios e rodas.



Processo de construção do plano de negócios:

O plano de negócios foi projetado para abranger todas as áreas (marketing, engenharia, gestão de recursos, projeto social, etc.), organizando as tarefas e as necessidades que eventualmente surgiram dentro da equipe. Um cronograma de tarefas e prazos foi criado e foram designados papéis para cada integrante. Contamos com profissionais das empresas parceiras, como SENAI, Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, que também nos orientaram com estratégias para o projeto.



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do carro e do plano de negócios:

As dificuldades encontradas foram: equipe muito nova, três meses apenas; tempo escasso; inexperiência quanto à ciência da dimensão do torneio; dificuldade em conseguir verbas dos patrocinadores; verba insuficiente para sermos mais competitivos; peças danificadas no processo; e troca repentina do responsável pela usinagem.

TORNEIO SESI

F1[®] in Schools



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

A principal busca de soluções foi a melhora na comunicação interna. Consequentemente, traçamos novos objetivos individuais e coletivos, bem como refizemos o cronograma de prazos a cumprir.

Star Racing

E-mail para contato: escuderiastar.racing@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Rodrigo Guirra Sousa
- Isabella de Lima Bispo
- Maria Eduarda Carneiro Amaral
- Amanda Carolina Ribeiro dos Santos Conceição
- Alana Gonçalves Santana

Técnico: José Augusto Almeida Araújo Júnior

Técnico suplente: Allan Davidson Tanferi Brandão

Escola: Escola SESI – José Carvalho

Cidade/UF: Feira de Santana/BA



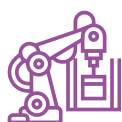
Ação desenvolvida junto à comunidade:

Na primeira etapa, foi feito um projeto para levar a robótica para um colégio de baixa renda, onde foram feitas demonstrações com o Lego EV3 e experiências de química e física simulando os disparos em uma pista de corrida da F1 in Schools. Na segunda etapa, arrecadamos livros para doar para a ONG Pace, de uma cidade pequena. Essa atitude aumentou muito o repertório didático dessa instituição.



Processo de construção do carro:

O nosso carro, batizado de Sirius 2.0, foi projetado para ter o menor arrasto possível. Para atingirmos isso, utilizamos a geometria gota em todos os componentes possíveis, como: asas frontais e traseiras, suporte dos ilhós, suporte das asas e corpo do carro. Todas as peças tiveram seu ângulo em 0° para minimizar os efeitos de *downforce*.



Ferramentas utilizadas na construção do carro:

Para o desenvolvimento do design do carro, utilizamos o Fusion 360; no processo de construção, usamos as seguintes máquinas: CNC disponibilizada pelo SENAI/Cimatec em Salvador; e impressora 3D terceirizada. Para a montagem final: lixas; supercolas; e massa plástica.

**Processo de construção do plano de negócios:**

Priorizamos, ao máximo, em nosso plano de negócios, fatores que são necessários para um trabalho de qualidade: Utilizamos um marketing consolidado, com diversos planejamentos semanais para incentivar o engajamento do setor. Tivemos três metas: superar, equilibrar e resultar.

Patrocínios: tendo em foco o mundial, criamos uma estratégia que aumentaria as propostas de apoios e patrocínio. Com isso, conseguimos diversos colaboradores importantes na nossa jornada.

Identidade visual: aplicamos a identidade da equipe, em todos os insumos da escuderia: site, PIT display, carro, etc. Nossa logo homenageia diversos pilares, como se pode perceber pelas cores e formas.

**Dificuldades enfrentadas no processo de construção do carro e do plano de negócios:**

Nossa escuderia passou por diversos desafios administrativos e financeiros durante a temporada, o que não poderia ter sido superado sem os planos de gestão de risco que nos ajudaram a vencer as dificuldades.

**Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:**

Para as questões financeiras, recorreremos aos patrocinadores para auxiliar financeiramente a escuderia o que nos ajudou a superar esse obstáculo. Quanto às questões administrativas, pedimos o auxílio dos técnicos para os planos das ações da equipe e para o material a ser produzido.

Team Curie

E-mail para contato: floripateamctai@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Cainã Constâncio
- Júlia Raquel Maraschin da silva
- Karolina Rodrigues Pereira
- Luigi Calheiros de Moraes
- Vinicius Meta Duran
- Santiago Baltazar Lucero

Técnico: Tairine Favretto

Técnico suplente: Luciano Lagos de Avila

Escola: Sesi SENAI CTAI Florianópolis

Cidade/UF: Florianópolis /SC



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Buscamos conscientizar adolescente de 13 a 16 anos, sobre a F1 In Schools e a estrutura do Sesi SENAI. Para isso, realizamos uma visita nas dependências do Sesi SENAI.



Processo de construção do carro:

O design do carro sofreu mudanças para buscar melhor potência aerodinâmica e estruturais. O design foi inspirado em carros de F1, tanto reais atuais quanto os antigos.



Ferramentas utilizadas na construção do carro:

Foi usado como ferramenta de modelagem o Fusion 360. Após a modelagem, testamos a aerodinâmica por meio o Ultimate CFD. Em seguida, o bloco do carro foi levado para usinagem por meio de um torno CNC. Após a pintura, utilizamos cola Super Bonder e lixas para o acabamento e a montagem.



Processo de construção do plano de negócios:

A partir de pesquisas e mentorias, definimos um plano de patrocínio com um sistemas de cotas (Ouro, Prata e Bronze). Cada cota listada propunha diferentes valores e benefícios. Utilizamos a estratégia Teste A/B para alcançar nossos possíveis patrocinadores, por meio de cerca de 600 e-mails para diferentes empresas, utilizando cinco corpos de escrita diferentes, com o retorno de investimento (ROI) para mostrar as vantagens aos nossos patrocinadores.

**Dificuldades enfrentadas no processo de construção do carro e do plano de negócios:**

A equipe encontrou, ao longo do preparo para competição, algumas dificuldades: gestão de tempo, tanto com o plano de negócios quanto com o processo de construção do carro; atraso em alguns pedidos da área de manufatura; equipe novata; e falta de experiência na competição.

**Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:**

Gestão de tempo: resolvemos esse problema com um cronograma de entregas montado a partir da nossa rotina de encontros e sempre mantendo a comunicação entre os participante.

Gestão de risco: organizamos a gestão de risco com o aplicativo TAP. Já o Business Model Canvas possibilitou ter um plano B caso situações como essas ocorressem.

Falta de experiência na competição: sanamos esse problema com muitas pesquisas, dedicação, imersão e mentorias, buscando maior confiança e compreensão dos membros em relação à competição.

Woltz

E-mail para contato: equipewoltz@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Victor Hugo Serra Azul de Castro
- Bárbara Hellen Costa Silva
- João Roberto de Oliveira Felix
- João Aluizio Costa Macedo
- Matheus Isídio Coelho
- Ana Julia de Figueiredo Oliveira

Técnico: Thiago Gomes Souza

Técnico suplente: João Eduardo Coelho Duarte

Escola: Sesi – Euzébio Mota de Alencar

Cidade/UF: Fortaleza/CE



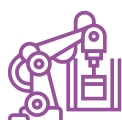
Ação desenvolvida junto à comunidade:

No mundo atual, existem vários problemas ocasionados principalmente pela pandemia da covid-19. O desemprego foi o que chamou mais atenção. Para analisar a profundidade desse problema, estudamos a pirâmide de Maslow e construímos um plano de ação – o projeto Maker Empreendedor. O desemprego é um problema histórico que precisa de algumas atenções. Criamos a primeira ação desse projeto na ONG ANCMA para ajudar ao empreendedor.



Processo de construção do carro:

Para o início da construção e confecção da modelagem do protótipo, buscamos inspirações nos carros ganhadores de temporadas passadas, visando a um melhor aprendizado e novas informações, para a construção de ideias inovadoras. Além disso, após a participação na competição, pela primeira vez, realizamos análises comparativas, com estudos aprofundados que nos levaram a chegar a diversos resultados, para realizar possíveis modificações tanto nas formas e comportamentos do carro, quanto na equipe. Nessas análises, realizamos estudos com a tabela de especificações de carros anteriores.



Ferramentas utilizadas na construção do carro:

Utilizamos – junto ao Instituto SENAI de Tecnologia e SENAI Antônio Urbano de Almeida, com engenheiros qualificados – o software AutoCad para a produção dos desenhos técnicos e preparação para usinagem na CNC Romi 3000 três eixos. Na produção dos aerofólios,

utilizamos a impressora de resina 3D; na pintura, tivemos o patrocínio da funilaria Cede que utilizou: solvente, prime, verniz, tinta. Para os teste, o software CFD possibilitou alta precisão de como ficaria o carro.



Processo de construção do plano de negócios:

A gestão possibilitou criarmos um plano de negócio focado nas necessidades da equipe. Não focamos em conseguir o dinheiro, mas sim em uma empresa que prestasse o serviço que precisávamos. Com a ajuda do Sebrae, traçamos o plano de negócio: Sumário Executivo, Plano Financeiro, Tabela de Necessidades, Tabela de Benefícios aos Patrocinadores, Análise de Mercado, Plano de Marketing e Plano Operacional.



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do carro e do plano de negócios:

Encontramos várias dificuldades nesse processo, tanto na construção do carro quanto na gestão das outras etapas. Todavia, isso ajudou a equipe a se preparar melhor e seguir o novo o cronograma.

Algo que impactou sobremaneira a equipe foi, um mês antes da Etapa Nacional, o SENAI não terminar de usinar o carro e não informar um prazo. Por causa disso, os testes físicos não foram executados. Já na parte comercial e financeira, a principal dificuldade foi para comprar os rolamentos.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

No final, a produção do carro foi transferida para outra unidade do SENAI para ser finalizada e encaminhada para a pintura – faltavam duas semanas e montamos faltando em uma semana. Para os rolamentos, conseguimos o patrocínio do colégio Universo do Saber.



TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® TECH Challenge



TORNEIO FIRST[®] TECH CHALLENGE

No Torneio Nacional da modalidade FIRST Tech Challenge (FTC), estudantes do Ensino Médio são desafiados a projetar, programar e construir robôs capazes de realizar tarefas em uma arena de competição. Para isso, eles precisam aprender a trabalhar com máquinas e circuitos – os mesmos equipamentos utilizados por grandes engenheiros!

O FTC teve início em 2019 no Festival de Robótica e se tornou modalidade oficial do evento organizado pelo SESI. Atualmente, conta com equipes de todas as regiões do Brasil formadas por estudantes do Ensino Médio. O FTC contribui para que os competidores desenvolvam habilidades como comunicação, resolução de conflitos, tomada de decisões e raciocínio lógico. Tudo isso de um jeito inovador, divertido e que ajuda a preparar os jovens para o futuro profissional.

A temporada Freight Frenzy, de 2022, desafiou jovens de 44 equipes a construir robôs que pudessem explorar o futuro do transporte. Desde o envio de pacotes em áreas rurais e urbanas, até a entrega de ajuda em desastres por meio do trânsito aéreo de alta tecnologia, a proposta de formas de transporte de carga mais rápidas, mais confiáveis, inclusivas e sustentáveis, auxiliando o crescimento de comunidades e economias pelo mundo.

Os robôs são construídos a partir de um kit de peças reutilizáveis, com tecnologia Android, podem ser codificados usando linguagens de programação baseadas em Java e Blocks e podem chegar a até 19 kg. A cada partida na arena, quatro times se organizam em pares, formando duas alianças: uma vermelha e outra azul. A cooperação é estimulada, pois cada movimento dos robôs pode garantir maior pontuação.

Além do trabalho de construção do robô, os estudantes são avaliados pelo envolvimento com a comunidade, pela maneira como levam a tecnologia e ciência para a maior quantidade de pessoas possível e pelo compartilhamento de conhecimento com outras equipes.

Os resumos a seguir apresentam como foi o processo de construção do robô e o envolvimento com a comunidade – ferramentas utilizadas, dificuldades enfrentadas e soluções aplicadas.

Alpha Byte

E-mail para contato: maacoelho@firjan.com.br

Nomes dos componentes:

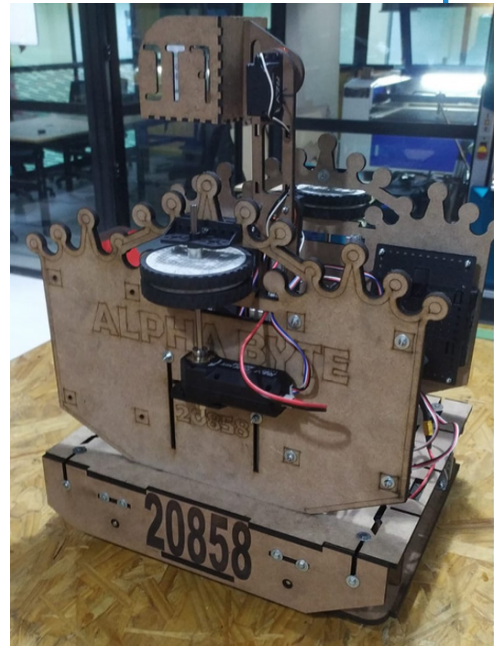
- Marco Antônio Soares Coelho
- Edimilson Gonçalves Motta
- Daniel da Silva de Araujo
- Davi Pereira Barros Pinto
- Diego Ramos Cunha
- Gabriel D Almeida Rodrigues
- Guilherme Gonçalves Pires
- Guilherme Pereira Chanca
- Joao Vitor dos Santos Modesto da Silva
- Larissa de Jesus Ramos
- Maria Eduarda Ramos Silva
- Miguel Ozana de Campos Silva
- Stephano Rene Kiaco Mavuba
- Ykaro Vinicius Marins Ramalho Castorino

Técnico: Marco Antônio Soares Coelho

Técnico suplente: Edimilson Gonçalves Motta

Escola: Escola Firjan SESI Jacarepaguá

Cidade/UF: Rio de Janeiro/RJ



Ação social desenvolvida junto à comunidade com foco no espírito FIRST – Core values:

Colocamos em prática a divulgação da robótica educacional em escolas que têm pouco ou nenhum contato com as possibilidades que a tecnologia pode nos dar.

No dia 31 de março, visitamos a escola Municipal 25 de Abril e ofertamos palestras para 11 turmas, explicando todas as áreas que auxiliam no desenvolvimento do nosso projeto. Atualmente, pretendemos continuar essa divulgação para que o impacto seja, ainda, maior.

Tivemos a oportunidade de apresentar sobre a robótica e os torneios que participamos no 1º Festival de Talentos do SENAI Jacarepaguá no dia 29 de abril, mostrando um pouco do mundo da tecnologia para os adolescentes que lá estavam. Demos, também, importância para o ingresso de garotas na robótica e o crescimento delas na área.



Processo de construção do robô:

No processo de construção, buscamos montar algo prático para ajudar tanto a parte da estratégia quanto a parte da programação, por isso, decidimos montar o robô em um formato quadrado, facilitando, assim, a locomoção e o estacionamento do *bytegator* na hora de girar os patos e na hora de passar pelos cantos da arena. Decidimos fazer a garra de MDF por conta de o tempo restante até a competição estar escasso. Por causa de o MDF ser um material de fácil manuseio, optamos por ele ao invés do filamento utilizado pela impressora 3D. O primeiro desafio que a equipe passou foi a falta de experiência com os componentes do *kit* da REV, o que demandou muito tempo de estudo. Outro fator que pode ser considerado como desafio é a falta da habilidade com o software chamado Fusion 360, responsável pela criação das peças utilizadas pela equipe. Em decorrência disso, utilizamos mais tempo para o estudo do software, dificultando a otimização do tempo disponível pela equipe.



Ferramentas utilizadas na construção do robô:

Utilizamos o software CAD Fusion 360 para projetar as peças do robô para ser cortada em MDF na CNC; impressora 3D; parafusadeira; e ferramentas em geral.



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do robô:

Nossa maior dificuldade foi a falta de encontros com a equipe completa. Por fazermos o ensino médio junto com o curso técnico, estudamos de manhã e à tarde. Outra dificuldade foi por conta da quantidade dos componentes do kit.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Utilizamos: sistema de engrenagens e correntes para que o robô tivesse dimensões estreitas para passar pelos cantos do desafio na arena; paredes para anexar motores para girar os patinhos e prender os controladores e baterias. Utilizamos o WhatsApp para nossa comunicação; o Trello para organizar as funções e tarefas de cada membro; e o próprio caderno de engenharia como ferramenta de consulta.



Processo de aprendizado e vivência:

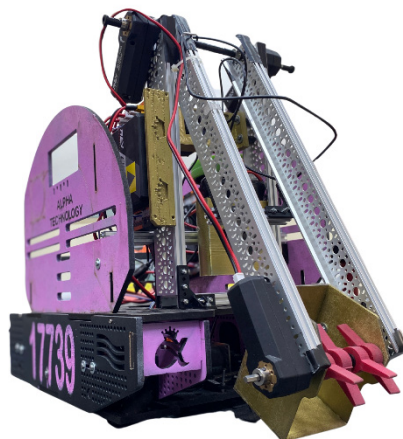
Fizemos reuniões para discutir o trabalho em equipe e a dedicação de cada membro.

Alpha Technology #17739

E-mail para contato: johsantos@firjan.com.br

Nomes dos componentes:

- Rafael de Souza Freitas da Silva
- Maria Aline Lopes de Lima
- Matheus Lamana Justiniano
- Kayllany Lara Olivera
- Pedro Otávio Nascimento
- Tawan Gabriel Assunção
- Paulo Vitor Gonçalves
- Yasmim Cristina Santos
- Ana Clara Ferreira Joaquim



Técnico: Johnnatan Alberto Schubert dos Santos

Técnico suplente: Júlio César da Costa Pinto

Escola: Escola Firjan SESI/SENAI Jacarepaguá

Cidade/UF: Rio de Janeiro/RJ



Ação social desenvolvida junto à comunidade com foco no espírito FIRST – Core values:

Em homenagem ao centenário de Arte Moderna, nossa escola realizou seu primeiro *show* de talentos. Nossa equipe, ao ver esse movimento, se propôs a participar.

Confeccionamos os troféus do evento. Conseguimos um espaço, durante o festival, para que nós pudéssemos apresentar a equipe e a robótica para as mais de 3.600 pessoas (transmissão para Instagram, YouTube e presencialmente).

Com objetivo de trazer mais pessoas para a comunidade STEAM e introduzir a FIRST em diversos espaços, realizamos uma ação na Escola Municipal Sérgio Buarque de Holanda. Nessa ação, apresentamos a história da equipe, falamos sobre os nossos objetivos e a robótica na sociedade, além de oficinas com arduino. Com isso, alcançamos ao todo 108 alunos e 5 horas de ação. Gostamos muito dessa ação, a semente da educação transformadora foi plantada. A tecnologia está em alta no mundo e devemos acompanhar essas evoluções.



Processo de construção do robô:

Implementamos tecnologias da Indústria 4.0 na equipe. Com isso, conseguimos um avanço inédito na relação equipe x robô, com uma produção mais autônoma e ágil. Também, obtivemos mais eficiência, com processos otimizados tanto em custo quanto em tempo, além de desperdícios e erros reduzidos; velocidade para se adaptar às pressões do torneio/mercado.

Utilizamos: Business Intelligence, fabricação por filamento fundido, do inglês fused deposition modeling (FDM).

Desse modo, o uso dessas tecnologias foi capaz de prever e prevenir riscos, erros e, até mesmo, acidentes no andamento da criação, ou seja, sistemas que visam a aumentar a efetividade e controlar as etapas, assim, obtendo os resultados esperados.



Ferramentas utilizadas na construção do robô:

As ferramentas Autodesk Fusion 360, Cliever Studio, Cura e RDWorksV8, TinkerCad permitiram a interação de informações virtuais ao ambiente real, podendo fazer simulações em 3D de processos para detectar falhas precocemente. O sistema de administração da produção *just in time* evitou o estoque parado e o desperdício de matéria-prima.



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do robô:

Encontramos dificuldade na troca da bateria, pois não era dinâmica a troca, o que impactava o processo de manutenção do robô, visto que era necessário desmontá-lo para realizar a troca de bateria. Então, modelamos um suporte de bateria para ser fixado na parede lateral do robô, resolvendo o problema.

A movimentação do carro foi uma dificuldade na programação por causa da diferença de transformação mecânica nos motores e na impossibilidade de realizar a odometria com *dead wheels*. Logo, foi necessário pensar, forma inovadora, para resolver tal problema. Por isso, realizamos um sistema de engrenagens com corrente. Esse estudo foi realizado com a ajuda de Marcelo Duarte, professor de engenharia eletrônica.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Produzimos a garra com a finalidade de capturar os objetos de arena para colocar no *shipping hub*, capaz de realizar quatro movimentos respectivamente 90°, 180°, 90° e 180° – o servo motor e um Core Hex na base garantiram esses movimentos. Buscamos criar uma garra segura e eficiente, com contrabalanço e com centro de gravidade, para que não prejudique todo o robô, evitando o desbalanceamento, que prejudica a programação. Esse estudo foi realizado com a ajuda de Willow Silva Santos, campeão da World Skills e especialista em Manufatura Aditiva.

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® TECH Challenge

Testamos várias combinações de diferentes motores e rodas para, então, decidir a melhor opção – HD Rex com roda Shield teve resultado satisfatório nos testes na arena. Com os testes realizados, obtivemos a porcentagem de erro que está na casa dos 5%, ou seja, a cada 20 giros, o pato fica preso uma vez. Inicialmente, iríamos usar o Core Hex para essa função, porém iríamos precisar dele para outras funções, por isso preferimos por trocá-lo.



Processo de aprendizado e vivência:

Conseguimos notar uma boa evolução da última temporada para esta. Tivemos dois momentos importantes para a equipe: primeiro, em uma oficina de uma escola pública, conseguimos visualizar a vontade de aprender das crianças que têm menos oportunidades do que a gente; e depois, visitamos um time universitário que nos inspirou pela quantidade de membros, pela organização.

Vamos levar, além da experiência de aprender conteúdos de engenharia, que só teríamos a oportunidade de conhecer no ensino superior, a habilidade de comunicação, cumprimento de prazos e metas, o respeito às individualidades de cada um no time, a busca por soluções para sanar os problemas. Formamos uma família, sempre preocupados uns com os outros, fizemos amigos, que, se não fosse o torneio, jamais teríamos a oportunidade de conhecê-los.

Benderminds #18066

E-mail para contato: bendermindsftc@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Gabriel Felipe Manica
- Flávia Baldo Kucmanski
- Leticia Rasera Frese
- Stefany Alexandra Marquesin Teles Vieira
- Eduardo Paggi Marques
- Jadna Nunes Hablich
- Matheus Henrique dos Santos
- Felipe Brostolin Ribeiro
- Lucas Gabriel Cagnini
- Matheus Fabris Fusco



Técnico: Rafaéla Candido Oliveira da Silva

Técnico suplente: Gabriel Antonio Zaro Negri

Escola: Colégio Sesi

Cidade/UF: Dois Vizinhos/PR



Ação social desenvolvida junto à comunidade com foco no espírito FIRST – Core values:

Para nos conectarmos com a comunidade STEAM e disseminarmos os valores da FIRST para a comunidade, desenvolvemos diversos projetos. Entre eles, há, principalmente, o projeto Garotas STEAM e SOS FTC. Nosso principal projeto foi o SOS FTC, que objetivou unir e auxiliar as equipes de FTC do Brasil inteiro, além de trazer uma conexão e uma ajuda mútua para a obtenção de conhecimentos. Outrossim, o projeto Garotas STEAM foi outra ação de grande valia para nossa equipe, uma vez que procurou influenciar e instigar mulheres a entrarem em ramos STEAM e conhecerem a FIRST. Ademais, ainda, tivemos diversos outros projetos e ações filantrópicas para a comunidade com os mesmos objetivos. Com eles, tivemos momentos incríveis e úteis que nos ajudaram muito nessa temporada. Isso demonstra nossa intenção de desenvolver projetos mutuamente benéficos.



Processo de construção do robô:

Nessa temporada, tivemos dois robôs o Heracross e o Seiya de Pégaso. O primeiro robô foi construído com uma garra em forma de pinça operada por dois motores servo. O robô não era tão eficiente por conta dos motores core que foram utilizados no sistema de elevação, que não possuíam torque o suficiente para cumprir sua função, por isso mudamos todo o projeto. Desmontamos a garra antiga e construímos um novo sistema utilizando de correias para elevação da garra e um mecanismo com rodas flexíveis – parecidas com um sistema de lançador de bolas de tênis. Ademais, nesse modelo final, o design foi pensado em ser compacto e todos os sistemas não intervirem em outros (como o roda-pato e o sistema 360), além de ser esteticamente inspirado em um personagem: Seiya de Pégaso.



Ferramentas utilizadas na construção do robô:

Quanto às ferramentas utilizadas, usamos materiais simples para produzir desenhos manuais, como lápis, borrachas, canetas, canetões. Após isso, usamos a plataforma *on-line* OnShape para repassar nossas ideias de projeto em um ambiente 3D virtual e produzir nosso CAD. Para a montagem do robô, empregamos chaves sextavadas de boca, chaves allen, limas, serras de alumínio, além dos materiais do kit, impressões 3D e máquinas de corte a *laser* para produzir a carenagem em MDF do robô.



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do robô:

A principal dificuldade, durante o desenvolvimento e construção do robô, foram as peças e o *kit*, pois várias delas apresentavam desempenho reduzido por conta de sua vida útil ultrapassada. Isso debilitou os mecanismos e causaram um aumento no tempo de construção e programação, atrasando todos os processos restantes. Infelizmente, não conseguimos fazer a compra de um novo *kit* nessa temporada por questões burocráticas e tivemos que aplicar soluções inovadoras para realizar o melhor trabalho possível. Junto a isso, outra dificuldade que tivemos foi a idealização de ideias e o atraso na produção dos mecanismos por conta da falta de ferramentas.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Como o problema era técnico, a solução seria peças com menos desgastes, porém isso não era possível. Logo, tivemos, junto com a equipe de engenharia, encontrar soluções inteligentes para contornar essas adversidades. Nisso houve um processo de idealização que consistia em refletir sobre formas melhores de executar a construção da garra e, depois, a execução (nessa etapa ocorrerem muitos erros e acertos), entretanto, no final, contornamos todas as dificuldades encontradas. Criamos soluções inteligentes para contornar situações adversas. Pode-se citar como soluções aplicadas o nosso roda-pato, que foi utilizado para substituir o contrapeso e problemas com os encoders dos motores que, por conta de estarem velhos, foram substituídos por outros meios de programação.



Processo de aprendizado e vivência:

Diante da nossa realidade, desenvolvemos projetos que buscassem desenvolver não só a robótica, mas os valores da FIRST no nosso ambiente. Sempre dispostos a ajudar a sociedade, procuramos inovar e nos desafiar com novas ações. Mesmo individualmente, estamos conectados nas realizações, para que, assim, possamos incentivar as pessoas e levar até elas o que significam esses valores. Dessa forma, há um benefício mútuo, em que se ganha aprendizado, para criação de projetos cada vez maiores e que possam abranger em maior número. Todos os aprendizados e vivências que obtivemos nessa temporada nos auxiliaram não só na obtenção de novos conhecimentos técnicos, mas sim em nos tornarmos pessoas melhores. Como nosso lema diz: trabalhando com máquinas, aprendemos a trabalhar com pessoas.

Clusters

E-mail para contato: ftclusters.contato@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Wellington Patricio de Souza
- João Guilherme de Sousa Silva
- Roberto Patrício de Almeida Sobrinho
- Juliany Vieira de Araújo
- Víctor Coscolin Mandel
- Nicollas Viana Morais
- Nataly Cristina

Técnico: Thiago Gomes Souza

Técnico suplente: Ana Paula Henrique Pinho

Escola: SESI SENAI Euzébio Mota de Alencar

Cidade/UF: Fortaleza/CE



Ação social desenvolvida junto à comunidade com foco no espírito FIRST – Core values:

A Hora da Robótica foi um evento voltado à introdução da cultura STEAM para todos os novos integrantes das equipes da escola SESI Euzébio Mota. Foram três dias com palestras, entrevistas e criações de projetos. No final do 3º dia, foi realizado um minitorneio modelo FLL para testar o conhecimento adquirido durante o evento e celebrar a comunidade FIRST.

4 Robotics: com o objetivo de impactar nossa comunidade de forma positiva, a equipe Clusters junto com a Robótica Sustentável realizaram coletas de lixo eletrônico por nossa comunidade para reduzir o descarte inadequado do mesmo. Todo o material coletado era encaminhado ao nosso patrocinador para criação de projetos *makers* em escolas públicas de Fortaleza. Com isso, evitamos o acúmulo desses materiais (fios de cobre, computadores, celulares, etc.) e reaproveitamos a coleta para impactar na educação de nossos jovens, levando a cultura maker para nossa escola e a outras instituições de ensino.



Processo de construção do robô:

Foram criadas três bases (um triângulo acutângulo, um quadrado e um retângulo), cada uma passou por testes para descobrirmos qual teria o melhor impacto na arena. Depois dos testes, a base quadrada foi escolhida, utilizamos perfis de alumínio para construir sua estrutura e o corpo de nossa garra; a bateria assim como o *drive hub* foram posicionados

no centro do nosso robô para não o desequilibrar. As quatro rodas *mecanum* são movidas por quatro motores ultraplanetários, totalizando seis (um para girar a roda de silicone e outro para movimentar a garra). Nossa garra possui quatro rodas de silicone para a aderência e captura dos blocos que são anexadas a dois servos que as movimentam na abertura e soltura de objetos; nossa garra já sofreu três modificações até o modelo final para o torneio nacional.



Ferramentas utilizadas na construção do robô:

CAD: cinema 4D; parafusadeira para facilitar a montar a estrutura; tico-tico para cortar o material do chassi; furadeira para fazer as entradas dos parafusos; *kit* de ferramentas Gedore red, tintas spray Tekbond.



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do robô:

A maioria das nossas peças eram desgastadas pelo tempo de uso; as novas chegaram faltando uma semana para a competição. Nossas rodas *mecanum* sofriam com a vibração dos motores, afetando a capacidade dos trava eixos e, conseqüentemente, não as estabilizando.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Nós nos dedicamos arduamente para construirmos toda a estrutura em apenas quatro dias, utilizamos uma espuma de expansão nos trava eixos, porém não funcionou como queríamos. Então, com um L, conseguimos obter a estabilidade depois de cada rodada realizando uma rápida manutenção.



Processo de aprendizado e vivência:

Nossa equipe aprimorou suas habilidades de comunicação, tornou-se mais proativa, desenvolveu suas habilidades no campo da ciência, matemática, engenharia, programação, design, gestão e melhorou suas experiências sociais. Compreendemos que a robótica é muito mais que um robô, é uma comunidade inteira disposta a mudar o futuro por meio de jovens e suas inovações.

HYDRA

E-mail para contato: teamhydraftc@gmail.com

Nomes dos componentes:

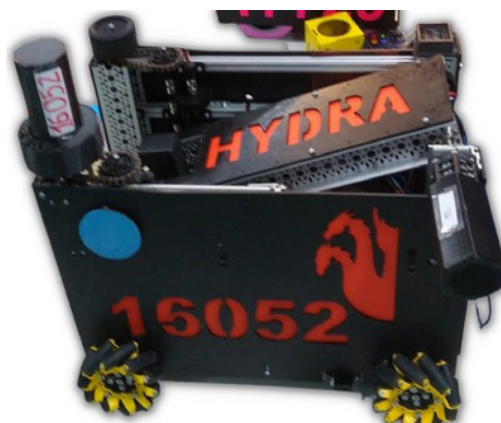
- Alessandra Regina de Cerqueira Dantas
- Débora Oliveira dos Santos
- Sara Caroline Teixeira Pereira
- Grazielle Evelin Alves dos Santos
- Maria Beatriz Batista da Mota
- Gabriel Silvestre Souza Freitas
- Guilherme Ferreira dos Santos Ribeiro
- Ramon Enrico Alves Papes
- João Vitor Pereira Barreto Tavares
- Gabriel Sebastião Meneses Sales

Técnico: Jackson Amorim de Goes

Técnico suplente: Leonardo Cerqueira Ribeiro Sala

Escola: SESI Djalma Pessoa

Cidade/UF: Salvador/BA



Ação social desenvolvida junto à comunidade com foco no espírito FIRST – Core values:

Pensando em incorporar a comunidade em nosso processo de impacto, com o foco em espalhar o espírito da FIRST, desenvolvemos uma série de ações sociais e *outreach*, em que tivemos como público-alvo pessoas que não possuem fácil acesso aos serviços oferecidos pela equipe, desde mulheres em situação de rua, até estudantes de colégios públicos. Realizamos ações para arrecadar produtos, como absorventes, alimentos, roupas e livros, e também desenvolvemos uma ferramenta pedagógica para facilitar o aprendizado de crianças e adolescentes, em diversas realidades. Além disso, continuamos a ação do nosso *podcast* que está focado em conectar o mundo do trabalho com a robótica. Assim, realizamos cerca de 10 ações ao longo desta temporada que envolvem a comunidade tecnológica de dentro e fora da Bahia.



Processo de construção do robô:

Para idealização e construção do robô, utilizamos processos de engenharia, começando por estratégias, esboços, cálculos, prototipagem e melhorias até sua aprovação. Após o

lançamento da temporada, realizamos “tempestades” de ideias sobre o que deveria ser feito na arena pelo robô. Desse modo, definimos como prioridade, para sua construção, os seguintes pontos: ser ágil; superar barreiras; passar por locais estreitos; capturar e entregar cargas; identificar os elementos do jogo através de sensores; além de ser robusto. Como inspiração ao pensar no design das peças e do robô, nos inspiramos nas rodas suspensas dos caminhões de coleta de lixo da cidade de Salvador, visto que a existência de um sistema de elevação contribuiria para o robô passar sobre as barreiras presentes na arena.



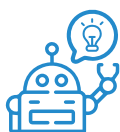
Ferramentas utilizadas na construção do robô:

Autodesk inventor: para modelagem; android studio (linguagem Java): para programação; impressora 3D sethi S3: impressão de peças customizadas; *repetier host*: software para imprimir; serra circular: para corte de eixo e perfis de alumínio; cortadora a laser: para as placas MDF; furadeira; régua; trena; lixa de madeira; lixadeira orbital; pistola pressurizada para pintura; compasso; chaves de fenda; e chave de canhão.



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do robô:

Tivemos que dimensionar o robô inúmeras vezes para não passar dos limites estipulados pelas regras e evitar penalidades na arena. Um dos desafios que tivemos nesta temporada foi construir um chassi com a largura adequada com nossas estratégias, por ser uma base com tamanho fixo. Outro desafio foi trabalhar com modelagem, pois tivemos que aprender a utilizar ferramentas digitais, como *solidwok* e *inventor*, além das dificuldades com a produção de peças 3D por causa de problemas com a impressora do colégio. Ainda tivemos muitas dificuldades em realizar reuniões presenciais com todos da equipe, pois tínhamos horários diferentes de aulas.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Para ajustar o dimensionamento do robô, desenvolvemos um suporte da base, que é uma espécie de luva para unir os perfis da REV com a base da Gobilda. Dessa forma, conseguimos dimensionar nossa base de acordo com as estratégias que traçamos para ser realizada pelo robô na arena. Em relação ao problema com a impressão de peças, firmamos um contrato de patrocínio com dois patrocinadores que imprimiram mais de 100 peças para testes, sendo possível chegar em versões finais bem lapidadas delas. Com relação à dificuldade de compatibilidade de horários entre os membros da equipe, ajustamos as reuniões para o turno da noite durante a semana e, também, aos finais de semana, quando havia horários em comum da maioria dos integrantes.

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® TECH Challenge



Processo de aprendizado e vivência:

Uma das ações mais impactantes vivenciadas pela equipe foi a ida ao orfanato Lar Vida (Vida – Valorização Individual do Deficiente Anônimo). Ao realizarmos a primeira visita, percebemos que a realidade do local era diferente da qual esperávamos. Por causa disso, foi necessário adaptar nosso projeto inicial para uma ideia mais inclusiva. Assim, decidimos realizar uma ação utilizando os conceitos STEAM com pessoas que possuem diversos tipos de deficiência. Logo, para proporcionar dias diferentes de aprendizado e ludicidade para esses jovens portadores de deficiência e de realidades distintas da nossa, criamos um projeto com professores de música, dança e teatro, em que colocamos em prática o plano desenvolvido, cujo objetivo era conectar a matemática com os movimentos do corpo por meio do STEAM. Conseguimos atingir, no decorrer da ação, cerca de 103 moradores do local.

Just Girls

E-mail para contato: lbarbosa@sesims.com.br

Nomes dos componentes:

- Ana Laura da Silva Dias
- Gabrielly de Araujo Dias
- Isabela Lima Gotardo
- Isadora de Souza Martins
- Laryssa Victória Neves Ferreira
- Raíssa Alves de Souza
- Sara Maria Mendes Alves
- Victória de Assis Abade dos Santos

Técnico: Luciana Barbosa Cavalcante

Técnico suplente: Washington Luiz de Oliveira Carvalho

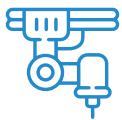
Escola: Escola Sesi Aparecida do Taboado – MS

Cidade/UF: Aparecida do Taboado/MS



Ação social desenvolvida junto à comunidade com foco no espírito FIRST – Core values:

O nosso projeto resume-se em levar o conhecimento sobre robótica a todos que não têm a oportunidade de trabalhar e conhecer esse assunto. Nossa equipe foi até a Escola Estadual Ernesto Rodrigues para apresentar aos alunos a FIRST, seus princípios. Ações executadas: trabalho em equipe, técnicas de resolução de problemas, inovação tecnológica. Também realizar uma oficina de robótica educacional com eles. Ao final da oficina, eles fizeram um depoimento e os resultados foram bastante positivos. Pensamos nesse projeto, pois, ao ter uma visão geral da sociedade, percebemos que muitos não conheciam sobre robótica e seus benefícios no mercado de trabalho.



Processo de construção do robô:

Por sermos uma equipe iniciante, seguimos o modelo apresentado no manual *Rev-Robotics FTC Starter Kit Guide* para que facilitasse todo o processo que teríamos que encarar em tão pouco tempo. Assim, logo após a carcaça do robô estar pronta, como a que estava indicada no manual e classificada como a mais eficiente, começamos a executar os mecanismos necessários para completar as missões: primeiramente, fazer o robô andar; e o intake e o sistema rodarem o carrossel. Os motores para as rodas foram inseridos rapidamente, mas a programação inicial para colocá-lo em movimento foi mais complicada – no fim, deu tudo acertamos. Demoramos muito para chegarmos a um sistema que desse certo pela

falta de conhecimento das peças e da maneira que poderíamos utilizá-las. Com algumas sugestões e auxílio externos, conseguimos montar o intake com placas de alumínio de 1,20 mm e 2 mm de espessura e o sistema do carrossel com um sistema de engrenagens.



Ferramentas utilizadas na construção do robô:

- Chave canhão de 5,5 mm: parafusar os parafusos sextavado M3.
- Parafusadeira/furadeira: inserir os parafusos e perfurar as placas de alumínio.
- Alicates (universal, bico fino e corte): segurar e cortar parafusos, hastes, fios, espaçadores.
- Lixa: lixar o que foi cortado.
- Impressora 3D: imprimimos a caixa para o interruptor do *hub* e passa-fio; *thingiverse*.
- Power Point: confeccionamos o portfólio, o fluxograma, o *banner* e fizemos as anotações das dimensões do robô.
- Trena: medir objetos.
- Esquadro: medir o *intake*.
- Chave allen sextavada 1,5 mm: fechar os anéis de aço.
- Chave boca combinada 5,5 mm: apertar os parafusos sextavado M3.
- Marreta de borracha: alinhar os eixos das rodas.



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do robô:

Inicialmente, alguns integrantes da equipe tiveram dificuldades no manuseio das ferramentas. Notamos a falta de algumas peças-chave na construção e, assim, tivemos que suprir as nossas necessidades pelo improvisos. A falta de tempo nos impossibilitou de construir um design mais eficiente. Além disso, impediu que o desenho técnico em 3D fosse feito da melhor maneira, pois não conseguimos estudar e aprender sobre os programas AutoCAD e SolidWorks a tempo do torneio. Ademais, a programação foi outra dificuldade pontuada porque não tínhamos o conhecimento necessário sobre a área. Outro tópico foi o tamanho do robô e os mecanismos das rodas, pois ele não passava pelas laterais das barreiras nem as ultrapassavam.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

A primeira dificuldade foi superada na prática, só conseguimos entender e conhecer as ferramentas usando-as. As dificuldades provenientes da falta de peças e tempo não foram superadas, pois essa mudança não dependia da gente. Tiramos fotos do desenho técnico e fizemos as marcações nelas para mostrar, pelo menos, as dimensões do robô. A dificuldade quanto à programação possibilitou construir conexões com universitários que cursam Sistemas da Informação na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul para que eles nos ajudassem a compreender a complexidade e a montar nossa sequência de programação. Outra conexão também feita, diante do último ponto citado, foi com alguns

técnicos (Matheus Nascimento e Thiago Vieira), trabalhadores e estudantes de mecânica do SENAI. Eles nos instigaram a pensar em trocar a forma como as rodas estavam posicionadas – de correntes para engrenagens.



Processo de aprendizado e vivência:

De acordo com todo o time, o trabalho em equipe e a união foram pontualmente trabalhados durante todo o processo. Por sermos todas da mesma sala e já ter um conhecimento prévio de cada uma, conseguimos estabilizar nossa convivência, o que facilitou nas tomadas de decisões e resoluções de problemas. Entre a dificuldade de nunca ter trabalhado com algumas ferramentas/programação e o pouco tempo que tivemos, aprendemos e aperfeiçoamos relações, habilidades, como respeito profissional, utilização de ferramentas e programas digitais. Aliado ao projeto, que foi em conexão com alunos de fora do SESI, aprendemos bastante as distintas visões de muitos assuntos sobre a robótica educacional durante as oficinas. Obtivemos um crescimento enorme em relação aos conhecimentos robóticos, às ferramentas e suas funcionalidades, e, acima de tudo, fortalecemos nossas conexões internas, contribuindo para o crescimento e desenvolvimento pessoal de todos.

JUSTICE FTC TEAM

E-mail para contato: ftcjustice@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Ana Gabriella de Mello Dorneles
- Ana Beatriz Araújo Barbosa
- Fernando Diógenes Laureano Inácio Filho
- Emanuelle Saldanha dos Santos
- Ramon da Silva Custodio
- Sarah Hoppe de Souza Schneider

Técnico: Fernando da Silva Barbosa

Técnico suplente: Junio Rodrigues de Souza

Escola: SESI Jardim Planalto

Cidade/UF: Goiânia/GO



Ação social desenvolvida junto à comunidade com foco no espírito FIRST – Core values:

Criamos o Robotic's Expansion, com o objetivo de aproximar a comunidade do mundo da robótica, do FIRST e do STEM. Ações como: auxiliar novos membros de equipes de robótica a prestar mentorias às equipes necessitadas; doações financeiras/materiais; solicitações de visitas, montagens de maletas EV3, palestras sobre a robótica e outros. Possuímos também o *site Robotic's Expansion*, que é de acesso livre para toda a comunidade. Basta escolher a aba que deseja e o que busca encontrar, como: dicas de ex-membros, mentorias de juízes, métodos de organização, solicitação de doações de peças e outros. Mostramos o *Robotic's Expansion* em vários locais – no Colégio Estadual José Lobo, realizamos a montagem de uma missão com alunos de 14 a 17 anos. Visitamos, também, uma comunidade carente local, Terra do Sol, onde fomos muito bem recebidos pelas crianças presentes e conseguimos aplicar a robótica de forma descontraída, além da doação de 197 peças para equipe Big Family e auxílio financeiro às equipes Amazonas e Osiris.



Processo de construção do robô:

Até chegar ao resultado final, passamos por diversos desenhos técnicos e protótipos feitos com diferentes materiais. Produzimos um robô não oficial para testar a programação e melhorar os conhecimentos dos materiais. Desenvolvemos também peças em softwares de Autocad (Fusion 360 e Solid Works), realizando a impressão das peças em 3D cloner e na impressora de resina, além de utilizarmos o CAD para testar os encaixes e ter melhor visualização do robô. Com isso, evitamos possíveis erros futuros. Utilizamos MDF para a carenagem do robô final e, com o auxílio do Illustrator e do Due Studio, desenhamos as

peças e cortamos na Due Laser. Na carenagem, algumas peças internas são vazadas para balancear o peso, facilitando a passagem nas barreiras da arena.



Ferramentas utilizadas na construção do robô:

Trabalhamos com o Fusion 360 e o Solid Works para fabricar as próprias peças, verificar os sistemas de encaixe e ter visualização do robô antes de montá-lo, assim, economizamos tempo e possíveis erros nessa etapa. Utilizamos a 3D Cloner e a impressora de resina para imprimir as peças em 3D feitas no Autocad (Fusion 360 e Solid Works). No processo de montagem, trabalhamos com parafusadeira, microrretífica, soprador térmico, segueta, chave de fenda, chave phillips, chave catraca, lixa, chave allen, chave de boca, alicates (ponta fina e de corte) e estilete. Utilizamos o Due Studio com auxílio do Illustrator para desenhar e cortar as peças de MDF na Due Laser.



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do robô:

Iniciamos a nossa trajetória na FTC na temporada Freight Frenzy, por isso, ao realizar o inventário de peças, tivemos dificuldades, pois não tínhamos noção das peças que utilizaríamos no robô, além de ocorrer a demora na entrega. Logo após a chegada de uma parcela dos materiais, houve a saída do nosso engenheiro chefe, restando apenas três integrantes focados no desenvolvimento do robô. Tivemos dificuldades, também, no manuseio de ferramentas e maquinários, como a 3D Cloner, Due Laser, microrretífica, entre outros.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

O nosso chassi era muito largo e não conseguia passar na lateral da barreira, por isso, tivemos que planejar um robô que conseguisse passar por cima dela sem nenhum problema. Entretanto estávamos tendo problema com o peso do robô que não se locomovia em uma velocidade adequada. Em razão disso, vazamos as peças internas, fazendo com que ele ficasse mais leve. Outro problema encontrado foi ao escolher os pilotos, pois muitos integrantes tinham dificuldade de locomover o robô dependendo do lado (azul ou vermelho), por isso, desenvolvemos uma inovação com base na planificação da arena em duas dimensões, para facilitar a visão dos pilotos na realização de *rounds*. Consequente, realizamos a programação que fica no botão A do controle e, ao apertá-lo, mudamos a locomoção do robô para duas dimensões.



Processo de aprendizado e vivência:

É nítida a transformação pessoal de cada membro presente em nossa equipe, após passarmos por experiências que só a FIRST pode nos oferecer. Com a robótica presente em nossas vidas, conseguimos ter noção da importância do trabalho em equipe, do planejamento de algo, da busca por soluções de problemas e do contato maior com o mundo STEM. A FIRST traz para cada membro uma nova experiência de evolução pessoal em todas as áreas do conhecimento, além de diversas oportunidades que talvez nunca aconteceriam.

LEGONAUTAS

E-mail para contato: daniel.marques@fiepb.org.br

Nomes dos componentes:

- Caio Henrique Vieira Alves
- Diógenis dos Santos C. Araújo
- Ewilyn Aparecida M. de Araújo
- Francisco Makson Araújo Gomes
- Giovanni Miguel V. Lucas Costa
- José Gabriel Leite Santos
- Luiza Noêmia Medeiros Pedroza
- Maria Vitória de Oliveira Silva
- Nicolle Henriques de Lima
- Pedro Ferreira de Lima Neto
- Ricardo Daniel Conserva de Oliveira
- Ricardo Rômulo de Q. F. Filho

Técnico: Daniel Dantas Marques

Técnico suplente: Saulo Lucas da Silva Júnior

Escola: Escola Dionísio Marques de Almeida

Cidade/UF: Patos/PB



Ação social desenvolvida junto à comunidade com foco no espírito FIRST – Core values:

A equipe realizou a Oficina de Robótica na comunidade por meio da ONG Operação Resgate. Nesse evento, foram atendidas mais de 100 crianças.



Processo de construção do robô:

A equipe idealizou um robô compacto com movimentação em todas as direções. Desse modo utilizaram-se as rodas mecanum, com uma estrutura que permitisse pegar os objetos do jogo e colocassem no andar desejado por meio de um mecanismo de empilhadeira.



Ferramentas utilizadas na construção do robô:

Parafusadeira, alicates, lixas, tesoura de alumínio.



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do robô:

Falta de uma impressora 3D, para produção de peças customizadas.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Projeção de peças via cortes industriais.



Processo de aprendizado e vivência:

Superação dos problemas, espírito de equipe, companheirismo, amizades.

Nautilus

E-mail para contato: marcos.gazola@sistemafiep.org.br

Nomes dos componentes:

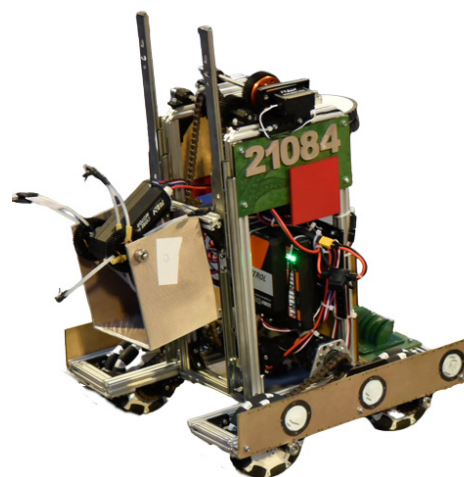
- Allana Beatriz Tasca
- Carlos Vitor Dutra Tortelli
- Eduardo Ranzan Ferreira
- Felix Augusto Pastro Alves de Meira
- Gabriel Couto Turkiello
- Gustavo Zanotto
- Igor Eduardo Canan Caldato
- Ingrid Rafaelly Ferreira de Moraes
- Marcelo Savitski Junior
- Renato Romancini Gnoatto
- Roberta Giacomelli de Almeida
- Vinícius de Oliveira Batistel
- Yzadora Rotava

Técnico: Marcos Bertani Gazola

Técnico suplente: Larissa Fernanda Pieniak Cardoso

Escola: Colégio SESI da Indústria

Cidade/UF: Pato Branco/PR



Ação social desenvolvida junto à comunidade com foco no espírito FIRST – Core values:

A equipe elaborou o projeto para realização de torneios internos de robótica entre alunos de 9º ano (ensino fundamental) e 1º ano (ensino médio) em escola da rede pública, com o intuito de estimular a cooperação entre o Colégio SESI e as instituições das redes públicas de ensino Pato Branco e região e disseminar os valores da FIRST. Os alunos foram organizados em equipe e receberam minicurso sobre montagem e programação de robôs Lego. A ação ocorreu em dois dias, no segundo dia, os alunos foram desafiados a cumprir uma missão com o robô que eles construíram e programaram. A partir da mobilização de estudantes e docentes, a participação em um programa que objetiva a integração entre ciência, tecnologia e prática de responsabilidade social contribui para o desenvolvimento social e humano por meio da educação.



Processo de construção do robô:

Com a finalização do projeto 3D e a chegada do *kit*, foi iniciada a construção do robô com o intuito de utilizar, no total, sete motores, sendo quatro motores REV HD Hex e três motores REV Core Hex. Porém, com acesso ao *kit* de construção do robô, observamos que as peças/equipamentos eram limitadas e realizamos mudanças. O Aronnax (nome do robô) foi construído com dois motores para movimentação e um servo responsável por elevar a garra Ned Land. O chassi do robô manteve a ideia original, uma base com 320 mm de comprimento por 320 mm de largura, com um espaço na frente da base para acomodar a caixa da garra Ned.



Ferramentas utilizadas na construção do robô:

Para realizar o projeto do robô, foi utilizado o software CAD Fusion 360, disponibilizado na versão de estudante. Esse CAD também foi utilizado na construção dos modelos 3D da garra do robô, dos números e símbolos de identificação e do nome da equipe, que foram impressos em 3D. Outro software 3D utilizado foi o Mashmixer, aplicativo gratuito aplicado na construção da remessa da equipe utilizada durante o campeonato, uma representação do submarino Nautilus, feito em impressão 3D. Como ferramentas utilizadas na construção da estrutura, foram essenciais a chave canhão e de boca de 7/32 avos, chave allen de vários tamanhos, alicates, manipulador de correntes REV, trena, lima, lixas e furadeira, utilizada para furar as chapas de MDF do robô.



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do robô:

A principal dificuldade foi, sem dúvida, o extremo atraso das peças, que chegaram meses atrasadas. Quando recebemos o *kit*, ele estava incompleto. Isso acarretou pouco tempo para montagem, programação e treino dos pilotos. Outra grande dificuldade foi o não envio da arena oficial. A equipe a adaptou com peças de tatame que possuíam medidas não padronizadas pela FIRST. Essa ação contribuiu para tornar o prazo de montagem ainda menor, pois, antes de poder terminar o robô, havia a necessidade de finalizar a montagem da arena. Entre outros, um dos problemas que mais atrapalharam a equipe foi a falta de motores, que acarretou em mudanças no design, desafiando a equipe na busca de soluções. Os integrantes da equipe passaram por processos de roda de conversa e também por *feedbacks* individualizados com o intuito de maior integração da equipe, pois a equipe era formada por competidores de diversas idades e com tempo de atuação bem diferentes, variando entre poucos meses e mais de dois anos de experiência.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Considerando as dificuldades enfrentadas pela equipe, para obter sucesso na montagem de um robô capaz de atender às expectativas da estratégia, houve necessidade de criar soluções para tais problemas. Para o atraso na entrega das peças, a solução encontrada foi a extrema dedicação dos integrantes que se comprometeram em realizar encontros todos os dias úteis da semana, nos períodos matutino, vespertino e noturno (conforme disponibilidade).

Em relação à pequena quantidade de motores, a equipe aplicou duas soluções: a primeira foi utilizar correntes para transmitir a força de um motor para duas rodas e a segunda foi usar um servo, além de motor, para a atuação do mecanismo da garra de elevador Ned-Land.

A indisponibilidade da arena oficial foi solucionada com a construção de uma arena com materiais alternativos, utilizando canos PVC para completar as paredes, além de chapas de madeira para preencher os espaços deixados vagos pelos canos.

Em relação aos desentendimentos entre os integrantes, reuniões com *feedbacks* foram essenciais para restaurar as atividades como equipe.



Processo de aprendizado e vivência:

Durante a temporada, a equipe aprendeu muito e em pouco tempo, sendo a primeira competição que a geração atual da equipe participou. Foi uma experiência incrível para todos os integrantes, do início ao fim. A equipe tem uma vivência muito boa, contudo alguns desentendimentos, durante a temporada, foram essenciais para a melhoria individual de cada integrante, conseqüentemente, aprimorando a equipe toda. A maioria dos integrantes não tinha nenhuma experiência com seus cargos. Programação e pilotagem são exemplos essenciais do aprendizado que tivemos. A temporada em si foi rica em aprendizado e ensinou muitas coisas para aperfeiçoamento da equipe, esperamos que, na próxima, seja de igual a melhor!

OUTPUT Jundiaí

E-mail para contato: outputftc@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Ana Luiza Lima de Amorim
- Daniel Yuji Tsuru
- Débora Batista Soares
- Isadora Emanuelle Coutinho Isidoro
- João Marcelo Gomes Pereira Pinto
- Julianna Cerqueira Isidio da Silva
- Maria Fernanda Guimarães Silva
- Maria Rita Dias Rezende
- Ruan de Sousa Ferreira
- Sophia Lima Fernandes

Técnico: Nathália Moura Pires

Técnico suplente: Eliakym Farias França

Escola: Escola SESI Jundiaí Anápolis

Cidade/UF: Anápolis/GO



Ação social desenvolvida junto à comunidade com foco no espírito FIRST – Core values:

Enquanto time parceiro da Campus Party, participamos da 4ª edição do evento em Brasília, em que realizamos palestras acerca das competições de robótica e seu impacto no futuro STEAM, levando, nas bancadas, um pouco mais da experiência FIRST aos campuseiros. Dessa forma, apresentamos para aproximadamente 12.200 pessoas todo o universo da robótica competitiva.

Ademais, em conjunto ao Centro de Educação a Distância de nossa cidade, promovemos aulas de robótica para todas as escolas municipais de Anápolis, alcançando cerca de 37 mil alunos durante o período de desenvolvimento do projeto.

Além desses, realizamos sucessivos trabalhos, como o Mulheres no Poder e a parceria promovida com a ONG Compaixão Internacional, para apresentar à comunidade o universo FIRST e a sua inspiração oportunizada.



Processo de construção do robô:

Para garantir um bom controle de massa do robô, planejamos seu chassi com base em um design compacto e robusto. Assim, usamos conversores de 90° acoplados aos motores de movimentação, que permitiram que eles fiquem em orientação vertical e proporcionem maior espaço para alocar elementos internos, facilitando o processo de manutenções posteriores ao robô.

A partir disso, a construção da garra e da carenagem foi fundamentada na estratégia de suas localizações para facilitar seu trabalho e movimento. Para garantir uma boa estabilização da garra durante a coleta, projetamos uma caixa flexível que mantém sempre a mesma angulação em relação ao solo e possibilita maior precisão ao robô. Ainda, para a configuração externa, utilizamos desenho que atribui a ela recursos da identidade da equipe.



Ferramentas utilizadas na construção do robô:

Para a prototipagem virtual, utilizamos a ferramenta de CAD Onshape, já que se adaptou melhor às necessidades da equipe. Durante seu uso, foi possível perceber os pontos fortes e a serem melhorados em nosso design antes que ele fosse concretizado fisicamente.

Durante a construção efetiva de nosso robô, utilizamos itens essenciais, como: furadeira, que teve função primordial para adaptação das strafers; a lixadeira, que garantiu segurança e acabamento às nossas peças; e ferramentas de auxílio, para medidas, tais quais paquímetros, chaves de fenda e réguas.

Além disso, para desenvolver componentes singulares ao nosso design, utilizamos a cortadora a *laser* DueFlow e a impressora de elementos tridimensionais 3D Cloner.



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do robô:

Sendo uma equipe iniciante, o nosso conhecimento sobre a construção do robô industrial era pouco e com base em concepções feitas de Lego. Dessa forma, tivemos dificuldades em reconhecer como ou por onde começar.

Também tivemos obstáculos na concepção do design, já que tínhamos várias ideias diferentes com relação a variados aspectos do robô e enfrentamos complexidades para a decisão final.

Além disso, por não termos um estoque de peças precedentes das outras temporadas, tivemos nosso avanço limitado durante a construção da garra, até o momento em que nossas compras foram entregues.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Para obtermos os conhecimentos necessários para a construção efetiva do robô, buscamos informações por meio dos trabalhos anteriores disponibilizados por outras equipes, pelo manual de instruções da temporada e, essencialmente, por mentorias de profissionais parceiros do time.

De maneira a facilitar nosso processo de escolha e controle, adaptamos, em nossa rotina, o uso de métodos de tomada de decisão, que foram responsáveis por otimizar nosso trabalho e analisar as melhores variáveis para o desempenho final da equipe.

Quanto à falta de peças, desenvolvemos nosso robô com as adaptações necessárias e que faziam funções semelhantes aos itens finais, proporcionando percepções e aprendizados que foram concretizados com a chegada de nossas peças oficiais.



Processo de aprendizado e vivência:

Durante os meses de trabalhos, adquirimos conhecimentos específicos que propiciaram sabedoria em diversas áreas de nossa vida e nos ajudaram a, além de realizar um bom trabalho enquanto equipe, decidir nossas escolhas profissionais.

Ademais, com nossa rotina, aprendemos as responsabilidades de uma empresa e a importância da comunicação efetiva, trabalho em equipe e resolução de problemas para o sucesso da equipe.

Além disso, sentimo-nos gratos ao reconhecer a inspiração que o primeiro contato com a robótica traz aos alunos que receberam nossas aulas, o que nos fomentou o desejo de continuar desenvolvendo e difundindo a educação e a metodologia STEAM para todos.

ROBOSSAUROS

E-mail para contato: erbertosousa@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Anna Lara Batista Guimarães Damião
- Cauã João de Oliveira
- Rogerio Ceni Pereira dos Santos
- Rikelme Florêncio Martins
- Diógenes Leandro Mesquita
- Fabio Luciano da Silva
- Gustavo da Silva Lopes de Sousa
- Gabriel Henrique Ferreira Pamplona

Técnico: Francisco Erberto de Sousa

Técnico suplente: Francisco Antônio Dantas da Silva

Escola: Escola Sesi José de Paiva Gadelha

Cidade/UF: Sousa/PB

Ação social desenvolvida junto à comunidade com foco no espírito FIRST – Core values:



Com relação a nossa missão, procuramos despertar os jovens a buscarem a robótica como instrumento para o desenvolvimento pessoal. Também tivemos como um dos objetivos principais desenvolver algumas habilidades dos membros do time e alunos das nossas instituições, para isso realizamos alguns cursos preparatórios, totalmente feitos por nossos mentores. Para as atividades de conexão, o time realizou *hangouts* com outras equipes brasileiras, conectou-se pelas redes sociais e por meio do Encontro Anual de Robótica e Tecnologias (Enartec), evento feito pelo time para integrar a robótica aos setores da indústria, do comércio e da educação da cidade.



Processo de construção do robô:

Na parte de engenharia, para superar os desafios da arena na mobilidade, acoplamos rodas auxiliares e um sistema de engrenagens para transmitir o torque dos motores para as rodas em nosso robô Darwin. Ele também apresenta um braço com 2° grau de liberdade e duas reduções que têm por objetivo superar a força peso e a força gravitacional.

A garra coleta e entrega, por meio de um sistema de varredura, os elementos do jogo. Além disso, nosso robô tem um manipulador que conta com uma grande superfície de contato para executar a missão do carrossel presente na arena. Durante o processo de

construção, a equipe desenvolveu vários projetos, os principais foram usados durante os eventos InterSESI, 9º Congresso de Inovação até chegar a essa versão final.



Ferramentas utilizadas na construção do robô:

Utilizamos a plataforma de desenvolvimento Onshape para a criação projeto; as ferramentas do kit REV para a junção das peças; uma furadeira para fazer furos nos itens personalizados; a lixadeira para lixar as pontas do robô; uma serra de mão para ajustar o tamanho de algumas peças e alicates; o martelo e o estilete para alguns ajustes.



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do robô:

Durante a realização do processo de construção do robô, passamos por algumas dificuldades, são elas: horário não compatíveis de alguns integrantes, visto que nem todos estavam disponível nos encontros, dificuldades relacionadas à documentação do processo de construção do robô, uma vez que desenvolvemos muitas versões



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Para solucionar o problema de horário, nós realizamos um reajuste de acordo com a disponibilidade do técnico e dos membros. Já para documentar melhor o processo de construção, dividimos as tarefas e organizamos as informações.



Processo de aprendizado e vivência:

A robótica foi uma ferramenta importante para o nosso desenvolvimento pessoal e intelectual, com ela tivemos o privilégio de adquirir novas habilidades, seja na área de comunicação, administração, seja em engenharia, colocando em nós a ideia de sempre *ver o lado bom das coisas*, nunca deixando de trabalhar em equipe.

Sanja Storm #18613

E-mail para contato: riamamoto@gmail.com

Nomes dos componentes:

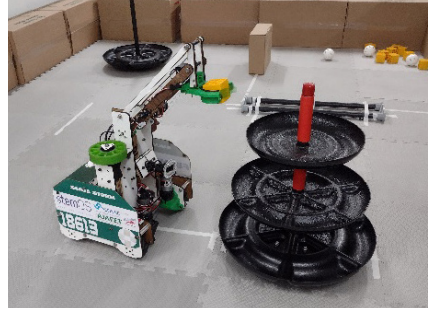
- Bianca Caroline Alaide Ferreira
- Camila Fonseca da Silva
- Eduardo Ribeiro Vieira
- Enzo Marcos de Paula
- João Evaristo dos Santos
- Lucas Delmirio da Silva
- Ryan Barreto da Silva Santana

Técnico: Ricardo Akio Iamamoto

Técnico suplente: Daniel Ribeiro da Silva Peralta

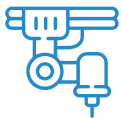
Escola: E.E. Prof. Alceu Maynard Araújo

Cidade/UF: São José dos Campos/SP



Ação social desenvolvida junto à comunidade com foco no espírito FIRST – Core values:

Participamos de eventos, organizados por nós e pela comunidade. Um dos projetos foi o Robótica para Todos, que impulsiona o desenvolvimento da robótica educacional no Brasil, por meio da doação de *kit* de arduino, do fornecimento de material didático e do suporte para instituições de diferentes estados do país. O projeto é coordenado pela equipe de robótica FRC Under Control e conta com a colaboração de outras equipes FRC/FTC. Escolas estaduais de São José, Caçapava, Cruzeiro e Cunha receberam os *kits*. Também ajudamos, com suporte técnico, as escolas estaduais na implementação de clubes de robótica, com a elaboração de cartilhas, orientações para aquisição e implantação do ensino de robótica estudantil, com base na experiência de um clube de robótica para alunos de 7º e 8º ano do ensino fundamental que mantemos na nossa escola sede.



Processo de construção do robô:

Na construção, começamos fazendo uma análise de quais funções e tarefas o robô deveria cumprir, em função de estratégia e requisitos definidos pela equipe, então selecionamos os possíveis mecanismos e ideias que poderíamos usar e, em seguida, começamos os primeiros protótipos. Durante os testes dos protótipos, analisamos os problemas e identificamos as possíveis melhorias e soluções, modificamos os projetos e fizemos os testes novamente, até atingir o objetivo de forma satisfatória. Na programação não foi tão diferente, analisamos quais sistemas seriam necessários, estudamos as referências deles usadas por outras

equipes. Depois, fizemos os testes, modificamos e o implementamos, até que os requisitos funcionais estivessem sendo cumpridos de forma consistente e eficaz.



Ferramentas utilizadas na construção do robô:

Em todas as criações de mecanismos e designs, começamos projetando em 3D. Para isso usamos a plataforma de CAD on-line Onshape.

Este ano, também tivemos o acesso a uma máquina de corte a *laser*, e isso aumentou muito a nossa capacidade não só de prototipagem, mas também da produção das peças finais que usamos no robô.

Outro recurso muito utilizado foi a impressora 3D; nela produzimos protótipos, mecanismo e peças utilizadas na versão final do robô.

Durante a montagem do robô, utilizamos parafusadeira, chaves hexagonais, chaves de boca, chaves philips, arco de serra, lima, multímetro digital, tesoura, estilete e alicates de corte e bico.



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do robô:

Alguns dos problemas mais sentidos foram as saídas de integrantes da equipe durante a temporada, além de membros com dificuldades em participar das atividades da equipe, por motivos pessoais, por causa da covid e pelos alunos serem oriundos de diferentes escolas, o que prejudicou a distribuição e execução das tarefas.

Também tivemos problemas com uma pausa no processo de produção, por causa de problemas técnicos com a impressora 3D, o que atrasou a produção das peças do robô, afetando um bom período do tempo de montagem. Além de problemas mais específicos, como as constantes quebras das peças impressas, por ser de um material não tão resistente.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Com a falta e a difícil participação de alguns integrantes, decidimos começar a passar tarefas e contar com a cooperação de integrantes que tinham mais disponibilidade para participar, independentemente da área da equipe em que atuavam, principalmente nos processos mais críticos.

Com relação ao problema da impressora, além de aguardar o retorno da manutenção, procuramos outros locais com impressoras 3D para nos ajudar até a disponibilização da nossa após a manutenção. Quanto ao problema das quebras das peças impressas, fizemos modificações e reforços nelas para aumentar a resistência e durabilidade, além de produzirmos peças reservas e implementar modificações para agilizar a substituição quando fosse necessária.

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® TECH Challenge



Processo de aprendizado e vivência:

Além de todo o aprendizado técnico com programação, criação de projetos de CAD, funcionamento de sistemas, trabalho com diversos tipos de materiais e ferramentas, uso de plataformas e métodos para organização de uma equipe e processos, também soubemos como trabalhar em equipe e desenvolver valores que iríamos ter por toda a vida, por exemplo: respeito, colaboração, proatividade, liderança, criatividade e capacidade de compartilhar ideias e opiniões. Tudo isso levaremos tanto nas nossas vidas profissionais quanto pessoais. Não só aprendemos a enxergar as oportunidades, mas também vimos como podemos superar os desafios durante nosso progresso, lidando tanto com os momentos de frustração quanto com os de sucesso, mas, no meio desse caminho, também nos divertindo muito.

SESI FTCAMB

E-mail para contato: tmoises450@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Arthur Moura Sales
- Brunno Mendes Tavares
- Cauã Victor da Silva Berto
- Fernanda Martins Gomes
- Thiago Moisés Santos da Silva
- Wellychon Ferreira Felix
- Wyllyane Vitória dos Santos Silva

Técnico: Joab de Almeida Leite

Técnico suplente: Matheus Antônio Lima dos Santos

Escola: Escola SESI de Educação Básica Industrial Abelardo Lopes – SESI Cambona

Cidade/UF: Maceió/AL



Ação social desenvolvida junto à comunidade com foco no espírito FIRST – Core values:

Nossa Escola fica localizada numa região periférica de Maceió, pensando nisso, articulamos com a nossa instituição para realizar, durante o período de seis meses, em nosso laboratório, aulas de robótica educacional e competição. Com isso, disponibilizamos 30 vagas para jovens e adolescentes da região que vivem em situação de vulnerabilidade social.

Para ampliar o conhecimento, contamos com a parceria dos laboratórios de ciências, informática, Espaço Maker e a Vila Olímpica Albano Franco que ofereceu esportes aos alunos.



Processo de construção do robô:

Para definir nossa construção de chassi, utilizamos o método mínimo produto viável (MVP) para idealizar e construir os chassis de forma que a equipe conseguisse ter pontos positivos para se trabalhar durante as suas construções. No decorrer da temporada, fizemos nove protótipos de chassi e seis protótipos de garra até chegar, de fato, ao robô atual. Para isso, gerenciamos nossos processos mecânicos por meio de algumas ferramentas administrativas, como 5W2H, matriz gut, análise fofa e algumas tabelas de comparação e eficiência. Dessa forma, gerenciamos, por meio dessas ferramentas, todo processo mecânico e, assim, evoluímos progressivamente em nossa metodologia de construção.

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® TECH Challenge



Ferramentas utilizadas na construção do robô:

Utilizamos o MVP para acompanhar e destacar melhor todo o processo. Com a ferramenta SolidWorks, disponibilizada por nosso patrocinador, tivemos uma visão 3D do robô, facilitando a visualização e, conseqüentemente, agilizando o processo de solução para problemas encontrados.

Materiais utilizados: chave de porca (5,5 mm), chave combinada (5,5 mm), alicate universal, alicate de meia-cana, estilete profield, dois alicates (universal), pinça dissecação anatômica com Serrilha (14 cm).

Na programação, o software usa um IP a partir da conexão do REV Control Hub; para conseguir acessar o site, o dispositivo tem que utilizar um navegador apropriado (Chrome) a partir do sinal Wi-Fi disponibilizado pelo hub de controle (Control Hub).



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do robô:

Durante a construção do chassi, ocorreram alguns problemas com materiais, pois não tínhamos ferramentas suficientes para suprir as nossas construções. Em decorrência disso, a equipe procurou a melhor forma de se adaptar com os materiais disponíveis. Também, tivemos problemas com cambagem no chassi, que permaneceu por um bom tempo em nossas construções até acharmos uma solução viável e inovadora. Também, tivemos um problema com a utilização do *kit* de movimento linear, pois a equipe, por duas vezes, tentou a construção dessa garra, e não conseguiu ter êxito.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

A nossa inovação era uma solução que facilitava a transmissão dos movimentos dos motores até as rodas, reduzindo o robô para menos de 35 cm, fazendo com que ele não precisasse passar por cima das barreiras. Os eixos eram um problema, porque, para nossa estratégia dar certo, o robô precisava passar pelos lados das barreiras, e os eixos acabavam atrapalhando. Para solucionar esse entrave, criamos essa solução de inovação. Uma delas foi a utilização das ferramentas administrativas utilizadas para gerenciar todo processo da equipe, tanto na área de marketing quanto na parte do robô. Dessa forma, garantimos uma rotina administrativa segura, eficiente, que não gerava imprevistos e os obstáculos foram facilmente diagnosticados.



Processo de aprendizado e vivência:

Durante esse processo, a equipe trabalhou como uma verdadeira empresa. Nesta temporada, um dos nossos objetivos era utilizar conceitos de administração. Conseqüentemente, impactamos muito positivamente a equipe, tanto no processo geral ao decorrer da temporada, quanto, de forma individual, na vida dos competidores. As ferramentas administrativas, os projetos, as ações sociais realizadas, os materiais físicos, além de conceitos físicos e matemáticos, fizeram com que a equipe evoluísse gradativamente, no processo estudantil, na vida pessoal dos competidores e também no currículo acadêmico.

SESI SENAI SC CARVOEIROS ROBOTECH

E-mail para contato: carvoeirosrobotech@gmail.com

Nomes dos componentes:

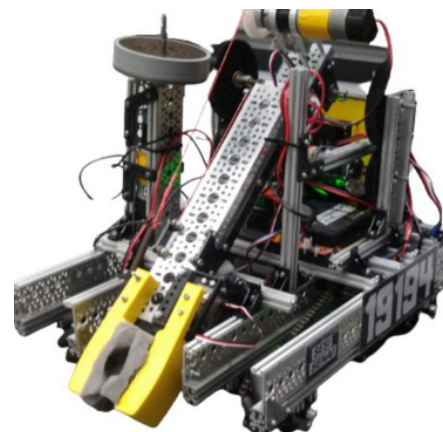
- Nathalia Punski Ovelar
- Caio Fernandes Demetrio
- Júlia Comin Olimpio
- Lorenzo Goulart Pavei
- Renato Cardoso Antunes Junior
- Sara Vieira de Sousa

Técnico: Aline Sabino Chrispim

Técnico suplente: Cleber Marinho

Escola: Escola S Criciúma

Cidade/UF: Criciúma/SC



Ação social desenvolvida junto à comunidade com foco no espírito FIRST – Core values:

Nossa ação social foi no Hospital São José em Criciúma, onde fizemos uma sessão de fotografia para mulheres com câncer, pois esse tratamento as deixa com baixa autoestima. Com isso, apresentamos o projeto e tivemos momentos incríveis com as pacientes que, logo após a ação, se encheram de alegria, o que nos fez adorar cada segundo do momento em que estivemos com elas. Cinco pacientes participaram da ação. Segundo elas, ao entrar no hospital, estavam chorando e, ao sair, estavam sorrindo. Essa ação foi o nosso maior valor da FIRST, pois levamos diversão para quem precisava e, além disso, aprendemos muito.

Realizamos, ainda, um pedágio solidário com o objetivo de arrecadar dinheiro para a Associação Amor à Vida (Amovi), que ajuda mulheres com câncer de mama. Ajudamos a divulgar a empresa, expandindo os valores da FIRST sobre o impacto e a inclusão, pois aplicamos o que aprendemos para mudar o mundo.



Processo de construção do robô:

O robô teve diversas etapas de construção, com um total de três robôs finalizados, que tiveram quatro chassis, dois sistemas de coletas e dois braços mecânicos, entre outras alterações específicas de cada chassi. A construção de cada robô foi realizada em partes. Com isso, cada membro da engenharia executava uma dessas partes para poupar tempo e no final era tudo acoplado ao chassi para o resultado final. O design de cada robô foi evoluindo a cada modelo, ajustando-se às necessidades que tínhamos na época. Além da estética, foram anexados MDFs para esconder os fios e servir de sustentação para os

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® TECH Challenge

hubs e a bateria. O primeiro robô foi revestido com MDF pelas laterais e atrás, tendo nas laterais um decaimento. O segundo ficou igual ao primeiro. Por fim, no último, além das mudanças citadas anteriormente, colocamos adornos em suas laterais com a logo do time.



Ferramentas utilizadas na construção do robô:

O software de modelagem usado foi o Fusion 360, pois nele existem ferramentas que facilitam a prototipagem e a modelagem dos projetos. Alguns dos nossos projetos foram: a prototipagem de nosso robô; a garra para coleta das cargas do jogo; e o adaptador do carrossel. Usamos a *ultimaker S3*, com ela conseguimos otimizar o tempo para a construção do robô, pois nossas peças, em pouco tempo, ficavam prontas. Consequentemente, tínhamos tempo para melhorar o projeto e deixá-lo mais eficiente, além de termos mais liberdade para criar peças com diferentes propósitos – tanto a garra quanto o adaptador do carrossel foram fabricadas desse modo. Utilizamos parafusadeira, chave de fenda, lixa e alicate de corte no processo de montagem do robô.



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do robô:

Uma de nossas dificuldades foi com o chassi, pois tínhamos problemas com a altura, com a largura e com a própria movimentação. Entretanto, tivemos de mudá-lo totalmente – diminuimos a altura e a largura; para sua movimentação, utilizamos as correntes para movimentar as rodas e um extensor em cada corrente que movimenta uma roda para criar mais força e aceleração



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Iniciamos com uma boa organização, utilizando ferramentas de gestão, como a EAP e o Kanban. Além disso, fizemos um plano de negócio, levantamos os custos de nosso projeto e fomos em busca de patrocínio para a compra dos materiais que faltavam para a construção do robô. Ao começarmos a construção dele, encontramos dificuldade principalmente na programação e modelagem, pois não sabíamos utilizar os softwares de programação e modelagem em 3D. Mesmo sendo uma equipe que se conhecia a apenas oito meses, nos tornamos uma família, trabalhando em equipe para enfrentar e resolver os desafios propostos por esta temporada.



Processo de aprendizado e vivência:

A FTC nos mostrou que podemos impactar nossas vidas e a vida das outras pessoas com novos saberes. Adquirimos habilidades e desenvolvemos raciocínio lógico e podemos dizer que nada disso tem preço. A vida nos fez Carvoeiros e nós fizemos dos Carvoeiros a nossa vida e devemos tudo isso a FIRST.

SPARTAN 19292

E-mail para contato: acaraujo@educar.sfipec.org.br

Nomes dos componentes:

- Paulo Victor Hermínio de Queiroz
- Lorena Lima Bandeira
- Lucas do Nascimento Pereira
- Geovane Felismino Rodrigues Filho
- José Danilo Domingos Cavalcante
- Jefferson Gabriel da Silva Oliveira
- Leandro Bastos da Silva

Técnico: Ana Claudilene Silva Araújo

Técnico suplente: Gilmara Pita

Escola: Escola SESI Professora Silvana Machado dos Santos

Cidade/UF: Sobral/CE



Ação social desenvolvida junto à comunidade com foco no espírito FIRST – Core values:

Temos um projeto intitulado Robótica e a Educação no Trânsito: de aluno para aluno. Ele será aplicado em turmas do ensino fundamental II e médio das Escola SESI e municipais da cidade de Sobral.

O projeto trata-se de uma educação sobre o trânsito realizada por meio de uma competição em uma arena que simula um trânsito que pontua quando as regras são seguidas e perdem-se pontos quando há infrações.

O objetivo é levar a consciência no trânsito de forma divertida e comprometida, entendendo que nossas atitudes no trânsito salvam vidas. Aplicamos esse projeto em várias turmas da nossa escola e temos um calendário para aplicar em escolas municipais.

Além disso, temos outros projetos sociais – um com o Orfanato São Francisco – para levar oficinas de robóticas para as crianças.



Processo de construção do robô:

Começamos explorando a maleta básica da REV, passamos por alguns chassis diferentes até chegar ao nosso robô atual.

Várias situações que precisavam de melhorias, como as correntes, mudar os lados das trações, reduzir o chassi.

Desenhamos em papel, na lousa e em CAD, usamos o onshape – ainda engatinhando nesse aprendizado –, mas com ele conseguimos projetar e imprimir a garra do nosso robô e isso foi muito gratificante. O desenho 3D que era algo que parecia tão distante para equipe passou a fazer parte do nosso dia a dia. Vê algo que desenhamos e idealizamos ser impresso e funcionar foi incrível.

Sobre o designer do nosso robô, fizemos esboços em papel, Onshape e Corel Draw, para projetar o designer, cortamos em MDF e adesivamos.



Ferramentas utilizadas na construção do robô:

Ganhamos do SENAI um carrinho de ferramentas Vonder e foi muito útil para a construção do robô, o mais usado na construção do robô é a chave canhão 5.5, na maleta REV vem uma, mas precisamos de mais de uma.

As chaves L também são bem úteis no processo, além de parafusadeira, usamos também morça de bancada para facilitar o manuseio com as peças.

Além disso, foram importantes: a impressora 3D para imprimir algumas peças e a garra do robô; a máquina de corte a laser para o MDF, entre outras.



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do robô:

O não domínio de ferramentas do projetos em 3D fez com que perdêssemos tempo montando robôs que não eram eficientes diante das missões.

A falta de alguns recursos, como rodas mecânicas, visto que perdíamos muito tempo manobrando os robôs com rodas limitadas.

A experiência é um fator importante. No festival, vimos que as equipes mais experientes tinham vantagens. Muitas tarefas só compreendemos com a nossa primeira participação presencial.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

- Estudamos e ainda estamos estudante bastante sobre ferramentas em 3D.
- Realizamos uma reunião na nossa escola para falar sobre recursos.
- Idealizamos um plano para fortificar os patrocínios.
- Anotamos tudo que observamos no festival para melhorar para o próximo torneio.



Processo de aprendizado e vivência:

Nossa compreensão de mundo, de mercado de pensamento inovador e muitos outros fatores, realmente, mudaram.

Conseguimos internalizar que o planejamento, as soluções, *pensar fora da caixa*, o trabalho em equipe, observar proporcionam aprendizagens inimagináveis – sem isso a evolução não seria possível.

Temos colegas que foram contratados por empresas, pela evolução demonstrada e isso é muito gratificante.

Xmachine

E-mail para contato: bruno.ls@fiieb.org.br

Nomes dos componentes:

- Antonio Miguel Bezerra Souza
- Beatriz Correia Homem Almeida Santos
- Carlos Henrique Santos da Silva
- Guilherme Lima de Carvalho Santos
- Jennifer Lima Bitencourt
- João Vitor da Silva Campos
- Juliane Neto Costa
- Lara Ferreira Alves
- Moisés Solares Santos
- Rodrigo Marcelino Sousa da Silva
- Eduarda Júlia Santos Sales

Técnico: Bruno Leal de Souza

Técnico suplente: Diego Grimaldi de Queiroz

Escola: SESI Reitor Miguel Calmon

Cidade/UF: Salvador/BA



Ação social desenvolvida junto à comunidade com foco no espírito FIRST – Core values:

A equipe, durante a temporada, desenvolveu o projeto social OverChallenge. Este consiste em um campeonato de baixo custo projetado para escolas, onde os alunos vão aprender técnicas de matemática, programação, criação de algoritmos, elétrica, engenharia mecânica, trabalho em equipe e espírito competitivo.

Em uma arena de 1,5 m² serão espalhadas 20 bolas de 4 cores (vermelha, verde, azul e branca). Nas extremidades da pista, temos uma rampa de 20 centímetros de comprimento e 20° de inclinação; essa rampa dá acesso a uma parte plana chamada de “área de entrega” onde os robôs poderão ter acesso por no máximo 10 segundos, caso contrário serão penalizados. Desenvolvemos um curso preparatório para a competição. Neste curso, há conceitos de lógica de programação, como construir algoritmos, linguagem de programação C++ e introdução à elétrica e arduino.



Processo de construção do robô:

Ao observar os desafios da temporada, idealizamos um robô inicial multimodal que fosse capaz de utilizar os quatro modais – rodoviário, aéreo, hidroviário e ferroviário –, além de se adaptar ao terreno e às imperfeições da arena, como a lombada. Para a entrega de cargas, planejamos duas etapas: a coleta e o delivery.

Modelamos possíveis chassis fazendo um estudo intensivo da estrutura e fazendo a aplicação dos graus de liberdade de um objeto; para testes de eficiência da estrutura planejada, construímos um robô com as peças iniciais. Visto que o chassi não seria eficiente o suficiente, partimos para a modelagem e construção de uma nova estrutura com peças novas mantendo a ideia inicial, alteramos a pinça vertical para a posição horizontal, demandando menos mecanismos. Outra grande mudança foi o delivery, trocamos todo o braço articulado por um sistema linear e um servo entregador, fazendo com que as cargas sejam entregues de maneira fácil e rápida, além da precisão. Nosso novo chassi resultou no tamanho total de 42,5 cm x 30,5 cm.



Ferramentas utilizadas na construção do robô:

Para a nova estrutura do robô, utilizamos o software Fusion 360 que nos permitiu montar e simular o novo chassi antes de montá-lo fisicamente e até criar peças do zero para o novo robô; nossa equipe teve liberdade 100% para criar. Além do uso de programas digitais, utilizamos ferramentas elétricas e manuais, como parafusadeiras, furadeiras, lixadeiras, esmerilhadeira, microrretífica, chave canhão, chave de boca, chave de fenda, chave estrela, chave de boca 5.5 mm, alicate de pressão, alicate de corte, alicate pequeno de pressão, chave catraca, paquímetro, trena, fita métrica. Todas essas ferramentas foram utilizadas para os mínimos ajustes dentro do robô.



Dificuldades enfrentadas no processo de construção do robô:

Após a análise de uma matriz SWOT e a chegada das novas peças, percebemos alguns pontos negativos na estrutura do nosso primeiro chassi, como: falta de torque para movimentação do braço, falta de torque do servo para suportar o peso dos objetos; e dificuldade de locomoção para entrar no depósito.

Em nossa equipe, sofremos também com o acesso a ferramentas e equipamentos especializados, por exemplo: impressoras 3D e de corte a laser (CNC), torneadeiras, furadeiras, parafusadeiras, esmerilhadeiras.

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® TECH Challenge



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Uma das nossas maiores dificuldades foi incorporar o nosso autônomo com o da equipe a qual fizemos uma aliança de forma eficaz. Entretanto, para resolver isso, definimos que o robô seria autônomo no momento da competição, por meio do celular ou *driver hub*, sem a necessidade de programá-lo no momento.

Ao combinar os fatos apresentados junto a um sistema de máquina de estados finitos, criamos um estado para cada tarefa do robô. Logo, para cada atribuição dele, bastava relacionar a respectiva função para que a atribuição fosse realizada.



Processo de aprendizado e vivência:

A temporada Freight Frenzy transformou, de forma evolutiva, a equipe, pois foi uma temporada que trouxe muito aprendizado e conhecimentos tanto para a equipe em si, quanto para cada membro individualmente, ajudando no processo evolutivo de cada um, pois para muitos foi a primeira temporada de FTC



TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League



TORNEIO FIRST® LEGO LEAGUE CHALLENGE

O Festival SESI de Robótica 2022 contou com a participação de 100 equipes da modalidade FIRST® LEGO® League Challenge. Na competição desta temporada, intitulada CARGO CONNECT, as equipes desenvolveram iniciativas voltadas ao transporte e logística.

O transporte nos leva adiante, impactando economias ao redor do mundo e nos tornando todos mais interconectados globalmente. Assim, com a missão de reimaginar um caminho a seguir e inventar o futuro do transporte, os projetos apresentados são o caminho certo para a vivência nas áreas de ciência, tecnologia, engenharia, artes e a matemática (STEAM). Esses projetos são avaliados na categoria Projeto de Inovação.

O programa FIRST® LEGO® League Challenge, operado pelo SESI – Departamento Nacional há 10 anos, demanda a construção e programação de um robô dinâmico utilizando a tecnologia LEGO SPIKE Prime para executar missões em uma arena com o tema da temporada e, neste ponto da competição, acontecem três rounds de 2 minutos e meio para que as equipes consigam suas melhores pontuações no Desafio do Robô.

As equipes se apresentam para a avaliação do Design do Robô para evidenciar o processo de concepção e construção de seus robôs. Aqui, são avaliados os usos de diversas tecnologias e estratégias que as equipes adotam durante esse processo.

Na avaliação dos Core Values, os juízes avaliam situações vivenciadas e associadas à competição com cooperação e aqui as equipes contam o que as motivaram a participar da competição, como foram inspiradas por algo ou alguém e como compartilharam experiências para além da rotina da equipe.

A Robótica no SESI vai muito além de robôs! E as páginas seguintes evidenciam isso, pois descrevem a experiência dos próprios alunos e apresentam uma perspectiva tecnológica do tema da temporada. Aqui estão os resumos dos Projetos de Inovação das equipes da FIRST® LEGO® League Challenge.

AC/DC/EG

E-mail para contato: acdceg@colegioeduardogomes.com.br

Nomes dos componentes:

- Bruna Novi
- Clarice Bortoleti
- Estela Ravanelli
- Gabriella Beltran
- Isabella Silvestre

Técnico: José Reginaldo Pereira

Técnico suplente: Gabriela Nahssen

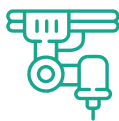
Escola: Colégio Eduardo Gomes

Cidade/UF: São Caetano do Sul/SP



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Durante sua trajetória, os caminhões passam por oscilações de temperatura e quando são expostos a uma temperatura diferente de 15 °C a 30 °C, os medicamentos têm sua estrutura molecular quebrada, não cumprindo com os propósitos de tratamento. Como a RDC430 exige esse controle obrigatoriamente até fevereiro de 2024, e por não existir nenhum tipo de solução de transporte de medicamentos para empresas como a próxima do nosso colégio, identificamos o problema do transporte ineficiente de medicamentos em temperatura ambiente.



Processo de construção da solução para o problema:

Todo esse processo nos fez chegar ao PTI (Perlite Thermal Insulator). Criamos placas feitas de papelão preenchidas com perlita expandida, uma rocha vulcânica quebrada em grãos que, quando aquecida, se expande e no interior de cada grão passa a conter ar, o que a torna um excelente isolante térmico. Ela é utilizada principalmente em jardinagem, é ecológica e possui a capacidade de adsorção (resistente à umidade). Nossas placas funcionam como uma parede isolante, já que não permitem que a temperatura externa interfira significativamente na temperatura interna, mantendo os medicamentos de 15 °C a 30 °C, ou seja, na temperatura adequada durante o trajeto. Elas podem ser usadas em caixas térmicas ou como um novo material para cortina térmica. Atualmente, tivemos feedbacks positivos da I3C, Grupo Polar e TempLog, e averiguando a eficácia e importância da nossa solução, também estamos em contato com escritório especializado para iniciar o processo de patente.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Nossa solução garante um transporte eficiente, sendo seu público-alvo as empresas que transportam medicamentos em temperatura ambiente (15 °C a 30 °C). Durante o processo de criação da nossa solução, conversamos com diversos profissionais como o gerente de produtos (Thiago Bessone), diretora técnica em coldchain (Liana Montemor), coordenador de logística (Ricardo Canteras), engenheira de design (Priscila Maeda) e gerente técnica (Nathalia Lima). Nas visitas na Grupo Polar, fizemos testes e comprovamos nossa solução utilizando os recursos do laboratório VALIDA, como termômetro em espeto, *datalogers*, câmaras frias e placebos. Tivemos um resultado positivo em relação ao PTI, já que ele realmente é leve, barato, compacto, ecológico e tem sua eficácia garantida, pois consegue evitar a interferência da temperatura externa na interna por 51 horas, sendo possível uma viagem de São Paulo até o Acre, por exemplo.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Por nossa solução ser simples, consequentemente usamos poucas e simples ferramentas, possibilitando uma fácil produção. Como por exemplo: estilete, cola quente, tesoura, perlita e papelão.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Nossa principal dificuldade durante o processo de desenvolvimento do projeto de inovação ocorreu na fase de identificação do problema, que durou 3 meses. Dividimos esse processo em 3 fases, na primeira (base da pirâmide) tinham problemas mais gerais, na segunda afunilamos um pouco para problemas focados em eficiência, e na última fase focamos na nossa comunidade com empresas próximas ao nosso colégio.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Vimos como solução para a identificação do problema buscar problemas mais próximos de nós (nossa comunidade). Assim, realizamos um levantamento de todas as empresas vizinhas do nosso colégio, que está inserido em bairro comercial, além dos principais produtos que elas transportam.

Acrebóticos

E-mail para contato: francisco.assis@sesi.org.br

Nomes dos componentes:

- Ana Beatriz de Oliveira Araújo
- Danyel Ferreira Cruz
- Isabella Guedes de Oliveira
- João Victor Pereira da Rocha
- João Vitor Aguiar Matos de Oliveira
- Pedro Tanomaru Baueb

Técnico: Francisco de Assis da Silva de Souza

Técnico suplente: Suzana Lima

Escola: Centro Educacional Marília SantAna

Cidade/UF: Rio Branco/AC



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

O preço do transporte de mercadorias por caminhões-baús para o nosso Estado é elevado por causa do vencimento dos produtos transportados, que têm uma alta probabilidade de perda. Esta perda ocorre quando os caminhões passam por algum tipo de problema e o baú do caminhão não consegue manter a temperatura interna. O que pode ser feito para melhorar o revestimento interno dos báus dos caminhões de transporte de forma que eles consigam manter por mais tempo a temperatura interna, prolongando a preservação dos produtos?



Processo de construção da solução para o problema:

Em primeira análise, reaproveitamos o polímero de um projeto iniciante malsucedido e procuramos, após isso, materiais que pudessem agregar na resolução do problema encontrado. Nessa procura encontramos a Lã de Rocha, que por conta de sua baixa condutividade térmica é um ótimo material de conservação de temperatura, e por último implementamos o alumínio, cujo uso é obrigatório nos caminhões-baús. Com a junção desses materiais, criamos o nosso ARP, uma manta que conserva por mais tempo a temperatura interna de ambientes. As hipóteses foram comprovadas em um teste bem rústico feito com um caixa de papelão e um copo de água cheio de gelo. A caixa foi revestida da seguinte forma: na primeira camada, pela parte externa da caixa, o polímero; na segunda camada alumínio; na terceira um papelão bem fino; na quarta, já interna da caixa, a Lã de Rocha; e fechando, mais uma camada de alumínio, seguindo as regras sobre esse tipo

de transporte. O experimento foi feito com um termômetro para registrar a queda da temperatura interna da caixa até a temperatura de estabilidade e por quanto tempo ela duraria. Como resultado, a temperatura chegou a 5 °C e se manteve por mais de 7 horas.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Nosso projeto foi apresentado e debatido com o especialista em Logística Alexandre Barreto, que é graduado e pós-graduado nessa área. Com o intuito de aperfeiçoamento, ele também foi apresentado à Empresa de Transporte Roda Viva, momento em que recebemos ótimas observações, a principal delas foi que deveríamos patentear o projeto.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Conforme já foi citado, nossos experimentos foram bem rudimentares, com a utilização de caixa de papelão, polímero, Lã de Rocha, alumínio de latinha de refrigerante, cola quente, fita adesiva e termômetro.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Falta de alumínio e uma empresa específica da área de transporte que utilizasse caminhões-baús.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

O material de verificação e o alumínio das latinhas de refrigerante.

Acrônimos

E-mail para contato: eltondaniel@msn.com

Nomes dos componentes:

- Anny Gabrielly Santos Andrade
- Hayslan Kleydson de Jesus Santos
- Israel Neves de Souza Neto
- Láysa Maria Nascimento Alves
- Lázaro Ruan Lima Conceição
- Vinícius Alcântara Salgado
- Zion Gabriel Saioneti Barbosa



Técnico: Elton Daniel Oliveira Do Nascimento

Técnico suplente: Michael de Andrade Menezes

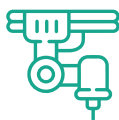
Escola: Escola de Ensino Fundamental e Médio do SESI João Batista da Rocha

Cidade/UF: Estância/SE



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

O serviço de entrega de refeições por aplicativos cresce anualmente, e uma das principais reclamações dos usuários desse serviço está associada à temperatura do produto que chega até eles. Na intenção de melhorar o transporte desses alimentos, perguntamos: “Como melhorar a conservação da temperatura das refeições transportadas via delivery nas bags térmicas, de uma forma que melhor satisfaça ao cliente e evite a contaminação por algum micro-organismo patogênico?”



Processo de construção da solução para o problema:

Para resolver o questionamento, idealizamos a Acrobag, que utiliza uma pastilha peltier na intenção de conservar as temperaturas mais baixas, e de lâmpadas incandescentes para conservar as temperaturas mais altas. Para que a pastilha peltier funcionasse bem, utilizamos dissipadores e coolers acopladas a ela, conforme literatura. O sistema possui sensor térmico e uma tela para verificação do controle da temperatura que se dá por meio de um potenciômetro. Todo o sistema está ligado a uma placa Arduino, o que exigiu que nos desdobrássemos na pesquisa para o entendimento de sua programação, atingindo, felizmente, o êxito. Para comprovação do funcionamento da Acrobag, realizamos testes.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Ao longo da nossa preparação, no intuito de embasarmos nossa ideia, nos reunimos com dona de estabelecimento que oferta entrega, engenheiros elétrico e da computação, profissional em sistemas de refrigeração e psicóloga. Essas reuniões colaboraram com o desenvolvimento do projeto e a incrementação de ajustes, seja nos materiais necessários para comprar, empréstimo de local físico para testes dos componentes eletrônicos utilizados, dicas de sistemas eletrônicos e sugestões para o lado social do projeto. Com o projeto finalizado, compartilhamo-os com donos de restaurantes, entregadores e desenvolvemos um formulário divulgando nosso projeto para a comunidade, obtendo feedbacks a respeito da Acrobag. Foi a partir desses compartilhamentos que adquirimos uma parceria com um aplicativo de delivery, o que favoreceu o prosseguimento nos estudos com a Acrobag e sua utilização.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Foram utilizadas chaves para apertar parafusos, alicates para desentortar peças e serra para ajustar o dissipador junto ao torno mecânico. Nas suas funções convencionais, foram utilizadas: furadeira, fita, ferro de solda, faca, lixa, estilete, termômetro, tesoura, pinça e cola. Foi utilizada máquina de costura para ajustar a mochila. Para testes com a pastilha Peltier e o Arduino utilizamos uma fonte de bancada, assim como PU para fechar os buracos e fixar a divisória. Utilizamos o Tinkercad e o Photoboard para desenvolver os testes do sistema, o que reduziu os danos físicos. Para medição da corrente elétrica e tensão do circuito desenvolvido, foi utilizado um multímetro.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Um dos maiores problemas era a falta de conhecimento para manuseio de componentes nunca utilizados pelos integrantes, como por exemplo o Arduino e a placa Peltier (tivemos algumas queimadas). A quantidade de ferramentas também não era grande, pois por falta de recursos não tínhamos as ferramentas adequadas que trariam mais precisão na hora de confecção do projeto. Por fim, é necessário registrar também a rotina diferente dos integrantes, que possuíam afazeres em horários distintos, como curso e trabalho com os pais.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

No início do projeto, estávamos com uma grande dificuldade para conseguir fazer o lado superior da bag esquentar com a própria placa Peltier, então pensamos nas lâmpadas incandescentes e sua utilização cumpriu esse papel satisfatoriamente. Como a impossibilidade de encontros presenciais, fazíamos reuniões pela plataforma Meet e utilizávamos o Docs para que todos os integrantes pudessem escrever as suas ideias simultaneamente.

Albatroid

E-mail para contato: equipealbatroid.22@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Benjamim Alves Figueroa
- Dóris Emily Valente Azevedo
- Emily Gonçalves Venceslau
- Letícia Souza Santana Marinho
- Pedro Paulo Balbino Lopes
- Sophia Gabriela Azôr Silva

Técnico: André Luiz Ferreira Mota

Técnico suplente: Emerson Lopes Siqueira de Souza

Escola: Centro de Ensino SESI

Cidade/UF: Taguatinga/DF



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Seguindo nosso Processo de Pesquisa, resolvemos trabalhar com caminhões basculantes que transportam materiais de construção no Brasil. Identificamos que a maioria deles possui alguma falha mecânica em sua carroceria, aumentando a chance da caçamba cair e causar acidentes fatais, perda da carga, prejuízos financeiros e danos à estrutura do caminhão. Mas tudo isso poderia ser evitado com a criação de um sistema de segurança. Nos perguntamos: como podemos desenvolver um sistema de segurança eficaz para a caçamba de basculantes?



Processo de construção da solução para o problema:

Realizamos um Brainstorming entre a equipe e com a comunidade para a qual apresentamos o problema, anotamos e registramos todas as ideias. Escolhemos criar hastes de aço que segurem a caçamba do caminhão caso ocorra algum problema mecânico, como a vareta segura o capô do carro. Chamamos a nossa solução de HERA (Hastes Estabilizadoras de Regulagem Ajustável), ela é acoplada diretamente ao caminhão (de qualquer tamanho), possui uma trava automática e é controlada via bluetooth. Em parceria com o SENAI, desenvolvemos o protótipo da solução utilizando componentes eletrônicos, barra de aço e um caminhão de madeira, em que realizamos melhorias. Utilizamos a metodologia de gestão ágil de projetos SCRUM que foi essencial para o desenvolvimento do projeto e a organização dos nossos prazos e metas; além do Kanban, ciclo PDCA, Evernote e Design Thinking. Estamos desenvolvendo o Mínimo Produto Viável e pretendemos continuar com

os testes para confeccionar nosso produto comercializável, depois disso já será possível realizar o registro intelectual da HERA.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Durante nosso processo de pesquisa, conversamos com os especialistas Francisco Gomes (especialista em logística) e Samuel Farias (instrutor do Sest Senat) para entender mais sobre como funciona o transporte rodoviário. O nosso público-alvo são os caminhoneiros de caçamba, mais conhecidos como caçambeiros, entre eles Fausto Teixeira (Presidente da Associação de Caçambeiros e Terraplanagem de Brasília), que vivenciou o problema ao perder um amigo próximo em Taguatinga devido à queda da caçamba, comprovou o problema e validou nossa solução. Em seu depoimento, o especialista se mostrou impactado e aguarda a chegada da HERA no mercado para que ele e seus colegas fiquem seguros em sua rotina de trabalho. Compartilhamos o projeto com vários instrutores do SENAI especializados em eletrônica e mecânica, que afirmaram que o projeto é inovador e nos ajudaram a melhorar a automatização da trava, de forma que ela não possuísse falhas em sua conexão; e com o Sebrae, que viu futuro em nosso projeto e nos ajudou a melhorar a apresentação e a forma de vendê-lo.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Desenvolvemos um desenho 3D do caminhão de madeira no Tinkercad Autodesk e também planejamos a nossa ideia inovadora nessa mesma ferramenta, o que nos proporcionou apresentá-la para os especialistas e fazer ajustes na sua estrutura, como por exemplo: tornar a haste ajustável e fazê-la subir junto com a caçamba. Para a confecção do caminhão em miniatura, utilizamos madeira, parafusadeira, chave de fenda, corda de violão, lixa e serra (ferramentas perigosas de corte foram usadas por marceneiros no SENAI). Usamos Arduino, módulo bluetooth, 2 motores servo, shield, bateria power bank, peças de Lego e barras de aço para fabricar o nosso sistema de segurança: HERA; o que nos gerou um custo de R\$ 366,50. Utilizamos computadores para confeccionar os portfólios, realizar pesquisas, fazer nossos projetos 3D e programar a trava automática (que faz parte do sistema de segurança) por meio da IDE do Arduino. A impressora foi útil para imprimir fotos, validações, cronogramas e portfólios. Usamos o aplicativo Bluetooth RC Controller para o acionamento pelo celular da trava.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Contamos com o apoio do SESI e do SENAI para a maioria dos recursos necessários, mas por conta do tempo corrido, muitos materiais foram comprados por fora, pois não podíamos depender somente deles. A integrante Emily estudava no período vespertino, enquanto os demais integrantes estavam no período matutino, ou seja, ela treinava no período contrário dos outros e era muito complicado para a equipe integrá-la e conseguir passar

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League

todas as ações que estavam sendo realizadas. Erramos bastante as medidas do caminhão e das hastes, tínhamos que ser precisos ou não poderíamos produzir o protótipo no SENAI. Devido ao pouco conhecimento sobre Arduino e como programar, foi bem difícil desenvolver o circuito e corrigir os erros surgidos. Percebemos que nas outras temporadas, poucos integrantes participavam do projeto e tinham pouco conhecimento sobre o que estava ocorrendo nessa área, por isso foi um desafio integrar e fazer com que todos tivessem participação e função importantes.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Todos os integrantes foram colaborativos nas vaquinhas que fazíamos para comprar os materiais. Utilizamos os diários de bordo para que a Emily pudesse acompanhar o andamento das atividades e para sabermos o que ela estava fazendo, conseguimos integrá-la e sempre mantínhamos contato (era uma via de mão dupla que deu super certo). Melhoramos nossos projetos 3D com a ajuda dos profissionais do SENAI. Contamos com o apoio do aluno Guilherme (que possui experiência com projetos de automatização e prototipagem) para aprender a montar circuitos com Arduino e programar na linguagem C. Para que todos participassem do projeto e das demais áreas, identificamos as habilidades de cada integrante, nomeamos funções específicas de forma que todos fossem relevantes, por exemplo: temos dois pesquisadores, uma gerente de projetos, uma designer criativa, um gerente de portfólio e uma comunicadora; tudo isso para fazer o projeto caminhar e desenvolver a HERA!

Alphadroids

E-mail para contato: equipealphadroids@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Anna Luisa Sayuri Gavioli Yamashita
- Camila Machado Prasil
- Eric Vinicius de Almeida Belini
- Gustavo Garcia Dias Souto Salles
- Heitor Octávio Lourenço Padim Piacentini Rabetti
- Isabelly Leite Santos Silva
- Luiz Miguel Ferreira Barros
- Maria Paula Neves Oliveira Moraes
- Yudi Henrick Mainarte Rodrigues

Técnico: Washington Luiz de Oliveira Carvalho

Técnico suplente: Luciana Barbosa Cavalcante

Escola: Escola do Sesi de Aparecida do Taboado

Cidade/UF: Aparecida do Taboado/MS



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

De que forma melhorar a maneira como os produtos são transportados?

Frente a uma chuva de ideias, nós da equipe percebemos que durante o processo de entrega do produto final ao cliente ocorriam danos como quebras, extravio de mercadorias etc. Diante da pergunta e do problema encontrado, foi definido pela equipe desenvolver o Alphas Evaluates. APP.



Processo de construção da solução para o problema:

A ideia inicial partiu de inúmeros encontros realizados pela equipe. Após alguns debates, saídas a campo, leituras de gabinete e várias ideias, como campanha de conscientização aos transportadores de carga, a equipe pautou como resolução de problemas a prototipagem do aplicativo utilizando a plataforma Good Barber e criatividade. Nossa técnica de gerenciamento de ideias foi o quadro SWOT, para entender nossas Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças. Ao visitar alguns especialistas da área de logística e transporte, como o gerente Eslandro Oliveira Silva do correio do nosso município e o coordenador de logística da Empresa Dânica, o Sr. Miguel Savtche, conversamos sobre a questão da melhoria na maneira de como os produtos são transportados. Foi um momento de muito

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League

aprendizado, proporcionando troca de conhecimento e informação. Apresentamos nas empresas alguns resultados obtidos por meio de uma pesquisa realizada em formato de formulário. Para solucionar parte do problema, pensamos em criar um aplicativo que oferecesse bonificação aos transportadores toda vez que sua entrega fosse satisfatória para o cliente.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Nosso público-alvo são os transportadores de cargas. Com o desenvolvimento do nosso aplicativo, fizemos formulários no Forms e entrevistas com os profissionais nessa área dentro da nossa cidade, como o coordenador de logística da empresa Dânica e o gerente do correio, o que nos ajudou a entender mais os problemas e encontrar soluções. Na saída a campo, realizamos entrevistas e apresentamos nossa prototipagem para alguns possíveis usuários, como motoristas que trabalham com transportadoras de cargas.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Para realizarmos nossa prototipagem utilizamos a plataforma Good Barber, sendo que o primeiro passo foi definir o nosso design, o segundo momento foi adicionar o conteúdo, testar o aplicativo e por fim publicá-lo.

APP é uma ideia possível e nos possibilita entrar no mercado econômico, pois o mesmo tem uma função social colaborativa com os parceiros (empresários) e de estimular o cuidado com o transporte de mercadorias, reduzindo os problemas supracitados.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

A falta de conhecimento sobre como iniciar a prototipagem de um APP foi um grande desafio, porém propulsionou a equipe a realizar pesquisas de plataformas de construção de APP. Tendo em vista a descoberta da plataforma Good Barber, para execução das atividades, a equipe se reunia na sala do time diariamente, pois temos uma rotina consolidada semanalmente. Por ser uma equipe, já temos papéis definidos e também utilizamos uma ferramenta de gerenciamento SWOT.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

A nossa solução está pautada no desenvolvimento do aplicativo para ser direcionado aos funcionários das empresas parceiras, Correios, Pais e Filhos e Dânica. Estudamos também um pouco sobre Regras de Marketing do autor Jacquelyn Ottaman, para desenvolver produtos que causam profundos impactos na comunidade transportadora de cargas. O crescimento no uso das ferramentas tecnológicas tem gerado uma facilitação no cotidiano das pessoas, principalmente dos aplicativos mobile que são construídos por meios de plataformas que dinamizam o desenvolvimento de interface na construção de aplicativos.

Alta Voltagem

E-mail para contato: guilherme@domussapiens.com.br

Nomes dos componentes:

- Beatriz Tiemy Filippini
- Fernando Massagardi Junior
- Heloísa Cristina Del Roy Franco
- Leonardo Candeias Massoni
- Murilo Davi Mesquita
- Vitória Aparecida Calarga

Técnico: Guilherme Tumolo

Técnico suplente: Lívia Tiemi Okochi

Escola: Colégio Domus Sapiens

Cidade/UF: Jundiaí/SP



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Durante nossas pesquisas e visitas de campo, nos foi exposto um problema muito presente na logística, a falta de funcionários para realizar serviços de entrega. A partir disso, começamos a nos perguntar: como podemos facilitar e otimizar o processo de contratação e comunicação entre o motorista e a empresa?



Processo de construção da solução para o problema:

Começamos fazendo um mapa mental organizando cronologicamente cada etapa do projeto, em seguida desenhamos os rascunhos de cada tela e por fim elaboramos o protótipo do aplicativo por meio do Figma, um software de design profissional.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O público-alvo do nosso projeto são caminhoneiros autônomos, que queiram realizar entregas com maior praticidade e agilidade, facilitando todo o processo de transporte de cargas. Durante a temporada, conversamos com o caminhoneiro autônomo Daniel Silva e tivemos seu feedback sobre os pontos a serem melhorados na ideia proposta, a partir disso realizamos melhorias fundamentais para a segurança dos usuários da solução. Além disso, realizamos visitas de campo a empresas como Cesari Logística e Astra, que nos auxiliaram a conhecer maiores detalhes e especificidades presentes na logística, juntamente de conversas com outros especialistas, como o diretor de logística da transportadora Transiga, que respondeu a todas as nossas dúvidas sobre funcionamento e o dia a dia de uma transportadora, sendo crucial para melhoramentos na aplicabilidade do projeto.

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Para a elaboração e prototipagem da solução, foram utilizadas as seguintes ferramentas: Bloco de notas do celular, para a criação dos desenhos de rascunho com o objetivo de uma melhor visualização e concepção do design do projeto; Figma para a elaboração de um mapa mental organizando cronologicamente cada etapa da solução proposta, e logo depois, para o desenvolvimento gráfico de todas as telas do aplicativo; Trello para gestão e organização dos materiais utilizados ao longo da temporada.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Durante o desenvolvimento do projeto, enfrentamos diversas dificuldades, principalmente no período de concepção das ideias. Devido à complexidade e abrangência do tema desta temporada, tivemos um longo processo durante as pesquisas e idealização das soluções, já que muitas vezes o projeto não teria um impacto real no público-alvo, além de não ter a viabilidade necessária para aplicação. Também tivemos problemas em ajustar os horários entre os membros da equipe e conciliar com as atividades escolares, além da ausência de reuniões presenciais durante duas semanas, por causa da contaminação de membros da equipe por Covid-19, o que nos obrigou a ficar em isolamento, prejudicando o andamento das tarefas.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Buscamos utilizar metodologias diversas, como FOFA, a fim de definir a melhor opção de projeto a ser desenvolvido, realizando debates com todos os membros da equipe e contatando especialistas a fim de conhecermos melhor a área da logística para trabalharmos nossa solução. Quanto à organização dos horários de encontro da equipe, buscamos sempre manter uma organização clara sobre a realização de nossas reuniões, visando a melhor opção para todos os membros, além de realizarmos encontros virtuais durante os períodos de quarentena de Covid-19.

Amazonas

E-mail para contato: gabrielhfc021620@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Iara Severino Souza
- João Andrade Figueiredo
- Lana Paes Costa
- Miguél Costa Cintra
- Yasmin Binotti Costa



Técnico: Guilherme Pereira dos Santos

Técnico suplente: Gabriel Henrique Fernandes Cardoso

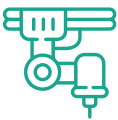
Escola: Instituto Prof. João Margon Vaz

Cidade/UF: Catalão/GO



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

“Atualmente no Brasil, 40% dos morangos são desperdiçados antes de chegar ao consumidor final, o que corresponde a 90 mil toneladas anuais! Desse modo, como podemos diminuir o desperdício de morangos causado por embalagens inadequadas e falta de higienização?”



Processo de construção da solução para o problema:

Foram desenvolvidas duas soluções inovadoras que trabalham em conjunto: o Engradado Articulado Reciclável Amazonas (EARA) é uma alternativa resistente, retornável e paletizável que substitui a tradicional caixa de papelão que comporta as cumbucas de morango, reduzindo em 96% o desperdício causado por impactos, amassamentos e refrigeração heterogênea. Paralelamente, a Estufa Germicida Amazonas (EGAm) é um eletrônico com capacidade de higienizar 92 kg de morangos por hora por meio de radiação UV-C, aumentando a vida útil do morango em 233%.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Para entender o problema e as soluções existentes, entrevistamos mais de 150 pessoas dentre consumidores, comerciantes, transportadores, agricultores e universitários por meio de formulários e entrevistas supervisionados por um Product Designer, além de mais de 75 artigos, teses e palestras online. Para desenvolver as ideias que geramos, tivemos a parceria de 4 doutores em Química pela UFCAT, que nos ajudaram nos testes laboratoriais para o EGAM e para o estudo dos possíveis materiais para EARA. Apresentamos o protótipo inicial para a Embrapa-RJ, Embrapa-DF e para o maior canal do YouTube sobre

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League

embalagens do país, PackTalk. Com a aprovação deles, nos aprofundamos nos equipamentos industriais para produção em escala e viabilização do modelo de negócios com novas parcerias: Engenheiro elétrico, Tecnóloga de logística, Cientista da computação.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Para a criação dos MVPs (projetos funcionais), utilizamos as seguintes: MDF, parafusadeira, pregos, lixas, dobradiças, cadeado, chaves, ventoinhas, Arduino, reatores, lâmpadas UV-C (EGAM). Também impressora 3D e filamentos (EARA). Os programas utilizados para prototipação e impressão foram Blender e Cuda3D, respectivamente.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

1) A primeira dificuldade foi escolher um problema adequado para se dedicar, que seja realista, acessível e desafiador. 2) Outra dificuldade é orientar a pesquisa científica de forma eficiente e inclusiva, já que são muitas fontes com pontos de vista distintos, experimentos complexos e diversas possibilidades. 3) Nossa maior dificuldade é a produção em maior escala de ambas as soluções, uma vez que necessitam de grande investimento financeiro.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

1) FunilZonas é uma ferramenta coletiva para escolher um problema a ser o ponto de partida para a pesquisa. Todos estudam a temporada, a mesa e os documentos, sugerem ideias e depois passam-nas por um funil, perguntas intrigantes, critérios exigentes e debates em grupo. 2) Conhecinômetro é um quiz para medir o conhecimento do time. Foi feito com perguntas-chave sobre o problema, público-alvo, impacto e soluções existentes, para que todos da equipe entendessem sobre o tema e compartilhassem ideias. 3) Criamos versões funcionais em menor escala, conhecidas como Produto Mínimo Viável (MVP), para testar funcionalidades parciais e apresentar aos órgãos e especialistas.

Amigos Droids

E-mail para contato: debora.lana@roboticadhel.com.br

Nomes dos componentes:

- Clara Correa Rocha
- Clarissa Ferreira Cavalvanti de Albuquerque
- Daniel Filho Ribeiro Costa
- Heitor Oliveira Lana
- Mateus Correa Rocha
- Sofia Oliveira Lana

Técnico: Débora Oliveira Lana

Técnico suplente: Sérgio Augusto Lana Oliveira

Escola: Robótica DHEL

Cidade/UF: Belo Horizonte/MG



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Para o pequeno produtor vender na feira ele colhe seus produtos a partir de uma estimativa de venda, que tende a gerar desperdício ao final. Além de arcar com o desperdício, ele consegue vender poucas vezes por semana na feira. Para que ele alcance maior venda, precisa ter acesso à cidade, o que não é tão simples, pois envolve uma logística enorme de transporte. Diante desses fatos, nos perguntamos: como gerar outra fonte de renda para o pequeno produtor rural além da feira e garantir a entrega de produtos frescos e de melhor qualidade para o consumidor final?



Processo de construção da solução para o problema:

Após entender a situação descrita acima, utilizamos o método do Diamante Duplo, em que levantamos 25 ideias e escolhemos a de maior impacto. Entrevistamos consumidores, produtores rurais e feirantes. Rodamos um formulário de pesquisa quantitativa online para obter informações sobre consumidores, suas demandas e problemas relacionados à compra no supermercado. Geramos outro formulário para os produtores rurais, na expectativa de descobrir os problemas que encontram e as dificuldades em vender na feira e enviar para a cidade seus produtos, garantindo que estes cheguem em boa qualidade e frescos.

Como primeira ideia, pensamos em colocar *lockers* e em visita à empresa Meu Locker descobrimos que a ideia era viável, porém com custo alto. Diante dessa realidade, fizemos uma pesquisa sobre os dados estatísticos do setor de e-commerce e o modelo de negócios do Mercado Livre.

TORNEIO SESI DE ROBOTICA

FIRST® LEGO® League

Apresentamos nosso projeto para o gerente de logística do Mercado Livre e descobrimos que não era preciso utilizar somente lockers. O armazenamento dos produtores poderia ser em places, que é uma parceria do Mercado Livre com comércios próximos a estradas, contribuindo ainda mais para a viabilidade e escalabilidade do projeto. Concluímos que nosso projeto era viável dentro do modelo do Mercado Livre com entregas de 24 a 48 horas.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Rodamos um formulário de pesquisa quantitativa online, entrevistamos vários consumidores, produtores rurais e feirantes de Lagoa Santa e Ponte Nova, conversamos com um especialista no método Design Thinking, visitamos a fábrica Meu Locker, apresentamos o projeto para o Mercado Livre e após definir a cadeia logística entre o produtor rural e consumidor final, voltamos para validar o projeto com os produtores. Em Lagoa Santa todos aprovaram a solução e ainda tiveram a ideia de fazer uma organização comunitária para se apoiarem na organização das cestas. Em Ponte Nova os produtores também aprovaram a ideia e um deles disse que pensa até em parar de vender na feira e investir nessa solução. Após isso, fizemos uma segunda conversa com o Mercado Livre para planejar a implantação e estimar os prazos para essa cadeia rodar.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

A ferramenta de uso geral para organização dos documentos foi o Google Drive. Para registro das ideias de forma coletiva e ao mesmo tempo, utilizamos o Google Docs e o Trello. Utilizamos também o Google Formulário, Gráfico Gantt e o Kanban. Como a situação de pandemia dificultou os encontros presenciais, utilizamos o Google Meet para as reuniões, produções online e conversas com produtores rurais e Mercado Livre. Para desenvolver a maquete da cadeia logística da roça à cidade utilizamos peças de LEGO. Para documentar todo o processo e criar um banco de dados, gravamos vídeos/sínteses do que foi produzido em cada encontro. Utilizamos metodologias do Design Thinking como Diamante Duplo, Crazy 8's, Brainstorming, Mapa de empatia, Matriz CSD, Question Storming.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Nossa maior dificuldade no processo de desenvolvimento do projeto de inovação foi que esse tema é muito complexo e para trabalhar com ele é preciso ter um conhecimento geral sobre tudo a sua volta. Foi difícil compreendermos e entendermos cada etapa. Além de ser um tema muito amplo, a solução pode ter diversos caminhos e várias formas de solucionar um mesmo problema. Isso demandou da equipe um estudo detalhado, conversas com especialistas, organização dos documentos em formato digital e acompanhamento da evolução das tarefas no Trello, assim como uma comunicação efetiva e assertiva no grupo de discussão criado no WhatsApp.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Estudamos muito sobre cadeia logística e trabalhamos de forma colaborativa e interativa, por meio do Google Drive e demais ferramentas do Google Docs para a concentração das produções. Para vencermos a complexidade do tema, contamos com a ajuda de um especialista que nos explicou sobre logística das cargas, porcentagens envolvidas nos acordos de *e-commerce* e funcionamento de cadeias logísticas. Ele nos ajudou também a interpretar conceitos complexos como o de centro de serviços, cross docking, sistema pull e push, dentre outros.

AP Gyn Robostorm

E-mail para contato: robostormaparecida@outlook.com

Nomes dos componentes:

- Célio Gabriel Porfirio Thomé
- Eduardo Dos dos Santos Grilo
- Gabriel Antunes Bulcao
- João Lucas Sousa Ferreira Borges
- João Victor Mazur
- Mariana Oliveira Cavalcante
- Victor Rafael Da da Silva Oliveira

Técnico: Frederico Muniz

Técnico suplente: Paulo Ricardo Miranda de Queiroz

Escola: SESI SENAI Aparecida

Cidade/UF: Aparecida de Goiânia/GO



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Como podemos transportar medicamentos transdérmicos sem alteração de temperatura?



Processo de construção da solução para o problema:

Fizemos um brainstorming, no qual percebemos que o problema da desnaturação de medicamentos transdérmicos é recorrente, então decidimos criar a ThermoBox, uma caixa térmica entre cujas camadas possui gel, água deionizada e manta acrílica para manter a sua temperatura durante o transporte. Para organizar nosso tempo utilizamos o método Pomodoro, Google Classroom para organizar nossas metas e plano de trabalho e o Miro para desenvolver nossas ideias.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Falamos com o CNF (Conselho Regional de Farmácia) que nos orientou a patentear nosso projeto. Falamos com os químicos da UFG Rodrigo Silva e Tatiana Braga que nos disseram que nossa ideia é totalmente inovadora por não utilizar isopor para manter a temperatura. Os técnicos em química Igor Gabriel e Rafaela Barros nos indicaram usar água deionizada em vez da água de torneira e utilizar agitador magnético para mais precisão na mistura do gel. Visitamos o Centro de Distribuição da Drogaria Santa Marta e conseguimos um feedback, comprovamos a recorrência do problema e fizemos testes com dataloggers

que comprovaram que a ThermoBox não passa de 30 graus, além de firmar parceria para produção de protótipos.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Utilizamos o Miro para registrar bem o projeto e nosso progresso. Utilizamos agitador magnético, béquers, espátulas e erlenmeyers para armazenar o gel, dataloggers e termômetros.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Tivemos dificuldade em encontrar um modo de manter a temperatura dos remédios de forma que não fosse caro e que fosse eficaz. Tínhamos problema de comunicação em casa, era difícil continuar o trabalho iniciado nos treinos.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Utilizamos brainstorming e técnica do funil de ideias para chegar ao nosso projeto ideal. Passamos a utilizar o WhatsApp e o Google Meet para realizar reuniões fora do horário de treinos para continuar nossa pesquisa.

Ap Gyn Alphatech

E-mail para contato: alphatechaparecida@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Bruno Rocha da Cruz
- Evellyn Vitoria Nunes Silva
- Laura Beatriz dos Santos Silva
- Letycia Xavier Alcantara
- Luciana Camargo de Melo
- Luísa Donato Godinho
- Ricardo Reges Dantes Taveira

Técnico: Frederico Muniz

Técnico suplente: Paulo Ricardo Miranda de Queiroz

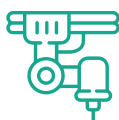
Escola: SESI-SENAI Aparecida de Goiânia

Cidade/UF: Aparecida de Goiânia/GO



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Como podemos prevenir danos às cargas durante incêndios em estoques?



Processo de construção da solução para o problema:

Após uma visita ao Corpo de Bombeiros perto da nossa unidade, percebemos um grande problema, os incêndios em estoques, que além de se alastrarem rapidamente, causam danos irreparáveis ao estoque e estrutura do local. A empresa Bracelf, por exemplo, perdeu 30 milhões em materiais, e 86 famílias ficaram incertas sobre seu sustento. Pensando nisso, decidimos prevenir danos às cargas durante incêndios em estoques, visando minimizar os prejuízos financeiros e humanitários. Desenvolvemos um projeto viável e sustentável utilizando o Brainstorming e nosso método de pesquisa, o AlphaSearch (método baseado em 4 pontos: identificar, pensar, analisar e procurar). Em conjunto com a química formada na UFG Tatiana Braga e com a técnica em química Ana Carolina Godinho, testamos algumas formulações do polímero StarLite no laboratório de química da Unidade SESI/SENAI Aparecida de Goiânia, e o adicionamos entres as camadas da caixa de papelão.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Conversamos com a química Tatiana Braga, que nos ajudou a desenvolver a fórmula ideal do StarLite, feita com bicarbonato de sódio, cola e amido de milho, já que antes passamos por formulações diferentes que utilizavam tapioca, farinha, bórax, açúcar. A profissional

de logística Paula Harraca nos ajudou na questão da viabilidade técnica e implantação do projeto, nos instruindo a organizar essas questões e procurar empresas interessadas no projeto. Compartilhamos nosso projeto com a corporativa de papelão Goiaspel, que nos deu um feedback em relação ao modo de produção da BrannBox; com a Transportadora Tranzilli que passou por 3 incêndios em cargas em 2021 e ficou interessada no nosso projeto. Fizemos um levantamento em lojas do Aparecida Shopping e de 18 lojas, 95% implantariam nosso projeto em seus estoques. Fizemos os testes em nossa unidade escolar, com o apoio do Corpo de Bombeiros de Goiás que nos deu instruções de segurança.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Utilizamos o Canva para registrar nossas ideias e o desenvolvimento do projeto em um portfólio durante a temporada, além de aplicativos para gestão de tempo como Forest e Asana. Para a montagem da BrannBox, são necessárias tesouras e régua.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Inicialmente, tínhamos dificuldades de relações interpessoais e não convivíamos muito bem. Precisávamos organizar melhor nossas pesquisas de forma de pudéssemos registrar bem o progresso do projeto. A fórmula do StarLite foi um desafio, já que testamos várias até encontrar a que se adequasse melhor ao nosso projeto.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Para nossa interação como equipe, desenvolvemos o MTA (Momento Terapêutico Alpha), um método para resolução de conflitos por meio da comunicação não violenta; também desenvolvemos o Minha Fala Importa, para respeitar o momento e os sentimentos de cada um. Utilizamos nosso portfólio online para registrar nosso projeto por meio do Canva; utilizamos o Asana para definir metas e um plano de trabalho eficiente em que todos participavam com rodízio de duplas; desenvolvemos o AlphaSearch, pra fazer pesquisas eficientes por meio de quatro pontos-chave: identificar, pensar, analisar e procurar. Fizemos testes em laboratórios para melhorar a eficácia do StarLite e chegamos à fórmula atual depois de passar por várias receitas anteriores.

Atombot

E-mail para contato: cargoatom@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Estela de Oliveira Terzi
- Hebert Campos Silva
- Julia Meneses Goddi Campos
- Miguel Queiroz de Souza Santos
- Pedro Cordovil de Souza

Técnico: Paulo de Tharso Rodrigues de Souza

Técnico suplente: Isabela Valério Guedes

Escola: Escola SESI Dom Bosco

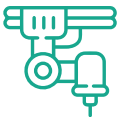
Cidade/UF: São João del Rei/MG



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

A falta de acesso à localização e disponibilidade das vagas de carga e descarga em São João del Rei/MG .

Como melhorar a logística de trânsito na nossa cidade sem modificá-la?



Processo de construção da solução para o problema:

Inicialmente, pesquisamos problemas e soluções relacionados ao tema da temporada e escolhemos o que traria mais impacto em nossa comunidade, em seguida, organizamos os problemas e fizemos brainstormings para organizar o caminho que iríamos seguir; fizemos apresentações para decidir qual ideia continuaríamos e depois de tudo isso aperfeiçoamos e compartilhamos a nossa ideia para podermos saber o que evoluir e ter feedbacks de profissionais, sempre fazendo brainstormings e nos organizando pelo Google Agenda, chegamos assim à nossa solução atual.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Desenvolvemos o Vagas Connect para atingir os entregadores, porém a solução também atinge a comunidade de diversas maneiras. Com o Vagas Connect conseguimos impactar empresas, consumidores e os entregadores gastarão 5 vezes menos tempo nas entregas, já que terão acesso às informações das vagas previamente, o que também acarreta em uma economia de 15 reais de combustível por entrega. Mas para chegar a esses resultados conversamos com Roberta Alves, uma professora de logística urbana, ela possui diversos

artigos sobre os problemas de logística urbana de São João del Rei. Também conversamos com Kaique Silva, um engenheiro de produção que também possui diversos artigos sobre os problemas de logística de nossa cidade. Para entrarmos em contato com eles, fizemos reuniões durante nossos treinos de forma online e presencial.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Utilizamos diversas ferramentas para nos auxiliar, tais como Google Drive para documentação e, para organizar esse processo, utilizamos o Google Agenda e o Kanban, que mantiveram o controle do tempo nas etapas da pesquisa. Também usamos o Meet para fazer reuniões com profissionais e outras equipes.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Durante o processo, em algumas situações, passamos por dificuldades em relação aos horários dos membros, mas para resolver esses problemas, criamos um cronograma, no qual decidimos horários fixos de treino, sem prejudicar horários de aula, convívio com a família etc. Também tivemos problemas com o custo do projeto, mas em uma parceria com Samuel Silva, doutor em engenharia elétrica, e com o SENAI, conseguimos desenvolver nosso projeto.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Para o desenvolvimento do protótipo, fizemos parceria com o SENAI, órgão responsável por ensino profissionalizante, que nos ajudou a desenvolvê-lo de forma concisa e com o máximo de eficiência possível. Também exploramos os kits LEGO para tentar desenvolver um protótipo funcional, com um Ev3 e um ultrassônico, pudemos receber e enviar informações de forma precisa.

Avalon

E-mail para contato: avalonsesi@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Alícia Maria Zanette Moreira
- Eduardo Cereza Rodrigues
- João Vitor Miranda de Oliveira
- Joelmo Pontes Júnior
- Maria Victória Duarte Tabelini
- Rafael Gava Schaydegger

Técnico: Searom Capucho Moraes

Técnico suplente: Leandro Alves Bayerl

Escola: SESI Jones dos Santos Neves - SESI Cachoeiro de Itapemirim

Cidade/UF: Cachoeiro de Itapemirim/ES



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Atualmente, é notável que os consumidores estão optando por comprar online, devido à comodidade, à maior diversidade de produtos e preços muito mais baixos e atraentes. Isso promove uma alta demanda de entregas que, conseqüentemente, aumenta os problemas na logística. Sendo assim, como resolvê-los, destacando erros de endereço e atraso nas entregas das encomendas?



Processo de construção da solução para o problema:

Após o conhecimento do tema e da pergunta geradora da temporada, buscamos estabelecer contato com profissionais ligados à área de compra, logística e transporte de cargas. Em uma dessas reuniões, identificamos que um grande problema está relacionado ao processo de entrega dessas mercadorias, pela dificuldade em encontrar o logradouro correto do destinatário. Estabelecemos contato com profissionais dos mais variados ramos ligados ao e-commerce para levantarmos possíveis problemas e principalmente realizamos reuniões com outras equipes para uma troca de ideias. A partir disso, iniciamos a construção da nossa solução inovadora. Essa solução é passível de registro intelectual.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Nossa solução visa beneficiar os comerciantes, que podem agilizar o processo de entrega reduzindo custos e aumentando suas vendas. Além disso, evita erros de digitação ou

confusão de endereço por parte dos transportadores, deixando o consumidor satisfeito e diminuindo as reclamações sobre os erros de endereço e o consequente atraso de entrega. Para chegar a essas conclusões, realizamos reuniões com vários profissionais, os quais fizeram seus apontamentos relacionados à logística e à entrega dos produtos. Dentre eles, estavam a cooperativa Coop Serrana, responsável pela logística e entrega de produtos, Daladyer Wichchello, proprietário das empresas Arco Informática e X-commerce e especialista em plataformas de e-commerce, bem como Hugo Capucho, especializado em construção de websites.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Utilizamos o Google Forms, o Wordpress e o Canva para a prototipagem da etiqueta.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

A principal dificuldade era realizar as reuniões com profissionais ligados ao projeto, pelo fato de suas agendas serem bem ocupadas e os horários coincidirem com os de reunião e treinamento da equipe. Outro fator importante está relacionado ao conhecimento das linguagens de programação para a confecção do site e a geração da etiqueta, esta última com problemas relacionados às ferramentas de alto custo nas quais não tínhamos condições de investir.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Quando concebemos o projeto, percebemos, a partir de muita pesquisa, que ainda não existia nada parecido com a nossa solução inovadora. Dessa forma, saímos em busca de parceiros que pudessem ajudar na concepção da etiqueta.

Bazinga

E-mail para contato: bazinga.lego@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Giuliana Menconi Rowell
- João Victor de Almeida Moura
- Lucas Ideki Kato
- Miguel Batista Gallinucci
- Vinicius Stegani Silva

Técnico: Leandro Mathias de Oliveira

Técnico suplente: Enia Raquel Bergamo

Escola: Colégio Objetivo Indaiatuba

Cidade/UF: Indaiatuba/SP



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

O que podemos fazer para melhorar o transporte de cargas e pessoas evitando que o motorista cansado durma ao volante?



Processo de construção da solução para o problema:

O protótipo oficial será desenvolvido em Microbit, programado em Python. Para a etapa nacional do torneio, desenvolvemos o protótipo com o Kit LEGO Spike Prime, que foi programado pelo programa do próprio Spike Prime em um tablet. Imaginamos que sim, pois os produtos similares no mercado utilizam uma câmera comum que fica no painel do veículo.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Nosso público-alvo foram os motoristas que transportam cargas e pessoas. Conseguimos divulgar para os motoristas de ônibus da escola e do transporte público da cidade, além de motoristas de caminhão que fazem entregas de mercadorias tanto na escola quanto no supermercado ao lado da escola.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Foi utilizado um chapéu da equipe confeccionado em EVA, com logo da equipe na frente, duas vigas LEGO coladas para suporte e o Spike Prime, tesoura e cola de EVA.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Inicialmente, tivemos dificuldade em definir o material, pois queríamos utilizar o Arduino para a concepção, porém a maioria desses equipamentos é muito grande para colocarmos num wearable. Depois que descobrimos o Microbit, vimos que seria possível, depois enfrentamos a dificuldade de compra, pois na primeira tentativa o equipamento veio errado e tivemos que devolver. Como não obtivemos a classificação direta para a etapa nacional, nos concentramos na nossa rotina e paramos o projeto, revertendo o Microbit em outros equipamentos mais necessários, e quando surgiu a vaga para o nacional, já não havia tempo hábil para recomprar o equipamento. Além disso, houve a incompatibilidade de horário dos integrantes, uma vez que somos alunos do 9º ano ao 2º EM.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Inicialmente, resolvemos o problema do Microbit substituindo-o pelo Spike Prime e a incompatibilidade de horário fazendo a maior parte das reuniões online à noite, cada um em sua residência.

Biotech

E-mail para contato: ana.pagini@sesisp.org.br

Nomes dos componentes:

- Amanda Frollini
- Arthur Pereira de Almeida Baade
- Bruno Roberto Papili Pagini
- Hyvinin Ribeiro do Prado
- João Gabriel de Azevedo
- Kamily Aparecida Biega Costa
- Lucas Fernandes Castilho



Técnico: Ana Maria Papili Pagini

Técnico suplente: Michelle Cristina Capeloci

Escola: SESI CE263

Cidade/UF: Barra Bonita/SP



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Por meio de pesquisas, entrevistas com especialistas, levantamento de campo, reclamações de sites de atendimento ao consumidor de vários países, vimos que um dos principais problemas nas entregas de comida por delivery é o fato de chegarem frias, o que gera negatização do estabelecimento, insatisfação dos clientes, além de aumento nos registros de acidentes com entregadores. Diante disso, perguntamos: “Como podemos melhorar e inovar as entregas de comidas quentes?”



Processo de construção da solução para o problema:

Analisando os problemas encontrados, criamos a Ideal Box, a primeira caixa de entregas sustentável com sistema de aquecimento. Fizemos uma caixa sustentável com EPS 100% reciclável, reaproveitável, livre de CFC, atóxica e revestida com fibra de coco, material renovável que potencializa em 20% a ação térmica da caixa, e comprovamos isso com testes em laboratório.

A capa da caixa é feita com tecido impermeável reaproveitado do descarte de tapeçarias que levaria cerca de 400 anos para se decompor na natureza. O sistema de aquecimento da caixa é feito por meio da pastilha de peltier, que é de baixo custo, extremamente precisa no controle da temperatura, leve e de alta durabilidade. A pastilha é composta de duas placas de cerâmica e elementos semicondutores que transformam energia elétrica em

energia térmica, capaz de aquecer de um lado e esfriar do outro. O projeto foi desenvolvido em várias etapas totalizando 3 meses para o projeto final, usando a análise SWOT para garantir sua viabilidade.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Para a implementação, consultamos alguns profissionais e também o Sebrae, que é uma entidade que apoia pequenos empresários e futuros empreendedores, mas principalmente incentiva e orienta pessoas com projetos inovadores a tirá-los do papel. No Sebrae, tivemos vários feedbacks dos analistas de negócios que consideraram nosso projeto viável, de baixo custo e com o grande diferencial de ser sustentável. Para garantir a viabilidade e a credibilidade do nosso projeto, também fizemos um plano de negócios para que assim possamos traçar e planejar nossas ações futuras.

Na busca por parcerias, as empresas Kimilho e Javas Restaurante enviaram uma carta de interesse em fazer os testes da Ideal Box realizando as entregas de seus estabelecimentos e esses já estão em andamento.

Pensando em maneiras para que todos possam ter acesso e adquirir o produto, pretendemos incluir o produto em sites de livre-comércio e em redes varejistas. O acompanhamento das entregas teve feedbacks positivos.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

A princípio, optamos por fazer desenhos manualmente, mas depois usamos o Corel Draw para que ficassem mais perfeitos e ricos em detalhes. Ao compartilhar os desenhos, as pessoas e os especialistas se mostravam muito curiosos e interessados pelo projeto, os feedbacks, desde o princípio, foram muito positivos, mas as pessoas demonstravam o interesse em ver a caixa de entregas funcionando na prática.

Percebemos então a necessidade de fazer um protótipo para que fosse demonstrada a ação térmica e sua eficácia.

Pensando nisso, produzimos um projeto piloto para que pudéssemos testá-lo e fazer todas as verificações para aprimorar ainda mais o projeto. Para isso, utilizamos diversas ferramentas como lixa, chaves de fenda, parafusos, impressora 3D, moldes, fita térmica, cabos, conectores, cooler, dissipador de calor, EPS.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

As dificuldades encontradas no início foram as aquisições de materiais necessários para a construção do protótipo.

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League

O tempo foi um fator que teve que ser bem administrado e o aproveitamos da melhor maneira possível, utilizando inclusive recursos como o Teams para nos reunirmos em momentos que não poderíamos estar presencialmente e assim conseguir evoluir o projeto. Nossa equipe é bem unida e organizada, o que maximizou as oportunidades de interação e desenvolvimento do projeto.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Resolvemos a questão da aquisição de materiais, firmando parcerias e utilizando materiais recicláveis e reaproveitados de descartes, viabilizando a construção do nosso protótipo. Um problema encontrado foi a testagem da fibra de coco e o resolvemos usando recursos do Labdisc.

Bisc8

E-mail para contato: kamila.psousa@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Amanda F. da S. Cristalino
- Julia Góes da Silva Carlos
- Karen Farias de Negreiros
- Maria Rita Xavier Rocha Ritter
- Pedro Henrique Barbosa Silva Peres

Técnico: Kamila Pereira de Sousa

Técnico suplente: André Vilarins

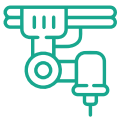
Escola: SESI SENAI Sobradinho - DF

Cidade/UF: Brasília/DF



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Como otimizar as entregas domiciliares na ausência do destinatário?



Processo de construção da solução para o problema:

Analisamos vários problemas envolvendo logística, selecionamos as três ideias que mais nos chamaram atenção. Nos aprofundamos em dados e soluções existentes organizando-as por ordem de relevância, focamos em uma opção e desenvolvemos o nosso raciocínio, baseado nas entregas domiciliares, por ser um problema que todos nós da equipe passávamos.

Para a criação da solução, fizemos muitas saídas a campo e pesquisas, visando saber sobre as soluções existentes e o porquê de elas não serem tão eficazes.

Após pesquisas, colhemos a informação de que 30% das encomendas voltam para a empresa por ausência do destinatário, e isso gera uma grande desordem de logística tanto para a empresa como para o usuário.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Aprofundamos a nossa pesquisa com artigos, TCCs, documentários, além de compartilhamento com diversos profissionais da área e usuários. Inicialmente, fizemos um forms que usamos para obter a opinião do nosso público-alvo: usuários que compram online frequentemente e moram em casas ou em locais que não têm porteiro. Também visitamos a sede dos correios que validaram a solução e reconheceram a importância da aplicação

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League

real, além de outras empresas privadas que auxiliaram com informações valiosas. Para a materialização do projeto, precisamos aprender a programação do Arduino e sobre melhorias no quadro de comando (que seria nossa caixa inteligente individual). Com isso, fomos em busca de profissionais, como serralherias, a Empresa Júnior de Mecatrônica da Universidade de Brasília (Mecajun) e a Empresa Meu Locker, que nos auxiliaram bastante nesse processo. Em cada mudança que fazíamos, procurávamos feedback dos usuários para atender melhor às necessidades. Todas as mudanças estruturais que ocorreram foram validadas por profissionais do setor.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Para o protótipo, utilizamos: um quadro de comando, na parte interna da LogBox fizemos um sistema por meio do Arduino que comanda uma trava eletromagnética, uma câmera, para maior segurança, e um controle de RFID que aciona todos os mecanismos, além de uma vedação em borracha para maior durabilidade. Implementamos um power bank como fonte de energia para o protótipo, tendo em vista que o produto será ligado à energia central da moradia.

Também usamos a impressora 3D para fazer estruturas que dão suporte a alguns mecanismos. Os softwares usados foram o IDE e o voxelizer 3.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

As nossas principais dificuldades foram em relação aos mecanismos e materiais para a prototipagem, a escolha do material com que será feita a LogBox foi bem difícil, passamos por várias ideias até chegar à chapa de ferro galvanizada.

Outro fato bem importante é que nenhum dos membros da equipe sabia programar Arduino ou até mesmo soldar um fio, então nos dividimos em duplas e fomos assistir videoaulas e capacitações, tivemos auxílio de pessoas mais experientes que nos ensinaram a soldar, encapar fio e a programar. Sem dúvidas, esse foi um dos nossos maiores desafios, aprender a utilizar Arduino foi incrível para todos.

Nas saídas a campo, que eram feitas de carro, não conseguíamos ir todos devido à quantidade de vagas e participantes.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Para melhorar nossa eficiência, fazíamos rodízios em relação à programação do Arduino, assim ninguém ficava sobrecarregado. As saídas a campo foram fundamentais para a concretização do nosso projeto, visitamos empresas e conversamos com público-alvo para termos os melhores resultados. Com base nisso, fizemos muitas melhorias, ele passou por



TORNEIO SESI
DE ROBÓTICA
FIRST® LEGO® League

diversas mudanças até chegar à melhor versão, e para que todos nós tivéssemos essas experiências e visões diferentes, aproveitando nossas habilidades, fazíamos escalas para as saídas, assim todos foram à mesma quantidade. Testamos todo o sistema interno da LogBox e documentamos por meio de planilhas, isso nos ajudou a visualizar quantas vezes todo o sistema funciona até a bateria das pilhas acabar, por exemplo, com isso fazíamos modificações se surgisse algum problema.

Bono

E-mail para contato: kamila.psousa@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Alice Munhoz de M. S. Vilardi
- Ana Cecília Vivaldi B. Silva
- Jamily Soares dos Santos
- Laura Fernandes Cardoso
- Natan de Oliveira Vanique
- Victória Resende Vieira

Técnico: Kamila Pereira de Sousa

Técnico suplente: André Vilarins

Escola: SESI SENAI Sobradinho

Cidade/UF: Brasília/DF



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

O setor aéreo vem crescendo em um ritmo acelerado, gerando o extravio de malas, que é um problema recorrente no Brasil. Pensando nisso, desenvolvemos a pergunta-problema: “Como reduzir o extravio de bagagens gerado pelo grande volume de malas e danificações das Tags durante os despachos de carga nos aeroportos pelo país?”



Processo de construção da solução para o problema:

Compartilhamos todas as pesquisas no drive e nos Arquivos Bono, para a participação de todos os membros da equipe. Comprovamos o nosso problema em pesquisas com profissionais e usuários, além de TCCs e reportagens. Para o desenvolvimento da solução, nos baseamos em sistemas aplicados em países europeus, que consistem em um mecanismo de RFID (identificação por radiofrequência) para a localização da bagagem. Implementamos esse dispositivo com uma capa para proteção e um leitor de ESP 32 que envia informações armazenadas em um banco de dados para um site, que contém a localização da mala em tempo real, um bloco de notas, para os pertences dos passageiros e as legislações referentes ao extravio.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O projeto de inovação tem como público-alvo os passageiros e os aeroportos, pois o extravio de malas acaba por gerar prejuízos para ambos. Para o desenvolvimento da solução, fizemos saídas a campos, no aeroporto internacional de Brasília, terminal de cargas e o setor de bagagens. Para compreendermos melhor o problema, conversamos com usuários por meio de um forms, desenvolvido pela equipe, e reuniões com profissionais das áreas de TI, elétrica, mecatrônica e advocacia. Em seguida, recebemos feedbacks e melhoramos o nosso dispositivo, pensando em uma melhor qualidade para os consumidores.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Para a prototipagem do projeto, utilizamos uma solda para unir o ESP 32 ao módulo de Rfid, jumpers para ligar o ESP 32 à placa de Arduino e baterias. No protótipo, utilizamos madeira, lona, tinta, cola, impressora 3D, lixa, martelo e o EV3 para a confecção da esteira, além de peças de LEGO para acoplar o leitor à esteira, leds para auxiliar a leitura do RFID.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

O desenvolvimento do projeto teve dificuldades relacionadas à solução, pois muitos dos mecanismos de envio de informações teriam um alto custo e difícil manutenção. Outros desafios encontrados no avanço da prototipagem foram referentes à programação, que necessitava de conhecimento relacionado às áreas de TI e língua inglesa. Outro ponto a ressaltar é referente às informações sobre os sistemas utilizados nos aeroportos brasileiros e a comunicação com profissionais da aérea de aviação e saídas a campo.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Após pesquisas baseadas em TCCs e conversas com profissionais das áreas de tecnologia, descobrimos que o dispositivo RFID possui baixo custo e não necessita de bateria, pois consome a energia do seu leitor, no nosso projeto, o ESP 32. Em seguida, entramos em contato com profissionais das áreas de tecnologia, que nos orientaram com a programação da placa de Arduino, utilizando de mecanismos para simplificá-la.

Brother Creators

E-mail para contato: equipebrothercreators@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Henrique Angelo Arantes
- Juliana Assis De de Arimateia Silva
- Marina Kleim Moreira
- Natally Cristina Henrique Candido

Técnico: Carlos Eduardo Juliani

Técnico suplente: Rogério de Lima Durães

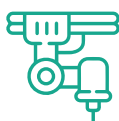
Escola: SESI Escola Mato Grosso

Cidade/UF: Cuiabá/MT



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Depois de analisarmos os problemas relacionados à logística e transporte, utilizando a matriz de prioridades, identificamos aquele problema que possui grande impacto com viabilidade de solução pela nossa equipe: a falta de monitoramento da qualidade e desperdício de grãos durante o transporte. Com a identificação do problema veio a questão: como melhorar e monitorar o transporte de grãos? Já que são desperdiçados até 5,5 bilhões de reais no transporte de soja, segundo a Conab, e que se os padrões de umidade durante o transporte não forem atingidos as transportadoras podem ter um prejuízo de até 30%.



Processo de construção da solução para o problema:

Com a identificação do problema, surgiram várias ideias para solução, porém analisando em conjunto com a equipe e realizando pesquisas para verificar as tecnologias existentes no segmento, decidimos que a melhor alternativa seria a utilização de sensores, ultrassônico e de umidade, para monitoramento, pois realizando pesquisas em bases nacionais e internacionais de artigos e patentes, identificamos que não existem soluções para esse tipo de problema. Então partimos para o processo de construção do protótipo utilizando ferramentas digitais com o Tinkercad, Lasercad para criar o caminhão em miniatura e adicionar os sensores para monitoramento estudando a melhor posição desses sensores no caminhão. Realizamos parceria com o SENAI Lab para dimensionamento e construção do caminhão utilizando corte a laser, estruturamos os sensores e realizamos os testes com programação em Arduino, que identifica quando ocorre perda de grãos por meio do sensor ultrassônico e o sensor de umidade que identifica a qualidade do grão durante o transporte. Tudo isso utilizando programação em Arduino.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Nosso modelo de negócios visa as transportadoras e trading que não possuem esse monitoramento de qualidade e desperdício durante o transporte. Realizamos contato com empresas de tecnologias de monitoramento de transporte, que nos deram excelentes feedbacks e se interessaram no desenvolvimento da solução. Os técnicos especialistas e pesquisadores nos auxiliaram na construção do protótipo, programação e testes. Compartilhamos com caminhoneiros que nos retornaram com feedbacks muito bons para melhoria do projeto. Na nossa escola, compartilhamos com os alunos. E até participamos de um programa de TV local voltado para o Agro apresentando o nosso projeto.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Ferramentas de inovação para identificação do perfil de clientes como Canva de Proposta de Valor, e para o esboço do modelo de negócios utilizamos o Business Model Canvas. Na prototipagem, utilizamos Tinkercad, LaserCad para construção do protótipo em 3D, depois foi utilizada a cortadora a Laser para construção do caminhão, sensor ultrassônico de umidade, com a utilização de programação em arduíno. Após a etapa regional, construímos a integração entre a leitura de dados do Arduino para um APP que repassará as informações de leitura em tempo real tanto de perda de grãos quanto umidade.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Tivemos inúmeras dificuldades principalmente em relação ao tempo e acesso aos sensores e infraestrutura necessária para construção do projeto. Tivemos que aprender sobre ferramentas novas, sensores, programação e fazer com que o protótipo realmente fosse viável e funcional, o que só conseguimos devido ao trabalho em equipe e compartilhamento com as empresas e especialistas.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Primeiro foi em relação à identificação de sensores que se adequassem ao projeto. Depois de muito pesquisar, identificamos que o mais viável seria o ultrassônico e de umidade, mais barato e com programação mais adequada para o problema que estamos solucionando.

Criadores de Gigantes

E-mail para contato: criadoresdgco@gmail.com

Nomes dos componentes:

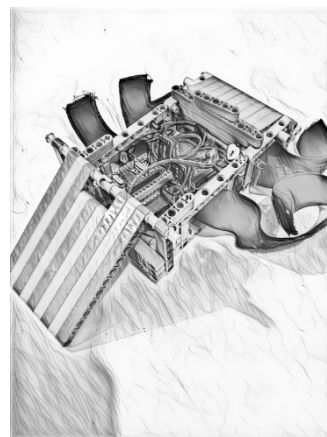
- Alexandro de Oliveira Aguiar Filho
- Arthur Gustavo Lemos de Oliveira
- Italo dos Santos Alves Barbosa
- Jeymison Lucas Fernandes Barbosa da Silva
- Natallya Ketny da Silva Pontes

Técnico: Wendel George de Carvalho Silva

Técnico suplente: Petronio Bezerra Gama

Escola: SESI - Corálio Soares de Oliveira

Cidade/UF: Bayeux/PB



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Como promover uma melhora na segurança dos caminhoneiros nacionais, auxiliando-os com sua saúde e sendo acessível e rentável às empresas?



Processo de construção da solução para o problema:

Iniciou-se o processo de construção do protótipo por meio de uma placa protoboard, em que foram feitas as devidas conexões dos sensores para testes, conectando, em primórdio, o buzzer, o sensor de batimentos cardíacos, e posteriormente o sensor de temperatura. Por fim, foi realizada a conexão bluetooth do protótipo para o aplicativo.

Para a prototipagem da aplicação, foram desenvolvidas as telas inicialmente na plataforma Canva para um melhor norteamto da equipe, e conseguinte o aplicativo foi desenvolvido em sua fase beta na plataforma MIT APP Inventor.

Para que todo esse processo de construção pudesse ser possível, organizamo-nos com checklists e separação de atividades para otimizar o tempo.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O Driving Healthy tem como público-alvo os caminhoneiros. Tal projeto foi desenvolvido na escola SESI em Bayeux, na Paraíba, com o contato com os caminhoneiros e enfermeiros. No desenvolvimento dos protótipos, foram realizadas reuniões com três caminhoneiros, uma enfermeira e um fisioterapeuta graduando em medicina, um enfermeiro do trabalho, e ainda contamos com validação de duas psicólogas e um vendedor de caminhões.

Constantemente, divulgou-se a pesquisa e os protótipos para os alunos da própria escola e outras equipes de robótica. Assim, conseguiu-se uma boa validação de viabilidade e um bom contato com a sociedade e público-alvo.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Para desenvolvimento do Driving Healthy, foram utilizadas algumas ferramentas como: um ferro de solda acompanhado do fio de estanho e um limpa solda para realizar as conexões dos fios e sensores na placa universal do protótipo.

Foram utilizados como materiais para construção do manguito os seguintes itens: DHT11 (sensor de temperatura), sensor frequência cardíaca, buzzer, LED, conector de carga, bateria, módulo bluetooth HC-06 e uma placa de carga.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Houve algumas dificuldades ao longo do processo de construção da aplicação e do protótipo, como o fato de não termos os sensores exatos por falta de recursos financeiros; a saída do técnico da equipe durante a construção.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Para solucionar os problemas anteriormente citados, a equipe uniu-se e foi iniciada uma busca por videoaulas, sites explicativos e artigos para possibilitar a aquisição do conhecimento. Quanto à utilização dos sensores, fizemos alguns pedidos entre professores de física e elétrica da escola Sesi e do SENAI para tornar possível ter um sensor que fosse mais próximo do sensor real que a equipe gostaria de utilizar.

Delta

E-mail para contato: equipedeltafl@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Arthur Esteves Mateus
- Bernardo Siqueira Loures
- Isabel Paiva Ferraz
- Maria Eduarda Lima Novaes
- Víctor Oliveira Ramos

Técnico: Roberta Barbosa Machado

Técnico suplente: Afonso Henrique de Oliveira Cruz

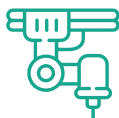
Escola: SESI/SENAI Robson Braga de Andrade

Cidade/UF: São João Nepomuceno/MG



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

O problema real a ser resolvido é a má condição das rodovias. A principal causa é a falta de investimento do Estado, já que, de acordo com a CNI, o Brasil precisaria investir R\$ 12 bilhões por ano para ter uma estrutura rodoviária adequada, porém o orçamento previsto para o DNIT em 2022 é de apenas R\$ 6 bilhões, o que corresponde à metade do valor necessário. A partir disso, nos perguntamos: “O que podemos fazer para melhorar a condição das rodovias?”



Processo de construção da solução para o problema:

Ao longo da temporada, utilizamos a metodologia Bháskara (criada pela equipe) para decidirmos qual problema resolveríamos. As perguntas que fazíamos nessa metodologia eram: “Qual a urgência desse problema?”, “Qual o impacto dele na sociedade?”, “Qual é a escalabilidade da solução?” e “Qual o nível de confiança da equipe?”. Analisando esses tópicos, decidimos apostar na ideia do Asfalto de Jeans, uma vez que o Plano Nacional de Logística indica que 65% da carga nacional é transportada por meio do modal rodoviário. Para desenvolvê-lo, visitamos a Usina de Asfalto de nossa cidade, em que realizamos nosso protótipo utilizando a massa convencional do asfalto: água, brita 0, pó de pedra e um ligante asfáltico chamado de emulsão, que é derivado do petróleo. Após isso, misturamos os componentes na máquina de asfalto estacionária UP-40, juntamente com o jeans. Fomos ao laboratório de pavimentação da UFJF, em que foram realizados testes comprovando que a resistência à tração do nosso projeto está normatizada.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Para a definição do problema, conversamos com os caminhoneiros, que enfrentam a dura realidade das estradas brasileiras diariamente. Após isso, entramos em contato com o engenheiro civil e ex-secretário de obras do nosso município, engenheiro de pavimentação da Universidade Estadual de Campinas e com o engenheiro civil do governo britânico, que foram de extrema importância para o desenvolvimento da solução. Já para a testagem e comprovação da solução apresentada, a equipe conversou com engenheiros de pavimentação da Universidade Federal de Juiz de Fora, que realizaram testes de resistência à tração e chegaram à conclusão de que a resistência à tração do nosso projeto é de 0,40, que está acima da norma mínima recomendada: 0,25. Após laudos, contatamos a prefeitura de nossa cidade, que já se disponibilizou na aplicação do asfalto no município.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Desde o início da temporada, nós utilizamos Docs para anotar pesquisas, Meet e Teams para realizarmos reuniões com especialistas e outras equipes e quadro branco para anotar metas. Além disso, para a construção do protótipo, contamos com os materiais usados na fabricação do asfalto (água, brita 0, pó de pedra, emulsão e jeans); máquina de asfalto estacionária UP40, utilizada para a mistura dos componentes; caixa de madeira com parte frontal em vidro, onde está o protótipo. Também dispomos de corpos de provas feitos pela Universidade Federal de Juiz de Fora.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Ao longo do desenvolvimento do projeto, geramos diversas ideias por meio de brainstorming, o que dificultou a definição de uma única solução. Após definirmos que nosso projeto seria um asfalto de jeans, passamos pela dificuldade de locomoção até a Universidade Federal de Juiz de Fora, que não se localiza em nosso município, para a realização dos corpos de prova; falta de acesso à Usina de Asfalto, devido ao horário de funcionamento dela coincidir com nossos horários escolares e nem sempre terem os materiais necessários. Também foi difícil realizar a elaboração de um cronograma possível para todos, devido a falhas de comunicação entre membros da equipe. Além disso, tivemos dificuldades na realização de reuniões, pois conversamos com profissionais de outras cidades, estados e países.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Para solucionar a dificuldade na definição da ideia, desenvolvemos uma metodologia própria chamada Bháskara, que é dividida em 4 critérios: Urgência do problema a ser resolvido, impacto que ele causa na sociedade, escalabilidade e nível de confiança da equipe com a ideia. Já para o problema de reuniões com especialistas de longa distância, realizamos conversas por meio de videoconferências em aplicativos.

Destroyers

E-mail para contato: destroyers.sesipr@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Brenda de Oliveira
- Caio Sztachera
- Carlos Alexandre Damacena
- Caroline Kreuzberg
- Emyllin Vitória Falk
- Liany Barbosa da Silva
- Luana Holovaty Soares
- Maria Eduarda Schena da Silva
- Otávio Pressendo Hermann

Técnico: Jefferson Rodrigues Lirio

Técnico suplente: Adryana Darlemo

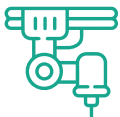
Escola: Colégio SESI da Indústria

Cidade/UF: União da Vitória/PR



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

De acordo com as pesquisas realizadas, observou-se que inúmeras tentativas de entrega de mercadorias não são efetivadas, por conta da ausência de recebedor no momento da entrega, ocasionando significativos prejuízos em relação ao tempo, consumo de combustível de forma desnecessária, bem como a poluição pela queima de tais combustíveis. Neste sentido, como podemos minimizar estes prejuízos e otimizar o processo de entrega de mercadorias?



Processo de construção da solução para o problema:

Primeiramente, realizou-se a aplicação de formulário com as empresas: correios, transportadoras locais e comunidade em geral. A partir da análise destes resultados, decidimos que a solução que melhor atenderia nosso problema seria um aplicativo de agendamento de entregas, e para desenvolvê-lo fizemos uma pesquisa de softwares, vimos o funcionamento de cada um e chegamos a um acordo de que o Android Studios seria a melhor opção. Conseguimos uma parceria com o Centro Universitário UNIUV – Centro Universitário de União da Vitória-PR e o aluno de engenharia de Software aceitou nos ajudar no desenvolvimento do protótipo. Acompanhamos o desenvolvimento via Google

Meet, Microsoft Teams e contato com o desenvolvedor. Para gerenciar o tempo, utilizamos um calendário feito por nossa equipe, no qual todo o trabalho foi separado de acordo com dias da semana que os integrantes estavam disponíveis. Existe a previsão para que nos próximos meses ocorra a implementação de nosso projeto junto aos correios e transportadoras de nosso município.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Nosso projeto irá beneficiar toda a comunidade local e será aplicado gradativamente nas empresas que trabalham com entregas de mercadorias. Para melhorar nossa compreensão e desempenho do projeto, visitamos o CDD (Centro de Distribuição Domiciliar) de União da Vitória, correios e transportadoras, como Rede Sul, Seger e Jadlog. Estas nos informaram que das mais de 1500 entregas feitas por dia, cerca de 300 delas voltam para a sede, principalmente pela numeração irregular das residências (entregador não consegue localizar a residência), morador ausente, entre outros.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Para a construção do aplicativo, fizemos várias pesquisas e testes buscando o software que mais se adequasse à nossa proposta e conhecimento. Em equipe, chegamos à conclusão de que o melhor seria o Android Studios, e para o desenvolvimento fizemos parceria com o Centro Universitário de União da Vitória - UNIUV, que nos deu total auxílio para que o DPD Destroyers Programmed Delivery estivesse em funcionamento o mais rápido possível.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Nossa maior dificuldade foi a falta de dados científicos para embasar e sustentar nossa pesquisa, por este motivo, nos baseamos em dados coletados a partir das pesquisas de campo, realizadas nas visitas às empresas locais deste setor, que trabalham com a entrega de mercadorias. Outra dificuldade foi encontrar um profissional qualificado para nos auxiliar no projeto. Já em relação aos recursos necessários para a construção do projeto, com a parceria com o Centro Universitário de União da Vitória - UNIUV, não tivemos dificuldades, além de aprender a utilizar o Android Studios, pois eles nos ajudaram em tudo o que foi necessário. Com relação aos horários disponíveis de cada integrante, foram primeiramente enviados no grupo da nossa equipe, nas redes sociais, e com base nisso fizemos um calendário no qual uma rotina para treinos e testes foi estabelecida. A interação e integração dos integrantes é muito boa, quando alguém tinha uma ideia nova sobre o projeto sempre dávamos um jeito de discuti-la e aplicá-la em caso de viabilidade.

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Para não deixar as dificuldades nos desanimar, sempre realizávamos dinâmicas, como a do anjo, que é basicamente um agrado secreto para algum integrante sorteado semanalmente. As dinâmicas nos ajudam a descontrair e nos divertir, para depois retomar nossa rotina de trabalho com as energias renovadas, pois o mais importante, acima do trabalho duro, é a diversão. Outra solução foi nos organizar para conseguir aprimorar o projeto com o método SCAMPER, em 7 etapas, entre elas substituir, combinar, adaptar, entre outros, conseguíamos analisar e aprimorar nosso projeto. A essência sempre foi conciliar o trabalho e a diversão, sem perder de vista nossas metas e objetivos.

Dikaion

E-mail para contato: socialdikaion@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Anna Luísa Silva Aires
- Anne Arantes da Luz de Castilhos
- Drielly Tiller Gomes
- Geovana Luiza Domingues Cardozo
- Heloisa de Araujo Correa
- Karinny Ester de Paula Fontes
- Maria Eduarda Lima Rodrigues
- Millena Saboia da Silva
- Vitória Ferreira Szczepanik
- Zhanna Victoria Abache Sifuentes

Técnico: Anai da Luz Rodrigues Santos

Técnico suplente: Augusto Ernani Aristides da Silva

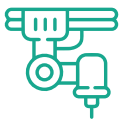
Escola: Associação Beneficente Dikaion

Cidade/UF: Piraquara/PR



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

“Como melhorar a organização e a segurança das mercadorias transportadas por motocicletas?”



Processo de construção da solução para o problema:

SOLUÇÃO - Baú feito com PEAD (Polietileno de Alta Densidade) reciclado, com prateleiras modulares removíveis, revestimentos adaptados ao tipo de mercadoria transportada, gaveta para roupa de chuva, caixa com fechadura digital para mercadorias de maior valor ou sigilosas. Placa solar para armazenar energia para carregamento de celular e máquina de cartão.

Durante o processo de concepção, várias ideias foram testadas antes de chegarmos ao produto final. Também vários profissionais foram consultados, como engenheiro elétrico, designer de produtos, motoboys, donos de delivery, gerente de fábrica de baús. Utilizamos o método do duplo diamante tanto na fase de elaboração das ideias como na criação do produto final. Acreditamos ser possível fazer registro intelectual do nosso projeto, visto que pesquisamos e não há nenhum outro com as características iguais ao nosso.

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Não aplicamos ainda.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Utilizamos o programa Solid Works para o desenho técnico do baú, o CURA para a prototipagem 3 D, impressora 3 D, mdf, lixa, chave philips, cola para madeira.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

A equipe teve dificuldade em relação aos horários de encontro, pois algumas alunas estudavam à tarde e outras pela manhã. Outra dificuldade foi em relação à impressão 3 D, tivemos que imprimir várias vezes o protótipo, pois eram muitas horas de impressão e ocorreu de haver interrupção. Tivemos dificuldade em fazer a adaptação do nosso modelo em um outro baú, pois ele era menor que o tamanho que estabelecemos.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

A equipe se reunia à noite e aos sábados para podermos estar todas juntas. Também trocávamos ideias por meio do grupo do WhatsApp. Durante o processo de pesquisa e escolha da solução, utilizamos o varal de ideias, método que consiste em colocar todas as informações em cartazes que são afixados num varal. Este método ajudou muito a comunicação entre o que os diferentes grupos pesquisavam. Também usamos o Kanban para organização do que precisaríamos realizar e o que já havíamos realizado.

Doctors Machines

E-mail para contato: thadeu.miqueletto@escola.pr.gov.br

Nomes dos componentes:

- Ana Caroline Borges Oliveira
- Gabriely Gabardo Kugnoski
- Joabe Ramos Leal
- João Paulo Backes Ferreira
- Kamila de Souza Santos
- Nathália Sofia Bonato

Técnico: Thadeu Angelo Miqueletto

Técnico suplente: Maria Laura Pereira Miqueletto

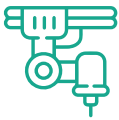
Escola: Colégio Estadual Padre Claudio Morelli

Cidade/UF: Curitiba/PR



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

A partir de uma pesquisa realizada sobre a perda de frutas durante o transporte, em consequência da ineficiência do método já utilizado (refrigeração), a seguinte pergunta foi utilizada para elaboração do projeto: Como podemos fazer a conservação de frutas durante o transporte, de forma alternativa, sem que a mesma implique na perda desses produtos?



Processo de construção da solução para o problema:

Por meio da leitura de artigos científicos e conversas com especialistas e público-alvo da área alimentícia, levantaram-se dados de como a refrigeração, o oxigênio e o tempo de transporte influenciam na perda de frutas. Durante a pesquisa, foi encontrada a atmosfera modificada e a partir deste método de conservação desenvolveu-se o projeto. Os testes na jarra de anaerobiose foram realizados de forma física e no período de sete dias obteve-se um atraso total na maturação das frutas testadas, por conta do bloqueio do processo de oxidação. Concluiu-se que a atmosfera modificada pode substituir a refrigeração durante o transporte, podendo assim o produto ficar o tempo necessário sem causar prejuízos.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O início do trabalho realizado se deu a partir de uma pesquisa de campo, realizada junto à comunidade em geral, e de conversas com engenheiros de alimentos e professores de química e biologia. Em uma reunião com o pós-doutor em Ciência do Alimento, Renan Chisté, a equipe encontrou as ferramentas específicas para o projeto. Com a ajuda do

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League

doutor em Engenharia de Bioprocessos, Luís Letti, os testes puderam ser realizados e tivemos resultados satisfatórios. Com auxílio do engenheiro elétrico William Lopes, desenvolveu-se o esquema mecânico da solução. Também realizaram-se visitas técnicas no Centro Estadual de Abastecimento (Ceasa), para compartilhamento do projeto, ali recebeu-se um feedback positivo dos impactos que a solução apresenta.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Para um bom andamento da pesquisa, organização e integração dos membros, utilizamos o método Scrum e a plataforma Clickup. No desenvolvimento do desenho técnico, a equipe utilizou o TinkerCad, jarras de anaerobiose, sachês de anaerobiose e pastilhas indicadoras de anaerobiose foram usadas na realização dos testes.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Os maiores problemas enfrentados pela equipe estavam relacionados à falta de recursos para realização de um protótipo para testes da solução inovadora em um modelo real.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Devido à dificuldade de realização do protótipo, obtivemos ajuda do engenheiro eletricitista, William Lopes, para desenvolvermos um desenho técnico e simulação de como a máquina de fato irá funcionar, tudo isso foi realizado por meio do TinkerCad. Nas dificuldades relacionadas ao teste, o especialista Luís Letti nos ajudou na verificação em forma de miniatura, utilizando materiais que simulam um container, o produto e a solução.

Dragon Bots

E-mail para contato: gisantos@firjan.com.br

Nomes dos componentes:

- Anthony Gabriel
- Cauã Gomes
- João Victor de Castro
- Rômulo Arantes
- Thiago Cruz

Técnico: Gilcicledes dos Santos

Técnico suplente: Márcio Cordeiro Pires

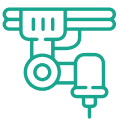
Escola: Escola Firjan SESI Barra do Pirai

Cidade/UF: Barra do Pirai/RJ



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Identificamos na comunidade de São José do Turvo/RJ muitas demandas, como: ausência de sinal de celular e wifi, estrada esburacada e precária. Ela fica a 35 km de distância do centro da cidade, o que impede e encarece a chegada de medicamentos por parte de farmácias locais. Diante disso, a equipe pensou: vamos criar um serviço logístico para resolver esse problema?



Processo de construção da solução para o problema:

Sabendo que o transporte até o Turvo é difícil devido à infraestrutura local, principalmente para veículos como carros e motos, fizemos uma parceria com a Prefeitura Municipal de Barra do Pirai e a Drogeria Povão a fim de otimizar o envio de remédios para a região do Turvo, ajudando assim a população local em momentos em que ocorre a necessidade de solicitar medicamentos. A solução seria um serviço logístico acompanhado da Dragon Pharmacy, que é uma caixa transportadora de produtos farmacêuticos. A comunidade recebe uma ampliação do sinal do wifi pela escola, assim teriam acesso à internet, a Drogeria Povão recebe o pedido e despacha no ônibus escolar, este leva até a escola na Dragon Pharmacy e os pedidos são entregues na escola, em parceria.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

No Turvo há muitas pessoas com dificuldades de acesso a produtos farmacêuticos, pois não há farmácia, é um local isolado, distante da cidade. A estrada é de péssima qualidade, com diversos buracos, quando chove alaga parcialmente e não há como chegar até o destino.

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League

Com o nosso projeto em prática, notamos que houve uma melhora na qualidade de vida da comunidade. Conversamos com o prof. Lázzaro, especialista em logística do SENAI RJ, Leandra de Castro, da secretaria de Educação de Barra do Piraí, e Marcelo Mazzoni, dono das Drogarias Povão – Barra do Piraí.

Para aplicação, estivemos junto à comunidade explicando o processo logístico criado, como utilizá-lo e de que maneira as parcerias iriam funcionar. Notamos que o projeto trouxe mais visibilidade à comunidade e gerou demanda a um distrito em isolamento.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Diversas ferramentas foram utilizadas para o desenvolvimento de toda a solução inovadora, tais como Jamboard (ideação) Sway (montagem de planejamento) Planilha Canva (planejamento de execução e metas), Excel (pesquisa de campo e geração de gráficos), entrevistas com a comunidade, Prezi e Prezi Vídeo (gravação e apresentação). Fusion (montagem virtual do protótipo), Arduino IDE (para programar Arduino), máquina CNC (corte a laser de peças do protótipo), Tinkercad (visualização virtual da estrutura mecânica do protótipo), cola, parafusadeira, dobradiça, MDF, lixa, ferro de solda para montagem do protótipo.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

- 1 – Organização dos horários de transporte público.
- 2 – Parceria com a prefeitura.
- 3 – Ausência de sinal de internet.
- 4 – Resistência da Dragon Pharmacy.
- 5 – Instalação do protótipo do ônibus no bagageiro.
- 6 – Compreensão da população carente ao uso de tecnologia



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

- 1 – Parceria com o ônibus escolar com horários mais regulares.
- 2 – Debates online com gestores da prefeitura.
- 3 – Disponibilidade de acesso à internet por meio da ampliação do sinal do wifi da escola municipal.
- 4 – Aumento da espessura do material utilizado para dar mais firmeza ao protótipo.
- 5 – Instalação do protótipo no banco preso ao cinto de segurança.
- 6 – Encontro demonstrativo com a comunidade explicando o processo.

Elev3r

E-mail para contato: elev3rroboticteam@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Arthur Petrus Vieira Dutra
- Artur Grassiote
- João Paulo Neves
- Julia Baron
- Julia Gonçalves
- Sara Santos Sena

Técnico: Silvio Luiz Vichroski

Técnico suplente: Lorinês Cezne

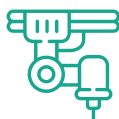
Escola: SESI

Cidade/UF: Vilhena/RO



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Como manter a temperatura dos alimentos elevada durante o transporte até os consumidores de delivery?



Processo de construção da solução para o problema:

Com a aplicação de um questionário online a 948 pessoas de nossa cidade para descobrirmos os maiores problemas enfrentados nas entregas por delivery, percebemos que 48% apontaram a temperatura baixa na qual os alimentos chegam, isso devido às várias vezes que o entregador abre a caixa de entrega, acarretando na troca do ar quente interno pelo ar frio externo. A solução encontrada foi a instalação de um kit gerador de calor no interior da caixa de entrega para manter a temperatura alta, conservando os alimentos mais quentes durante o trajeto de entrega. Kit composto por um controlador com sensor de temperatura, um cooler, uma placa de alumínio e uma lâmpada H3.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Nossa solução foi feita em parceria com engenheiros elétricos autônomos e do SENAI. Aplicamos nossa solução em uma caixa de entregas de uma das empresas de delivery de nossa cidade, realizamos algumas entregas de uma padaria e pudemos constatar que a temperatura manteve-se em 54°.

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League

Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

O maior problema enfrentado por nossa equipe nessa temporada foi a inexperiência de como montar um projeto inovador, mas depois de muito estudo, conversa com professores e visitas a engenheiros, conseguimos entender todas as etapas que norteiam um projeto.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

O uso do Kanban e do Trello facilitou nossa organização com as etapas do projeto, com eles conseguimos gerenciar tudo que precisávamos fazer, bem como os prazos.

Engenheiros em Ação

E-mail para contato: vittorhrm@gmail.com

Nomes dos componentes:

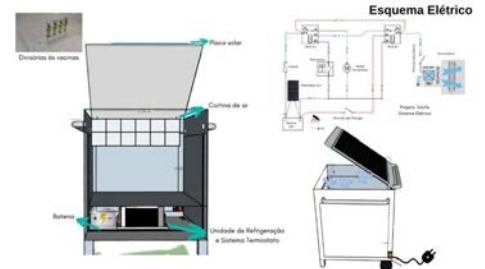
- Letícia Melo Rodrigues
- Marcos Henrique de Souza Hermógenes de Lima
- Mariah Clara Artimades Moraes
- Vinicius Rafael de Souza Hermógenes de Lima
- Vittor Hugo Romoda Melo

Técnico: Dennis Padilha

Técnico suplente: Eulina Mendeiros

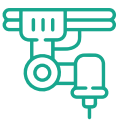
Escola: Centro de Educação do Trabalhador João de Mendonça Furtado - SESI

Cidade/UF: Boa Vista/RR



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Identificamos que no estado de Roraima, as vacinas transportadas para aldeias indígenas sofrem variação de temperatura durante o transporte, fazendo com que se tenha uma perda considerável. Então, como podemos melhorar o acondicionamento das vacinas durante o transporte para aldeias indígenas?



Processo de construção da solução para o problema:

Para selecionar nosso projeto de inovação, foram feitas rodas de conversas e debates entre os membros, e em meio às várias ideias que a equipe teve, escolhemos o SolLife, que é uma unidade de refrigeração 12 volts para conservar as vacinas durante o transporte para as aldeias indígenas do estado de Roraima. Realizamos pesquisas de campo com a Sesai (Secretaria Especial de Saúde Indígena) para colher as informações sobre a logística de transporte, também conversamos com o SENAI, e com o auxílio de profissionais na área de refrigeração elaboramos nossa unidade de refrigeração 12 volts. Para a organização, a equipe utilizou ferramentas como Kanban, Planner, Fofa, 5W2H. O registro intelectual do produto é sim possível, já que se trata de uma solução que apesar de usar recursos já existentes, é inovadora em sua aplicação.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O público-alvo da equipe são as comunidades indígenas afetadas negativamente devido à perda de vacinas durante o transporte das mesmas. Para aplicar nosso projeto, foram feitas pesquisas de campo com a Sesai (Secretaria Especial de Saúde Indígena), conversamos

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League

também com o governo do estado de Roraima, Distrito Sanitário Especial Indígena Yanomami e com dois representantes de aldeias indígenas. Para elaborar a unidade de refrigeração 12 volts, foram feitas entrevistas com especialistas na área, como engenheiro elétrico, profissional na área de refrigeração e pesquisas de campo com o SENAI. Com todo o processo e compartilhamento feito, o Distrito Sanitário Especial Indígena Yanomami reconheceu nosso projeto com potencial para beneficiar vinte e nove mil indígenas no estado de Roraima e também para ser usado em todo o território nacional.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Para desenvolver o projeto de inovação, a equipe utilizou no início: caixa de isopor, sistema peltier, air cooler, dissipador de alumínio, cola silicone, fonte chaveada, tubo de cobre, MDF e termômetro. Porém, com as melhorias aplicadas durante a temporada de realização do nosso projeto de inovação, foi usada a plataforma SketchUp, desenvolvendo um modelo 3D da unidade de refrigeração 12 volts.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Dificuldades fazem parte do processo para elaborar um projeto de inovação. No início da temporada, a equipe enfrentou a dificuldade da distância entre os membros, uma vez que alguns estavam viajando por motivo de saúde. Também tivemos dificuldade em achar certos materiais para confeccionar um protótipo físico da unidade de refrigeração, uma vez que os materiais necessários para sua montagem não são disponíveis em nosso estado.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Dadas as dificuldades enfrentadas, para solucionar a questão da distância entre os membros foram realizadas reuniões online e após o retorno de todos a equipe realizou rodas de conversa e brainstorming para o alinhamento de ideias e metas.

Robobaio - SESI SENAI Lages/SC

E-mail para contato: joao.gil@edu.sesisc.org.br

Nomes dos componentes:

- Eduardo Branco Wiggers
- João Victor Goulart Gil
- Maria Eduarda Knau Mértins
- Yago Bitencourt Rosa

Técnico: João Francisco Frank Gil

Técnico suplente: Jackson Eduardo da Silva

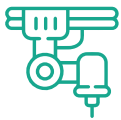
Escola: Escola SESI/SENAI

Cidade/UF: Lages/SC



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

O problema é o entregador não encontrar alguém em casa para deixar a encomenda. Nos perguntamos: de que forma poderíamos ajudar este profissional?



Processo de construção da solução para o problema:

Inicialmente, uma das nossas ideias foi uma vara dobrável que entrega o produto por cima do muro, mas depois vimos que um drone controlado pelo entregador poderia deixar a encomenda em segurança, desde que previamente autorizado pelo cliente.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Nosso público-alvo são entregadores de mercadorias dos correios e transportadoras em que o produto deve ser de no máximo 1 kg. O gerente geral dos correios, Wesley Reaven, nos confirmou que mais da metade de seus entregas tem pesos inferiores a 1 kg, validando o uso do drone. Entrevistamos diversos entregadores e compartilhamos o projeto. Para desenvolver o protótipo, conversamos com especialistas como o sr. João Gil, proprietário de uma loja de hobby modelismo, que nos detalhou como funcionam os drones e nos deu dicas importantes para fabricá-los. Outro pesquisador importante foi André Bortolotto, diretor da empresa Sul Florestas, que possui um VANT (veículo aéreo não tripulado) e explicou como legalizar o voo do drone e como nos cadastrar na Anac (Agência Nacional de Aviação Civil) usando o Sarpas, que é o sistema desenvolvido pelo Decea (Departamento de Controle do Espaço Aéreo) para solicitação de acesso ao Espaço Aéreo Brasileiro por Aeronaves Não Tripuladas (UA). Para desenvolver, pesquisamos diversos sites e teses de projetos de drones.

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Inicialmente, encomendamos as peças eletrônicas do drone: Placa controladora, GPS, motores, ESC (controlador eletrônico de velocidade), bateria e leds. Com uso do software Blender e do Tinkercad, desenhamos diversos modelos. Após isso, com uso de uma impressora 3D, fabricamos o frame, que é o corpo do drone. Em meio a inúmeros testes, destacamos 3 estruturas que foram evoluindo, ajustando seu peso e tamanho para chegar a um modelo próximo ao ideal. Também tivemos de usar soldadores, parafusadeiras, lixas, fios e muitos outros componentes para finalizar o protótipo.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Durante o desenvolvimento do projeto, tivemos que substituir motores e baterias para os novos modelos de frames que foram evoluindo. A falta de recursos financeiros e também a dificuldade de encontrar as peças eletrônicas do drone, pois a maioria era importada, limitaram nosso projeto, mas não desanimamos. Não sabíamos como dimensionar um drone, mas com as pesquisas descobrimos um site profissional que calcula a autonomia, carga e outros dados importantes para desenvolver o protótipo e nos norteou no processo da escolha dos motores e hélices e peso do frame. Tínhamos treino todas as terças, quartas e sábados, numa média de 9 a 10 horas semanais. Apesar da limitação de horas dos treinos e disponibilidade de recursos, nada nos fazia desistir do projeto, pois sabíamos que se tratava de um projeto que causaria grande impacto, e desta maneira conseguimos ganhar o prêmio de 1º lugar no projeto de pesquisa em Santa Catarina.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

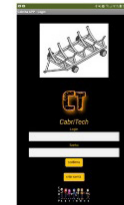
Tivemos várias soluções inovadoras durante o projeto, como desenvolver um gancho dobrável para levar a encomenda e a opção dos correios de quando a entrega não for efetivada, ter a autorização de uso de um drone para isso. Conseguimos também uma parceria com o departamento de inovações dos correios, para continuar desenvolvendo a ideia, fazendo testes com o drone.

Equipestinhas

E-mail para contato: equipestinhasbf@gmail.com

Nomes dos componentes:

- André Felipe Santos de Barros
- João Pedro Gomes de Araújo
- Júlia Emanuely dos Santos Silva
- Karyna Bonifácio da Silva
- Thiago Alexandre Dornelas



Técnico: Gisele Ricelly da Silva

Técnico suplente: Aquiles Medeiros Filgueira Burlamaqui

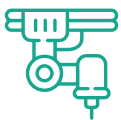
Escola: Escola Estadual Professor Paulo Freire

Cidade/UF: Baía Formosa/RN



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Problema: a forma como os barcos são transportados até chegar à maré. Atualmente, em muitos lugares do Brasil, esse transporte é realizado por meio de um trator puxando o barco pelas ruas, o que danifica o barco e as vias públicas. Assim, a pergunta é: Como podemos melhorar o transporte de barcos até a maré?



Processo de construção da solução para o problema:

Foram entrevistados pescadores, carpinteiro e a solução em alguns lugares é ter uma carreta de encalhe (cabrita). Com pesquisa de mercado por meio de sites comerciais, notamos que o custo é inviável para muitas comunidades pesqueiras. Então, elaborou-se um projeto de engenharia para produzir uma cabrita com custo-benefício mais viável. Foram utilizadas plataformas como o Tinkercad, Autodesk Inventor, para prototipagem, compartilhada com engenheiro mecânico. Além disso, para auxiliar na logística de uso da cabrita, foi criado, em parceria com a empresa DualiTech, um site e app especialmente voltados para o agendamento e controle de localização da cabrita, o que otimizará o trabalho das pessoas que precisarem usar. O registro intelectual é possível, visto que o site e app estão prontos e são inovadores. Quanto à engenharia da cabrita, é parcialmente inovadora e, com os dados técnicos do projeto de engenharia, é possível registrar o produto.

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O projeto foi, até o momento, compartilhado com os pescadores, carpinteiro, engenheiro mecânico, empresa de tecnologia e gestão municipal. Está em fase de finalização do projeto de engenharia para apresentar a proposta financeira à prefeitura e começar a produção da cabrita.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Projeto de engenharia da carreta de encaixe: Tinkercad, Autodesk Inventor; estimativa de produção: 2 eixos de carros, 4 pneus mínimo aro 14, madeira timburana, verliz, carpintaria. Site: Domínio Hostgator. Aplicativo: Mit App Inventor. Protótipo didático: palitos de picolé, cola, estilete, tesoura, pneus de brinquedo.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

A plataforma autodesk inventor necessita de uma estrutura mínima do computador para ser baixada e executada, porém temos um único computador e este não suporta a plataforma. Então, até o momento, usa-se com o engenheiro e isso limita o tempo de avanço, pois adequa-se à disponibilidade dele. O levantamento dos materiais e plano de compra.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Organizamos o cronograma da equipe de acordo com o do engenheiro para otimizar o tempo de trabalho na plataforma. Estamos realizando novas buscas por meio de pesquisas para ter a logística de compras pronta.

Espartanos

E-mail para contato: tereza.robotica@colegiomilitartiradentes.com

Nomes dos componentes:

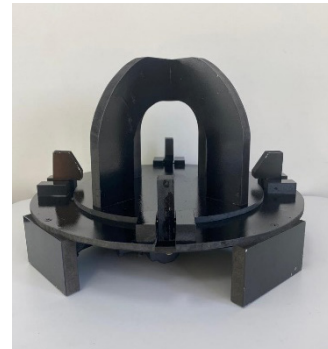
- Arthur Silva Marques Nunes
- Guilherme Pontes Azeredo
- Larissa Sousa Borges
- Larissa Vieira Andrade

Técnico: Tereza Cristina Gomes Ribeiro

Técnico suplente: Daniel Rocha Gonzaga Porto

Escola: Colégio Militar Tiradentes

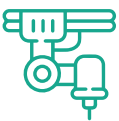
Cidade/UF: Brasília/DF



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

O problema identificado foi a questão do atracamento e desatracamento dos navios cargueiros aos rebocadores, uma vez que a amarração do cabo que une os dois é realizada de forma manual, gerando uma perda média de 30 minutos por navio, demandando maior esforço, aumentando custos e riscos de acidentes.

Assim, nossa pergunta foi: “Como podemos facilitar o processo de atracamento e desatracamento do rebocador ao navio cargueiro, diminuindo o tempo de execução e os riscos de acidente no trabalho?”



Processo de construção da solução para o problema:

Já no início dos treinos, realizamos um plano de pesquisa em que procuramos trabalhar com o duplo diamante, que é um diagrama com quatro fases. Primeiro buscamos delimitar o modal que queríamos trabalhar, especificamos nosso trabalho, pensamos nas soluções possíveis e fizemos um plano de seleção para escolhermos a que mais se encaixaria nos nossos objetivos. No processo de prototipagem, contamos principalmente com a ajuda do engenheiro elétrico Guilherme Girão. Separamos em algumas fases, primeiro pensamos em como poderia ser a forma da solução, para ter uma maior durabilidade e menos problemas com manutenções, depois partimos para escolha dos materiais e cálculo da resistência do equipamento. Assim, chegamos ao CaSyE (Cable System with Electromagnets), uma forma de conectar o navio cargueiro ao rebocador por meio de um mecanismo formado por uma placa eletropermanente e travas, depois construímos um protótipo em tamanho menor para uma melhor visualização da ideia.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Nosso projeto tem como público-alvo empresas e profissionais portuários. Para o desenvolvimento da solução, tivemos a ajuda do prático Mário Machado, que é um profissional indispensável para a navegação e um dos maiores beneficiários do CaSyE. Entramos em contato com a empresa Maciel Marítima e conversamos com o vistoriador naval e engenheiro mecânico industrial, Alexei Correa Mendes. Ele nos enviou um e-mail validando o bom funcionamento e aplicabilidade da solução. Fomos até o simulador de treinamento de práticos em Brasília, da Associação de Praticagem do Brasil em parceria com a USP, e conversamos com o oficial de náutica Jeferson Carvalho, gerente do Instituto Praticagem do Brasil. Recebemos a validação pela pesquisa e pela funcionalidade do protótipo do pós-doutor em engenharia aeroespacial Luiz Alexandre, reafirmando assim sua eficácia.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Utilizamos madeira MDF, serra tico-tico, furadeira, lixa, tinta spray, 4 eixos de metal, parafusos, fita dupla face, chave philips, fita isolante, motor de trava de porta de carro, uma bateria 12V de parafusadeira. Para montagem do protótipo, cortamos os pedaços de madeira mdf no formato necessário com uma serra tico-tico, depois utilizamos a furadeira para furar os espaços para os parafusos e eixos, após isso prendemos as peças com os parafusos e a chave philips e também os eixos, lixamos as extremidades do corte e pintamos as peças. Em seguida, prendemos o motor à madeira com fita dupla face, fizemos o mesmo com a bateria e conectamos tudo com fios de baixa tensão conectados por fita isolante. O motor serve para travar de maneira automática as duas peças.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Foram apenas 100 dias desde a primeira aula de robótica e o dia em que conhecemos a FLL. Foram dias intensos, muita dedicação, descobertas e aprendizado, mas também de superar dificuldades e obstáculos. Tivemos dificuldade em encontrar informações para a pesquisa, pois apesar de terem vários documentos na internet, a maior parte não estava relacionada especificamente ao nosso problema. Além disso, Brasília está a mais de mil quilômetros do porto marítimo mais próximo, o que inviabiliza uma pesquisa de campo. Encontramos problemas em nosso projeto inicial. Usávamos apenas um eletroímã para realizar a conexão, mas percebemos que haveria um enorme custo e gasto energético. Para resolver isso, decidimos acrescentar travas motorizadas e usar uma placa eletropermanente para posicionar a peça. Tentamos fazer nosso protótipo do navio já com o mecanismo em impressão 3D, mas ficou pequeno e não tão bem detalhado, então elaboramos as peças em papelão separadas do navio. Depois, fizemos em MDF com a ajuda de um professor do colégio no corte das peças e a parte de funcionamento do motor foi mais tranquila de ser feita. Já o material do projeto original é o aço naval por ser mais resistente à maresia.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Para aproveitar bem o tempo que tínhamos, usamos o Notion, um aplicativo que permite a utilização de diversas ferramentas de organização. Entre elas, optamos pelo uso do Kanban, da lista de tarefas e do calendário. Assim, conseguimos definir prazos e prioridades, dividir as tarefas de cada um, garantindo que todos participassem, e visualizar a nossa evolução. Visitamos o simulador de praticagem em nossa cidade para que pudéssemos entender mais de perto o funcionamento do transporte marítimo de cargas e ver a simulação das manobras dos rebocadores e do navio cargueiro. Também conversamos com profissionais que atuam na área, os práticos, para obter mais informações sobre o processo de atracação e desatracação e consultamos especialistas (engenheiros, professores e físicos) para analisar nossa solução e nos auxiliar nos cálculos da resistência do equipamento. Dessa forma, conseguimos chegar ao CaSyE atual.

Estrela do Norte

E-mail para contato: dennis.padilha@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Davi Pietro Gomes de Andrade
- Déborah Silva dos Santos
- Emily Oliveira da Silva
- Eudine de Sousa Trindade
- Evelyn Oliveira da Silva
- Pedro Gomdim Rodrigues da Silva
- Radyja Amaral França
- Vinícios Eduardo Santos de Melo

Técnico: Dennis Rodrigues Padilha

Técnico suplente: Eulina Medeiros de Freitas

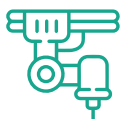
Escola: CET- João de Mendonça Furtado - SESI

Cidade/UF: Boa Vista/RR



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Como podemos diminuir a reentrega de produtos nas transportadoras?



Processo de construção da solução para o problema:

Nosso projeto é um aplicativo que tem a comunicação síncrona entre o cliente e a transportadora por meio de chat e no rastreamento uma notificação prévia das informações sobre a encomenda. Para produção do protótipo, usamos o Corel Drawn e também Adobe Acrobat. Organizamos o tempo de todo o trabalho em equipe por meio do Kanban, e com o Diário de Bordo registramos todo o processo de produção do nosso projeto de inovação.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Nosso projeto tem como público-alvo tanto as transportadoras quanto os clientes. Por meio de eventos escolares, formulários, reuniões com especialistas e entrevistas com transportadoras tivemos feedbacks positivos e sugestões de melhorias para o nosso projeto.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Utilizamos o Corel Draw para a produção de designer dos banners e do aplicativo; Adobe Acrobat para promover uma melhor experiência de visibilidade; Excel e o Kanban como um cronograma para divisão de tarefas do dia; Word para pesquisas feitas; e o Canva para fazer o nosso projeto e os portfólios. Também utilizamos a FOFA para saber as Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças da equipe.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Nossa equipe trabalha pela manhã e nossa rotina pela robótica ocorre à tarde. Sempre alternamos o trabalho de cada um, para um melhor desenvolvimento. Produzimos o protótipo por meio de estudos e modelos pesquisados na internet com o Corel Draw para desenvolvimento gráfico.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Sempre fazemos reuniões para saber como estão os membros da equipes, além disso sempre damos ideias tanto para o robô quanto para o projeto.

Fenix Robots

E-mail para contato: cdveiga@firjan.com.br

Nomes dos componentes:

- Ana Raquel
- Andriele
- Beatriz
- Kamilly
- Mateus Alexandre
- Matheus Castilho
- Miguel

Técnico: Claudio dos Santos Veiga

Técnico suplente: Renato

Escola: Escola Firjan SESI São Gonçalo

Cidade/UF: São Gonçalo/RJ



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Como fazer chegar sua encomenda à porta do morador de região com restrição de entrega devido à violência?



Processo de construção da solução para o problema:

Foram feitas entrevistas com moradores destas regiões, correios, empresas especializadas em entregas, associações de moradores, estudos em jornais, revistas e artigos específicos até definir o desenho ideal da proposta.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Não foi aplicado, mas foi apresentado a associações de moradores e a alguns candidatos a deputados que viram que o projeto é relevante e bastante possível de ser executado.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Usamos o Trello, para organização das ideias e a técnica de brainstorming.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

A maior dificuldade foi acessar as comunidades para entrevistar moradores, mas com a ajuda das associações de moradores isso foi facilitado. O protótipo foi feito depois de aprendermos a desenhar plantas de construção civil com o nosso técnico, que é arquiteto. Fizemos maquete também. Foi um verdadeiro momento de descoberta e trabalho de equipe.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Fazer uma maquete que não era meramente decorativa, mas sim, que podia ser utilizada para explicar o processo de projeto e todas as possibilidades de aplicação. A conversa com políticos locais para saber da real possibilidade de aplicação da ideia, gerando um possível ponto no programa de governo de candidatos a deputados estaduais.

Fran Robots

E-mail para contato: adridonisete@gmail.com

Nomes dos componentes:

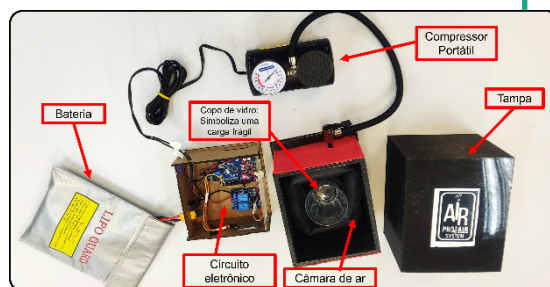
- Ana Carolina de Oliveira Monteiro
- Arthur Mendes Lopes
- Fernanda de Lima Gonçalves
- Guilherme Silva Akiyama
- João Otávio Silva Ribeiro
- Kauanny Cristina dos Santos Silva
- Letícia Cova Sandoval
- Lívia Silva Comparini

Técnico: Adriano Donisete Cassiano

Técnico suplente: Tarcilio Basilio Rocha

Escola: SESI Franca

Cidade/UF: Franca/SP



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Pergunta de pesquisa: Como melhorar o transporte de produtos frágeis?

A ideia central do projeto é garantir a integridade de uma carga frágil e de alto valor agregado propondo uma solução para a problemática da avaria, que engloba qualquer dano que a mercadoria possa vir a sofrer durante o seu processo de transporte.



Processo de construção da solução para o problema:

A concepção do projeto teve início após uma pesquisa de campo em uma agência dos correios da cidade, em que ficou evidente que a responsabilidade pelo “embalo” de uma carga a ser despachada é do remetente. A partir dessa questão, a primeira ação foi identificar quais soluções existentes são adotadas para o problema em questão: almofadas de ar e plástico bolha, o Kippo Wrap – preenchimento com papel para absorção de choques, o Poliestireno Expandido - “isopor”, dentre outros. Pensando em facilitar o processo de acondicionamento de uma carga e em garantir sua integridade, a equipe desenvolveu alguns croquis a mão e logo em seguida adotou o software Fusion 360 para elaborar o Projeto 3D / maquete virtual da ideia. O protótipo inicial foi confeccionado em MDF para testes e depois em material PETG, que pode ser reciclado. Um circuito eletrônico com

controlador Arduino, módulo bluetooth e conexão a um compressor portátil permite que a câmara de ar receba o processo de insuflação, com base nas dimensões da carga, até que ela esteja completamente protegida dentro da embalagem.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O projeto intitulado como Protair System visa atender a toda comunidade que deseja despachar ou receber uma carga frágil de alto valor agregado sem riscos de avaria. A equipe obteve consultorias e feedbacks essenciais: supervisora da Transportadora Jadlog, proprietário de franquia dos correios; equipes de logística de empresas como Flormel Alimentos, Dori Alimentos e do Centro de Distribuição (CD) do Magazine Luiza. No CD do Magalu, inclusive, foi possível conhecer a seção de empacotamento de produtos fracionados, em que cargas em comum de um mesmo cliente são acondicionadas em uma embalagem final de forma manual. Os feedbacks foram muito importantes para justificar a viabilidade da ideia e dar o direcionamento de que o projeto se torna perspicaz quanto à aplicação em produtos frágeis e que possuem alto valor comercial como eletrônicos em geral, perfumes importados, produtos de porcelana / materiais quebráveis, dentre outros. Visando testar a efetividade do Protair System “um copo de vidro – simbolizando uma carga frágil” foi enviado de Franca-SP a Joinville-SC, percorrendo mais de 1000 quilômetros chegando ao destinatário sem avarias.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

O software Fusion 360 foi utilizado para a criação da maquete 3D e ainda possibilitou uma pré-visualização do projeto antes de sua confecção. Com base no projeto 3D, foi possível iniciar a materialização do protótipo para os testes iniciais. A parte externa do sistema foi produzida inicialmente em MDF por meio da cortadora a laser e sua segunda versão foi confeccionada em filamento PETG na impressora 3D. O circuito eletrônico foi construído utilizando um controlador Arduino Uno, um Módulo Bluetooth HC-05, um Regulador de Tensão Step Down, um módulo Relé, uma bateria de Lipo de 11.1 Volts e 2200 Milliampères (mA), 1 botão on/off para acionamento da energia, além do compressor portátil para o processo de insuflação da câmara de ar. A ligação dos componentes eletrônicos foi feita por meio de um ferro de solda e cabos de cobre de 0,5 mm de espessura.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

A equipe é composta por 8 estudantes do Ensino Fundamental 2, sendo 5 do 9º ano que estudam no período da manhã e 3 do 8º ano do período da tarde. A rotina de horários alternados exigiu que a equipe traçasse um plano de trabalho eficiente para que a continuidade do trabalho ao longo da semana fosse alcançada. Outro paradigma superado foi a questão da automação de sistemas usando um controlador eletrônico, o Arduino, que

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League

rompe os limites do material LEGO. A equipe, buscou o conhecimento para aplicar um sistema de automação e propor uma solução inovadora. Por fim, o software de modelagem 3D Fusion 360 fez a equipe aprender a desenvolver uma maquete virtual e entender como um projeto precisa ser pré-concebido antes de sua materialização propriamente dita.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Uma solução aplicada que contribuiu significativamente para o bom desenrolar da rotina de trabalho da equipe foi a brincadeira “Torta na cara” ou “Etiqueta na cara” que foi adaptada pelo time com o objetivo de compartilhar / celebrar as informações acumuladas pelos integrantes ao longo das reuniões, além de trazer à tona a compreensão de regras do desafio do robô, descobertas sobre o tema escolhido para o projeto de inovação, assuntos abordados com profissionais e fontes de pesquisa consultadas. Outra solução eficiente adotada foi a criação da maquete 3D para visualizar a concepção da ideia em questão. Esse método permitiu analisar ainda na “prancha de projeto” situações como dimensões da estrutura externa do sistema, tamanho da câmara de ar, bem como o orifício de encaixe para o seu bico, além de dar uma visão panorâmica geral do projeto como um todo.

FrancoDroid

E-mail para contato: francodroid@liceufranco.g12.br

Nomes dos componentes:

- Clara Sanchez
- Felipe Camardella
- Felipe França
- Matheus Secundo

Técnico: Daniel Pedro Martins

Técnico suplente: Daniel Gudin

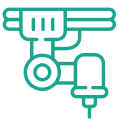
Escola: Liceu Franco-Brasileiro

Cidade/UF: Rio de Janeiro/RJ



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Pesquisas iniciais que fizemos apontaram o transporte de alimentos entre o seu local de produção e o ponto de venda ao consumidor como uma importante fonte de desperdício. Segundo a literatura, esse problema é especialmente agravado em países, regiões e localidades em desenvolvimento em que o transporte se dá por rodovias em condições precárias. Em tais regiões, o asfalto em mau estado de conservação invariavelmente amplifica os esforços aplicados aos alimentos em forma de impactos.



Processo de construção da solução para o problema:

A primeira ideia para a solução aconteceu ao se observar que carretas possuem um sistema de amortecimento exclusivo para a cabine, além do sistema de amortecimento para o chassi. Ora, tal sistema se justifica pela impossibilidade de um único sistema aportar ao mesmo tempo um amortecimento firme para o chassi e macio para o caminhoneiro em razão das massas envolvidas serem de ordens de grandeza diferentes. Tão logo percebemos o conceito de individualizar o amortecimento, percebemos que ele também está presente, por exemplo, em colchões de molas ensacadas. A partir daí, desenvolvemos uma série de protótipos, inicialmente em pequena escala e posteriormente ligeiramente maior a cada iteração até alcançar os resultados em escala real. Tal escolha é dada pela maior facilidade e menor custo envolvidos em protótipos de pequena escala, o que permite iterações curtas e, conseqüentemente, um rápido amadurecimento do produto. Ao longo das iterações buscamos validações com transportadores de alimentos sensíveis, especialmente frutas e legumes.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Ao longo das iterações, buscamos validações com transportadores de alimentos sensíveis, especialmente frutas e legumes. Graças a elas, adequamos o nosso produto para que ele não causasse nenhum impacto na cadeia logística existente, tal como o aumento do tempo de carga e descarga de caminhões. Buscamos também minimizar o peso e o volume da nossa solução de tal maneira que o valor da carga salva no processo se mantivesse superior à carga deixada de ser transportada por redução de capacidade útil de um caminhão. Com isso, o produto final atende às demandas dos usuários finais, tendo seu registro intelectual possível. Foi realizada uma parceria com o hortifrúti da nossa comunidade, no qual a solução está sendo testada pelo carregador de caixas. Compartilhamos com o engenheiro mecânico Alex Monteiro, da PNI, que contribuiu para a análise do uso de alguns materiais, e o engenheiro de controle e automação Philippe Moura, que nos orientou em relação ao uso de molas tensionadas para a sustentação da caixa, e a produtora de alimentos orgânicos Benedita.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Entre a idealização e o protótipo em tamanho real, algumas ferramentas foram utilizadas de acordo com a iteração. Para o design, muito papel e caneta foram necessários para criar potenciais alternativas aos protótipos. Passada essa fase, softwares de CAD de LEGO como o Studio foram utilizados para os dois primeiros protótipos. A partir do aprendizado até essas etapas, voltamos para o papel e caneta para esboçar em detalhes os protótipos seguintes até o de tamanho real. Para este, precisamos apenas de um alicate e uma máquina de costurar, além de outros insumos que encontramos diretamente à venda para pronto uso.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

O bom funcionamento de um sistema de amortecimento é condicionado às suas características físicas em termos de coeficiente elástico e de amortecimento, como também ao seu ponto de operação. Em outras palavras, um sistema de amortecimento de um carro funciona para um carro, mas não funciona para um caminhão. Como nosso produto se presta ao transporte de diferentes alimentos, cujas densidades também variam, estabelecer uma configuração de molas capaz de atender de maneira satisfatória ao possível intervalo de cargas a que o sistema seria submetido foi sem dúvidas a nossa principal dificuldade. Além disso, enfrentamos dificuldades em conseguir ajustar o nosso sistema à medida que passávamos de um protótipo em pequena escala para um em escala real. Por fim, tivemos dificuldades na fase de industrialização, em que o nosso estado atual ainda não permite a comercialização do produto em larga escala.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Ao longo de todo nosso processo, seguimos um planejamento utilizando o Trello como plano de ação, meta e prazos, garantindo o avanço do projeto e a divisão do tempo gasto em todas as etapas. A ferramenta de gestão utilizada foi o Canva. Essa ferramenta auxilia de forma visual e rápida a organizar ideias e enquadrá-las em seções mais necessárias, com a ajuda de “post-its”, facilitando a visualização geral do projeto como um todo. O Canva trouxe um grande diferencial para a nossa solução, tornou mais útil a comunicação entre ideias da equipe nesse projeto. Com isso, aumentou-se o nível de compreensão em cima do projeto, além de sintetizar as informações fazendo com que a equipe dialogasse com mais propriedade em relação ao nosso produto. Tivemos duas grandes mudanças, a mola tencionada que aguentasse 20 kg e o modo de prender as molas de forma que não atrapalhasse o empilhamento das caixas transportadas.

Gipsy Danger

E-mail para contato: gipsydangersesi@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Erick Gabriel de Oliveira Saraiva
- Giovanna Galhardo da Cruz Pohl de Castilho
- Isabelle Cristina Muniz Campos
- Jullya Sophia Santos Pereira
- Lara Rafaela Souza Matos
- Maria Clara Araújo Oliveira
- Pablo Aymar Jorge Moraes do Carmo
- Rízia Araújo dos Santos

Técnico: Giovanne Mendes Arruda

Técnico suplente: Juny Carlles Costa Garces

Escola: Escola SESI São Luís

Cidade/UF: São Luís/MA



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

A ociosidade acontece quando um motorista faz uma viagem de uma cidade a outra levando alguma mercadoria, mas na volta dessa viagem o veículo volta vazio. Como podemos solucionar a ociosidade de motoristas de frete?



Processo de construção da solução para o problema:

Decidimos criar a Startup MoveApp que funcionaria como um “uber para fretes” e conectaria motoristas e usuários à procura de serviços. Para a prototipagem utilizamos a plataforma Uizard, pois entre as que nós testamos é a que possui uma interface interativa, além da criação do nosso site pela webdone. Como estudo aprofundado do nosso projeto, fizemos o uso da matriz SWOT. Para gerenciamento de tempo, decidimos usar o Kanban.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Fizemos uma pesquisa de campo nas maiores feiras de São Luís, em que entrevistamos motoristas de pequeno frete. De acordo com eles, uma plataforma como a nossa seria de grande ajuda para compor a renda mensal. Também apresentamos nossa ideia para um centro de distribuição em nossa cidade, a Rofe, além de visitas técnicas na fábrica de inovação do Instituto Federal do Maranhão- IFMA e na área de inovação do Black Swan.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Para criar nossa plataforma, utilizamos do Uizard, uma plataforma 100% interativa, anteriormente utilizamos o Canva e o Figma, mas não obtivemos a interface que queríamos. Para saber o custo de nossa plataforma, interagimos com o site [quantocustaumaplicativo.com](https://www.quantocustaumaplicativo.com). Além disso, como a nossa solução é uma startup, fizemos o site da MoveApp pela webdone.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Somos uma equipe grande formada por 8 pessoas e nossa rotina de estudo e treino não eram as mesmas, visto que dois membros treinavam na parte da manhã e o restante pela tarde. Também encontramos dificuldades em achar a plataforma ideal para realizar nossa prototipagem.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Para resolver o problema de horários diferentes, utilizamos o Kanban como uma maneira de atualizar um ao outro. Para a realização da prototipagem, pesquisamos sites e encontramos o Uizard.

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League

Green League

E-mail para contato: luibran@gmail.com

Nomes dos componentes:

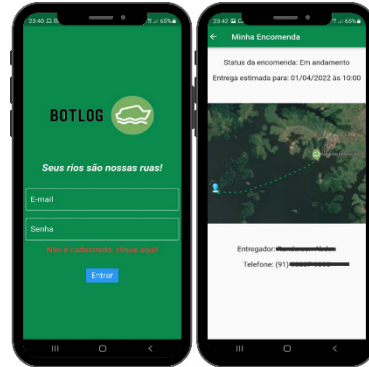
- Elane da Silva Sales
- Iarley Oliveira da Silva
- João Henrique Atroch Luibran
- Lucas Marchesini Nunes
- Marcos Vinícius dos Santos Sousa

Técnico: Rosa de Fátima Silva Atroch

Técnico suplente: Henrrik Luibran Oliveira

Escola: Super Gênios - Escola de Programação e Robótica

Cidade/UF: Tailândia/PA



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

A equipe pensou em resolver um grave problema inerente à região amazônica relativo a processo básico de logística de mercadorias. Como pergunta geradora, chegamos à seguinte problemática: Como resolver a falta de logística em comunidades ribeirinhas isoladas geograficamente?



Processo de construção da solução para o problema:

Como primeiro passo, fizemos uma ampla pesquisa bibliográfica e de campo sobre o tema da temporada sempre voltado para nossa região amazônica. Nossas pesquisas revelaram o que já havíamos observado antes, que apesar de serem isoladas geograficamente, as comunidades são conectadas à internet, seja rádio ou satélite. O que falta a elas é que sejam incluídas à cadeia logística considerando as peculiaridades locais. Os resultados foram debatidos em equipe, surgindo a ideia de desenvolver um aplicativo (o BotLog) voltado para as condições ribeirinhas. Entramos em contrato com uma empresa parceira da escola que, baseada nas nossas ideias, desenvolveu e está aprimorando nosso APP e as etapas de execução do projeto podiam ser seguidas e organizadas pela equipe por meio do software de gestão de produção Assana. O APP BotLog realiza o mapeamento de rotas de barqueiros cadastrados, assim as comunidades isoladas geograficamente poderão ter sua cadeia logística organizada com rotas, frequência e padronização de fretes, facilitando o transporte de encomendas em localidades com este perfil.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

A comunidade teste deste trabalho é a vila de Santa Rosa, no município de Jacundá-Pará, essa vila está localizada em plena selva amazônica, às margens do lago da hidrelétrica de Tucuruí. Com a construção da hidrelétrica e de seu lago, criaram-se várias ilhas no entorno da vila, tendo como único meio de acesso o rio. A população vive basicamente da pesca e de pequenos comércios. É fácil entender o transtorno quando moradores da ilha precisam comprar mercadorias de certo volume e que não cabem nas suas canoas. Entrevistamos moradores, comerciantes e barqueiros da vila e das ilhas, os entrevistados afirmam já ter passado mais de 4 horas esperando um barco que tivesse condições de levar suas mercadorias. Durante nossa visita à comunidade, apresentamos o APP BotLog, e na primeira versão do APP já tivemos a adesão de 11 pescadores/barqueiros, 3 comerciantes e quase 13 ilhas georreferenciadas como rotas.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Para o desenvolvimento do APP, utilizamos linguagem: Dart + Flutter, banco de dados: MySql e API de endpoints: PHP, além do alojamento na Play Store.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Um problema encontrado pela equipe no desenvolvimento da solução foi a inexistência de lugares com geolocalização, o que inviabilizou a ideia de integrar a API de busca pelo Google Maps. Embora a própria vila de Santa Rosa tenha visualização de Street View (atualização em 2016) do Google, as ilhas no entorno ainda não possuíam. Isso requereu uma reestruturação da ideia inicial do BotLog.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Como solução ao problema encontrado, criamos um meio de cadastramento e localização da ilha. Assim que o consumidor for cadastrado no APP, deverá ser feita manualmente a localização da ilha. Pelo próprio aplicativo, usaremos as informações de latitude e longitude fornecidas pelo Google Maps, que alimentará o nosso banco de dados. Os testes feitos até o momento foram satisfatórios e conseguimos, com precisão, identificar as ilhas.

Halley

E-mail para contato: valter.mjuniior@sesisp.org.br

Nomes dos componentes:

- Ana Laura Araújo dos Santos
- Graziela Martins Polatto
- Lara de Souza Santana
- Leticia Vargas Frandsen
- Luísa Michelin Riqueti
- Raquel Corrêa Soares
- Sarah Cristina Seba Silva
- Sthefany Thaynara Moroni

Técnico: Valter Moreno Carvalho Junior

Técnico suplente: Luzilene Zucolotto Escardovelli

Escola: Escola SESI Samir Nakad Birigui

Cidade/UF: Birigui/SP



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Por meio de diversas pesquisas, identificamos que a principal causa do desperdício de vacinas no transporte é a falta de controle de temperatura, pois segundo Oswaldo de Siqueira Bueno, consultor técnico da Abrava, os sistemas de transporte utilizam gelo seco e as caixas refrigeradas não permanecem na temperatura ideal de 5° Celsius. A partir disso, focamos na pergunta: como podemos melhorar o transporte de vacinas?



Processo de construção da solução para o problema:

Projetamos o SIRV em 4 etapas: Na 1ª etapa, fizemos o desenho no Sketchup para construir o modelo em 3D. Na 2ª etapa, modelamos a caixa com materiais sustentáveis como o alumínio, apresentando essa versão para a enfermeira Carla Sampaio, responsável pelos imunizantes em Birigui. Na 3ª, construímos o circuito elétrico com o Arduino, ESP 32 e rele 5V, que faz o controle do funcionamento da pastilha peltier, responsável pela refrigeração. E na etapa final, colocamos a pastilha peltier e o dissipador de calor na nossa caixa para otimizar a refrigeração. O projeto está funcionando e pronto para iniciar o processo da escrituração de depósito da patente no Inpi. Gerenciamos o tempo e organizamos todo o processo por meio do uso de cronogramas, checklists e a ferramenta Trello.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

A nossa solução beneficia as transportadoras, pois é de fácil utilização, poupa tempo devido ao monitoramento automático, assim o funcionário não precisa ficar parando toda hora para checar a temperatura e repor o gelo. Planejamos implementar a nossa solução para o transporte da vacina BCG, que é a mais perdida durante o transporte. A aplicação dessa vacina é essencial para crianças na prevenção da tuberculose pulmonar, 23 milhões de crianças não conseguem se vacinar por causa das vacinas que se degradam durante o transporte, segundo a OMS. Nossa solução também contribui para a democratização do acesso de vacinas às comunidades mais afastadas devido à preservação eficiente, garantindo um aumento na qualidade de vida das comunidades ribeirinhas da Amazônia e comunidades indígenas. Para viabilizar e implementar o nosso projeto, fizemos parcerias com o projeto Barco Hospital e com o projeto Médicos Sem Fronteiras.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Baseado na cultura Maker, criamos nosso projeto soldando componentes, resistores e cabos em uma placa ilhada com uso de ferro de solda, criando o nosso circuito, composto por um relê, uma pastilha peltier, a plataforma Arduino, ESP 32 e um potenciômetro. O projeto foi todo desenvolvido nos laboratórios do FAB LAB. Compartilhamos o projeto com vários profissionais para realizar as alterações e melhorias. Após conversar com o engenheiro elétrico Entony, fizemos testes e diversas mudanças no design, para melhorar a eficiência da refrigeração do SIRV. Também documentamos os nossos desenhos dos circuitos e a programação necessária, facilitando a compreensão e a produção para futura implementação.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Durante o desenvolvimento do SIRV, encontramos alguns desafios para desenhar o protótipo da nossa solução, como a escolha dos melhores materiais para alcançar a efetividade da solução, entre outros. O primeiro desafio foi escolher materiais para realizar o isolamento da caixa para otimizar a refrigeração, por isso escolhemos o alumínio. O segundo desafio foi o desenvolvimento do nosso circuito, pois a equipe verificou que seria necessário obter conhecimentos tanto de eletrônica quanto de programação. Para isso, fizemos cursos e conversamos com diversos profissionais. Aplicamos esse conhecimento para criar um sistema com Arduino, sensor de temperatura e rele 5V, que em conjunto com a pastilha peltier consegue controlar e corrigir a temperatura da nossa caixa durante o transporte das vacinas.

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Segundo Oswaldo de Siqueira Bueno, consultor técnico da Abrava (Associação Brasileira de Refrigeração), os sistemas de transporte de vacinas são antigos e as caixas refrigeradas com gelo não conseguem manter a temperatura adequada de 5 °C. Por isso criamos o SIRV, uma solução inovadora que consegue fazer a correção autônoma de temperatura das vacinas durante o transporte. Os nossos sensores checam a temperatura da caixa em tempo real, analisando se a refrigeração está acontecendo na temperatura ideal de 5 °C. O sistema controla a pastilha peltier para evitar a variação de temperatura das vacinas durante o transporte. Outra inovação está no sistema de pareamento das caixas, enviando as temperaturas para um único site, facilitando o monitoramento por parte do motorista e das transportadoras. Estamos na etapa de revisão de design e o nosso próximo passo é o pedido de registro de patente para que o SIRV seja lançado para melhorar a qualidade no transporte de vacinas.

Infinity Robots

E-mail para contato: infinityrobot.sesi@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Arthur
- Eduardo Joaquim
- Elice Yehudi Rocha Pacheco
- Ian
- Pedro Joaquim

Técnico: Juny Carlles Costa Garcês

Técnico suplente: Giovanne Mendes Arruda

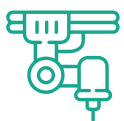
Escola: SESI anexo - Anna Adelaide Bello

Cidade/UF: São Luís/MA



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Como resolver a má verificação de fumigação dos paletes de forma rápida e eficaz? O spray oferece solução para problema apontado por Fabíola Oliveira, diretora da Concept Trading Brazil, gerente de logística do porto do Itaqui, gerado pela inexistência de algo que realmente comprove a fumigação de um palete, facilitando que paletes não fumigados passem pela fiscalização, desencadeando outros problemas como: encomendas atrasadas (6º maior problema de logística no Brasil), produtos estragados e contaminados, prejuízos por parte dos clientes, rompimentos de parcerias entre empresas, desequilíbrio em biomas diferentes.



Processo de construção da solução para o problema:

Projeto realizado com o auxílio das professoras de química Rayanne e Priscila, tendo 3 versões não oficiais, tais como testador de PH com repolho roxo, reagente contra inseticida e contra brometo de metila caseiro dissolvido em água, e após feedback do químico Douglas Alonso de SP, a realização de testes e receita do protótipo final: spray composto por azul de timol, H₂O e permanganato de potássio, que reage com o brometo de metila presente em paletes fumigados por gás de fumigação de bromometano, ocasionando mudança na coloração sobre local antes aplicado o spray (amarelada, pois PH de um palete fumigado por gás bromometano é de 3,5), caso apresente ausência dessa coloração, podemos constatar a não fumigação, o spray foi em parte elaborada no laboratório da escola SESI e outra encaminhada para o laboratório São Luís. Foi proposta aplicação do produto na empresa FrutíCola no maior centro de distribuição de São Luís, e para sua execução foi construído cronograma dividido em meses, reuniões online, sabatinas presenciais, grupo no Trello e Paddler, para controle de demandas.

TORNEIO SESI DE ROBOTICA

FIRST® LEGO® League



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O público-alvo de nossa solução são os funcionários da vigilância sanitária dos portos, onde seu trabalho alcança, pequenos comerciantes, grandes empresários, biólogos, entre outros. Nosso projeto foi elaborado e compartilhado por meio de pesquisas no maior centro de distribuição de São Luís, a Ceasa, elaborando próprios dados de pesquisa; entrevistas com profissionais do porto do Itaqui, Francisco, Paulo; e Fabíola Oliveira, diretora da Concept Trading Brazil; gerente de logística, Paulo Coutinho; diretor da escola de negócios do Brasil, Marcos; e Marcio do trabalho de logística da Vale; professoras de química Rayanne e Priscila; químico Douglas Alonso e Amazon Fumigations. O protótipo foi elaborado no Laboratório do SESI - Anexo e depois enviado ao laboratório São Luís para confecção do protótipo final, aumentando a segurança e validação do produto. Para arcar com os gastos do projeto, o compartilhamos com várias empresas, a fim de patrocínio, alcançando: a farmácia Clinic & Farma, WR Papelaria, Açaí Premium, Brasil Mineração, JF Gás & Cometa Gás e Amazon Fumigations.



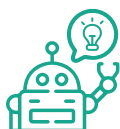
Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Microscópio, paletes fumigados, palitos de madeira, garrafas de spray, balão de fundo redondo, bureta, béquer, erlenmeyer, Trello, Padlet, Google Services, azul de timol, inseticida, cravo-da-índia, álcool, permanganato de potássio, água, repolho roxo, fita de papel colorimétrico de ph, bicarbonato de sódio.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

A equipe encontrou dificuldade em encaixar seus horários de treinos, porém isso foi resolvido com as sabatinas presenciais e online no final do dia; a equipe também achou dificuldade para encontrar paletes fumigados em São Luís, para comprovar a eficácia de seu protótipo, por isso contatou a Amazon Fumigation, a fim de ajudar nessa busca, o mesmo com outras substâncias químicas, encontrando apoio pelo SESI e pela farmácia Clinic & Farma. Além disso, no final do processo, descobrimos que no laboratório da escola SESI, espaço ocupado pela equipe para realizar seu projeto, não existiam os materiais necessários para a confecção de um spray, por isso foi observada a necessidade de procurar um laboratório especializado em produções com substâncias químicas. Entretanto com isso surgiu outra necessidade: a busca por patrocinadores a fim de suprir nossos gastos, então a equipe se juntou nessa busca no período de duas semanas, conquistando mais 4 patrocinadores: WR Papelaria, Açaí Premium, Brasil Mineração, JF Gás & Cometa Gás, que também nos ajudaram a realizar rifas.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Sabatinas presenciais e online no final do dia, busca por patrocinadores, confecções de rifas.

Iron League

E-mail para contato: ironleague586@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Ana Luiza Sousa Fonseca
- Camyle Eduarda Dias e Silva
- Ryckson Leonardo Barros Garcêz
- Victor Hugo Ribeiro Braga
- Waleska Gabryelle Borges Damasceno Pereira
- Yasmim Lyang de Castro Teles

Técnico: Moisés Pereira Costa

Técnico suplente: Giovanne Mendes Arruda

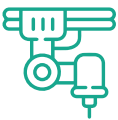
Escola: SESI - Escola Anna Adelaide Bello

Cidade/UF: São Luís/MA



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Vendo as taxas dobrando em sites de reclamações, nós pensamos: “como podemos resolver os problemas de transportes de entrega por delivery?”



Processo de construção da solução para o problema:

Nosso produto/protótipo atual foca em acessórios (divisórias removíveis feitas de forro PVC com sistema de elástico) para as bags dos motoboys. Para a montagem do nosso projeto, foi necessária a ajuda de profissionais na área do forro para o tamanho das divisórias ficarem corretas e da secretaria da UFMA (Universidade Federal do Maranhão) para dar início ao processo de patenteação.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Nós realizamos visitas técnicas em espaços de startups/centros de inovação (como o espaço Blackswan), nos quiosques de alimentação dentro do shopping central da nossa cidade e também em bares alimentícios. Para a formulação do nosso protótipo atual, nós fomos auxiliados pela empresa de marketing Detalhar para construir nosso site e a aplicação já foi feita com 5 motoboys diferentes.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

No nosso atual protótipo, foi utilizado forro PVC, canaleta/perfil de PVC com adesivo dupla face, lixa (para ajustar o tamanho do forro) e diversos elásticos.

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

No nosso protótipo anterior, foi feita uma espécie de “caixa” para ser inserida dentro da bag que era feita por canos PVC, tee e joelho (também de PVC). Quando testamos pelas primeiras vezes, já notamos que o material pesava demais dentro da bag e ocupava muito espaço, sendo impossível inserir alguns alimentos (como uma pizza família, por exemplo), notamos que custou o fator tempo pelo material de difícil manuseio.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

No que diz respeito ao nosso projeto, visamos resolver o problema do desconforto provocado pelo material pesado e espaço ocupado em excesso, substituindo os canos por forros PVC (que é um material que não pesa muito e é mais fino, ocupando um espaço mínimo) que serviriam como divisórias removíveis. Outras inovações foram o sistema de elástico e o QR code para auxiliar na montagem da bag.

Koelle Pandas

E-mail para contato: paularodrigues.letas@outlook.com

Nomes dos componentes:

- Giulia Matteoni
- Henrique Zanão
- João Paulo Jacomini
- Leonardo Henrique Scaglia
- Marina Pereira Garcia
- Naomi Gromoni Shimizu
- Sofia Parente Teixeira Martins



Técnico: Sérgio Barbosa

Técnico suplente: Paula Rodrigues dos Santos

Escola: Colégio Koelle

Cidade/UF: Rio Claro/SP



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Como aprimorar diretamente o ambiente em que as frutas são locomovidas?



Processo de construção da solução para o problema:

Iniciando o processo de pesquisa, procuramos entender o que é a logística e escolhemos o eixo de frutas, verduras e legumes, conhecido como LFV, para desenvolver nossa pesquisa. A partir daí, analisamos uma série de pensadores sobre o tema de logística e logística de LFV, tais como Antônio Novaes e Ronald Ballou, além de pesquisas em sites e vídeos sobre o tema. Depois de reunirmos as informações, realizamos um brainstorming, no qual surgiram diversas ideias, entre elas o Citrikos. Para construção do protótipo, utilizamos 15 tubos metálicos soldados de diâmetro igual a 8 cm, soldados de forma a respeitar as dimensões de um caixote de transporte padrão. Dessa forma, podemos facilitar a organização e reduzir o desperdício das FLVs no processo de logística. Todo o processo foi desenvolvido pela equipe utilizando métodos de organização como o Kanban e o Canva. Acreditamos ser possível o registro intelectual do produto.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Procurando realmente entender as necessidades da cadeia logística, fizemos algumas viagens a campo a fim de obter maiores informações. Uma delas foi uma visita ao setor de logística da empresa Brascabos, em que conversamos com o gerente de logística Ricardo Luís Moi. A visita foi muito esclarecedora no que diz respeito ao processo de logística e

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League

suas diversas variáveis. Também conseguimos compreender melhor a dimensão da cadeia logística, seus custos e dificuldades. Outra visita extremamente importante para o projeto foi a Feira Cultural Fusteria, na qual conversamos com diversos pequenos produtores e empreendedores. Essa visita nos fez identificar uma série de outras dificuldades para além das grandes empresas.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Utilizamos os aplicativos do Google para manter nosso trabalho sempre disponível para todos os membros da equipe, assim, mesmo distantes estamos conectados. Também utilizamos ferramentas para montagem como solda, lixa, itens para pintura e acabamento do projeto.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Durante toda a trajetória, tivemos algumas dificuldades. A primeira delas foi referente ao tema, do qual não tínhamos um conhecimento aprofundado e, apesar de ser parte do nosso entorno, não refletíamos sobre isso cotidianamente. Também tivemos dificuldade em encaixar os horários, por termos alunos do Fundamental e Médio. Outra dificuldade foi no dia do Festival, quando um dos membros da nossa equipe foi diagnosticado com dengue e não pôde participar do torneio.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Uma solução que encontramos para chegarmos à nossa ideia foi o uso do modelo de negócios Canva, que permitiu uma maior clareza sobre o que podíamos e gostaríamos de fazer. Outra adaptação foi utilizar as ferramentas que descobrimos durante a pandemia para manter o trabalho sempre ao alcance de todos, permitindo que todos verdadeiramente participassem de cada etapa do projeto. Por fim, para diminuir um pouquinho a falta do nosso amigo no dia do torneio, fizemos uma ligação por vídeo para que ele pudesse estar presente, mesmo que não fisicamente, nas avaliações e rounds da nossa equipe.

Kronos

E-mail para contato: william.tatim@sesirs.org.br

Nomes dos componentes:

- Giovanna Moraes da Rocha
- Júlia Duarte da Silva
- Matheus Pott Hoernig
- Natálly da Silva Souza
- Victor Teixeira de Avila Coelho
- Yuri Silveira Marchesan

Técnico: William Godoy Tatim

Técnico suplente: Juliane Colombo Tidra

Escola: Escola SESI Albino Marques Gomes

Cidade/UF: Gravataí/RS



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Durante o confinamento de equinos nos reboques, os cavalos tendem a ficar estressados e agitados e um dos fatores que influenciam o bem-estar físico e mental do equino é o estresse. Com a decorrência do estresse, alguns acidentes podem ocorrer, como a perda embrionário precoce, o cansaço, entre outros que podem vir a deixar o animal violento e fazer com que o mesmo seja machucado. Teria alguma maneira de acalmar os equinos durante as viagens?



Processo de construção da solução para o problema:

A construção do protótipo do projeto de inovação final foi baseado em vários modelos que tivemos ao longo do nosso período na robótica, protótipos como: madeirite, MDF, Placa Gogo Board, entre outros. No fim, encontramos o material ideal para o projeto de inovação, que foi o MDF e a placa Arduino.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O público a ser atingido com esse projeto são pessoas que trabalham na área da pecuária. Antes da equipe dar início ao projeto, entrevistaram uma veterinária especializada em equinos e aromaterapia. Por meio disso, entenderam que a aromaterapia pode ajudar tanto pessoas como animais, então conseguiram escolher o óleo de lavanda para introduzirem no difusor. Para criar o protótipo, a equipe visitou um CTG (Centro de Tradição Gaúcha), para conhecer um pouco mais sobre reboques. Entrou nele e viu de perto como funciona,

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League

onde seria posicionado e analisar se iria interferir no animal durante a viagem. A equipe aproveitou e já averiguou como o equino se comportava ao entrar no reboque e concluiu que são nítidos a agitação e o nervosismo. Após o término do protótipo, o projeto passou por um conselho de ética para autorizar a testagem do projeto no animal. Foi aprovado, porém a equipe não conseguiu realizá-lo por conta do tempo.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

As ferramentas utilizadas foram: placa Arduino, capacitores, módulo relê, conectores, placa difusor, cabos jumper, placa de MDF, impressora 3D, parafusadeira, ferro de solda.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Durante o desenvolvimento do projeto, nosso maior desafio foi entender os conceitos de montagem de circuito, algo que não tínhamos muita familiaridade prática. Outro ponto foram os horários, devido às aulas em período integral acabávamos por ficar até as 22 horas na escola. Em relação à disponibilidade de materiais, a escola SESI nos forneceu os materiais necessários para a produção do nosso protótipo e utilizamos o Fab Learn para manipular tais materiais.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Para a resolução dos problemas enfrentados, iniciamos buscando informações a respeito da placa que utilizamos, Arduino Uno, pedimos a instrução do professor de elétrica do SENAI, e após isso seguimos testando o que aprendemos na placa e programando para nos familiarizarmos com os materiais utilizados. Em relação aos horários, decidimos otimizar o pouco tempo que tínhamos pós-aula, planejando o que faríamos na semana e nos programando com antecedência para também atendermos outros pontos importantes, como nossas reuniões semanais.

Kyrios Lego

E-mail para contato: roberto.ferreira@sistemafiepe.org.br

Nomes dos componentes:

- Andressa Pereira de Melo
- Davi de Jesus Cruz
- Max Gabriel Gomes
- Paulo Nathan Marçal Rodrigues
- Pedro Miguel Pereira Alencar
- Pedro Rhyhan Cunha

Técnico: Roberto Gomes Ferreira

Técnico suplente: José Jaido Pereira da Silva

Escola: Centro de Atividades Luiz Gonzaga Duarte - SESI Araripina

Cidade/UF: Araripina/PE



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Quais os problemas de logística existentes em minha cidade e como eles podem ser melhorados?

Será que a robótica pode ajudar nos problemas de logística?



Processo de construção da solução para o problema:

Melhorar a logística de entregas nas compras de aplicativos e lojas digitais, por meio da criação de um aplicativo de monitoramento em tempo real das compras feitas pelos clientes. Apresentando um canal de comunicação direta entre: loja e cliente, cliente e entregador, e principalmente entre entregadores e entregadores, pois estes irão compartilhar as melhores rotas para otimizar as entregas evitando assim estresses e ansiedade nos clientes. Essas ações foram feitas nas seguintes etapas e ações metodológicas: roda de conversa sobre logísticas e experiências de compra e entrega; pesquisa de campo por meio do Google Forms para identificar se os problemas eram comuns a outras pessoas; pesquisas bibliográficas; análise de dados das entrevistas; pesquisa de rotas com entregadores e mapeamento de rotas com o Labdisc; tempestades de ideias sobre como resolver os problemas relatados nas entrevistas; planejamento de um croqui do aplicativo; criação e layout do aplicativo; divulgação do app; testes do aplicativo (busca de usuários clientes e empresas); validação do app por meio de forms de avaliação (sistemas de estrelas); apresentação do app na competição da FLL, Mostra SESI, Ciência Jovem e empresas da região.

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Durante o desenvolvimento do processo de levantamento de dados, foram feitas as seguintes ações: pesquisa com estudantes para levantamento de questões-problemas; pesquisa com grupo de entregadores; entrevistas com empresários da empresa Softagon e Secretaria de Desenvolvimento Urbano; parceria com o Verdurão Avenida, em que o mesmo se comprometeu a testar o aplicativo.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Coletor de dados Labdisc.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Encontro de profissionais técnicos e plataformas de fácil assimilação, pois a maioria está em língua estrangeira e os alunos não têm o domínio da mesma, além de instrumentos para a coleta de dados.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Apresentar um meio de comunicação eficaz entre os envolvidos no processo de logística de compras na nossa cidade, facilitando a comunicação entre eles e incentivando o uso de app de tecnologias que auxiliem nesse campo crescente de compras online. Aplicação de testes dos aplicativos nas empresas parceiras e com estudantes.

LEGO Bros MG

E-mail para contato: legobrosmg@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Beatriz Gonçalves Batista Manso
- Enrico Ribeiro Braga
- João Paulo de Moura Brandão
- Julia Gonçalves Batista Manso
- Lucas Kazuê da Silva Hokari
- Matheus Andrade Carvalho

Técnico: Rafaella Paiva Azzi

Técnico suplente: Francisco Teófilo Resende Netto

Escola: Escola SESI José Bento Nogueira Junqueira

Cidade/UF: São Gonçalo do Sapucaí/MG



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Uma carga pode se deslocar na carroceria de um caminhão por diversos motivos: amarração inadequada, falta de fiscalização, excesso de velocidade, má distribuição do peso, etc. E caso essa carga se desloque, os problemas também são muitos: avarias à mercadoria, atrasos nas entregas, prejuízo financeiro, acidentes nas rodovias e outros. Assim, como podemos tornar o transporte de cargas mais seguro fazendo uma comunicação direta e em tempo real entre a carga e o motorista com sensores ultrassônicos no eixo da carreta?



Processo de construção da solução para o problema:

A concepção do projeto de inovação surgiu após o pai de um dos integrantes da equipe sofrer um acidente de caminhão porque a carga havia se deslocado. Buscamos informações com caminhoneiros e transportadoras para sabermos os motivos do deslocamento, como eles são inúmeros, partimos para soluções existentes com relação ao monitoramento em tempo real da carga. Como dificilmente o motorista tem consciência das condições em que a carga se encontra, pensamos na comunicação por app e sensores nos eixos dos caminhões para medir a deformação caso haja algum deslocamento. Passamos ao processo de prototipagem com testagem de tipos de sensores, como o óptico e o ultrassônico, e fizemos testes de bancada. Conectamos o app ao sensores com kit Arduino e no momento temos um modelo de R\$ 2.500,00. O registro intelectual é possível, uma vez que sensores que medem a deformação do eixo são incomuns, especialmente no Brasil, além da comunicação direta e em tempo da situação da carga com o motorista. Utilizamos técnica de Kanban e matriz de prioridades e riscos.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Conversamos com profissionais da área, como engenheiros da Iveco, instrutor do SENAI, professores da Universidade Federal de Itajubá, transportadoras, Polícia Rodoviária Federal. O público-alvo pode ser diretamente o motorista, caso ele seja autônomo, ou a própria transportadora, que pode oferecer o produto para transporte de cargas especiais, principalmente aquelas em que não pode haver deslocamento. Fizemos contato com a Transpes, que transporta pesados, e eles disponibilizaram seus equipamentos para testes em Betim, próximo passo de nosso projeto.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Fusion 360 para projetar e impressora 3D para peças do protótipo. Montagem de protótipo a partir de uma cabine de uma carreta de brinquedo. Parafusadeira, chave, parafusos, roldana de costura, borracha de tatame, MDF, cola, para montagem do baú novo do caminhão. Kit Arduino, sensores ultrassônicos, fiação, para fazer a comunicação direta entre carga e motorista. Tinkercad para simulação com Arduino e programação. Kodular para programar o aplicativo.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

O processo demanda tempo excessivo dos integrantes, bem como o desenvolvimento de habilidades para aprenderem novos processos, como programar Arduino. No último mês, foram necessárias de 6 a 8 horas diárias para conclusão dos processos. A equipe enfrentou dificuldades como cansaço extremo e dependência de alguns profissionais para auxiliar no desenvolvimento do protótipo. O trabalho em equipe foi fundamental para conseguirem entregar o trabalho em tempo hábil e gerenciaram com respeito e maturidade. O pouco tempo para desenvolver um projeto de tamanho impacto foi um dos maiores problemas enfrentados pela equipe.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Inclubros, ferramenta desenvolvida pela equipe para integrar os participantes em todas as áreas e incentivar a sair da zona de conforto. Utilização da ferramenta Visuorganiza que seleciona tarefas a serem realizadas e com um avatar deixa um integrante responsável por finalizar a meta.

LEGO Master

E-mail para contato: helyssandrotavaresfreitas@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Alan Lineker Dias Lopes
- Antônio Ricardo Rodrigues Gomes
- Eduardo Valente Farias
- Gabriel Saragoça de Lima
- Ingrid Rezende Oliveira
- Matheus Saragoça de Lima

Técnico: Helyssandro Tavares Freitas

Técnico suplente: Adson da Silva Figueiredo

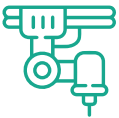
Escola: Escola SESI Padre Francisco Lupinno

Cidade/UF: Parintins/AM



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Como está organizada a logística de entregas de produtos comprados das grandes empresas para as cidades dos interiores?



Processo de construção da solução para o problema:

A equipe projetou, criou e executou o aplicativo Mids, utilizando a plataforma appypie, no-code. Contamos com o apoio incondicional da nossa Escola e da parceria da Universidade do Estado do Amazonas - UEA, quanto à orientação de como desenvolver a construção do app. Por se tratar de uma ideia inédita, foram necessárias muitas pesquisas na rede e com a comunidade que confirmasse a funcionalidade, eficiência e impacto que o Mids traria à logística de entregas de mercadorias compradas online.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Com a criação do Mids, a equipe buscou feedback da comunidade e dos empreendedores do ramo logístico utilizando o Google Forms, que mostrou 100% de aprovação da nossa invenção. Tivemos o encontro, com a proprietária da empresa Pessoa Navegação, a senhora Evelyn dos Santos Pessoa, que interessou-se em utilizar o app, afirmando: “facilitaria muito o nosso serviço, diminuiria nossos gastos e tempo de entrega”. Na oportunidade, ampliamos nossa visão, melhorando a plataforma com a adição do sistema de favoritar as postagens das empresas e as respostas dos entregadores.

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

As ferramentas utilizadas foram notebook, tablet e a plataforma appypie, no-code.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

A equipe teve a parceria do Projeto Ocara da Universidade do Estado do Amazonas, cujos monitores ensinaram a equipe como fazer um aplicativo, tiveram encontros todas as quartas e sextas durante duas semanas na Universidade, sendo das 14:00 às 16:00. Depois de ter esse conhecimento, a Equipe Lego Master começou a construção do seu aplicativo na escola e utilizou notebook, tablet e a plataforma appypie, no-code.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Para a criação do projeto, decidiram valorizar as propostas de cada membro da equipe, das quais escolheríamos a que atenderia, principalmente aos processos de conexão, eficiência, acesso e segurança. Com os posicionamentos fechados, selecionamos a ideia de desenvolver a Plataforma Sistema de Entregas Multiplamente Integrado - Mids.

LEGO Side

E-mail para contato: thferreira@sesi-es.org.br

Nomes dos componentes:

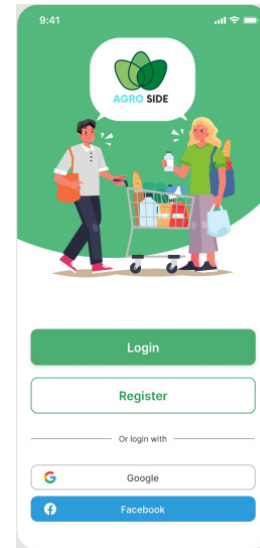
- André Cunha Correa
- Anna Luiza Camargo Batista
- Arthur André da Silva
- Letícia Rangel Mação
- Pedro Henrique Pereira Campos da Silva

Técnico: Thiago Ferreira da Silva

Técnico suplente: Sheiline Cândida Santos

Escola: SESI Maruípe - CAT José Meira Quadros

Cidade/UF: Vitória/ES



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Durante o processo de pesquisa, a equipe identificou um problema muito comum no transporte do agronegócio, que é a falta de organização, causada pela falta de comunicação entre os envolvidos no processo (agricultor, transportador e comerciante). Em seguida, elaboramos a seguinte pergunta: Como podemos melhorar a logística do transporte do agronegócio?



Processo de construção da solução para o problema:

Chamamos nossa solução de Agroside. Nossa ideia consiste em uma aplicação web com portabilidade para celulares que utiliza a tecnologia PWA (Progressive Web App) e REACT. PWA é basicamente uma tecnologia que faz com que um site web possa ter as mesmas vantagens de um aplicativo nativo. E REACT é a biblioteca mais famosa do JavaScript (linguagem de programação) e usada para criar uma UI (interface de usuário). O projeto foi desenvolvido usando a metodologia Design Think, com um esboço no papel e, então, prototipagem no Figma. Com o protótipo usual e funcional, foram feitos testes e a validação do público-alvo, aplicando a solução de ser algo fácil, rápido e acessível. O Agroside foi testado apenas no software de programação, checando apenas o funcionamento do aplicativo. Não foi realizado um teste prático com agricultores, comerciantes e transportadores, pois dependia de alguns fatores como a confecção completa do app, a postagem em uma loja de aplicativos e a adesão dos envolvidos.

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O aplicativo funcionaria da seguinte maneira: O agricultor fará um cadastro gratuito no aplicativo, assim, ele poderá vender suas mercadorias para os comerciantes. O comerciante, por sua vez, poderá comprar as mercadorias e também solicitar os transportadores. Além disso, o comerciante poderá se comunicar com os produtores e os transportadores, funcionando como uma rede social. O transportador poderá transportar tanto para os comerciantes como para os agricultores. Além disso, ele irá seguir uma rota, e poderá ser acionado por outros agricultores/comerciantes durante o percurso.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Utilizamos o Figma, que é um editor online focado em trabalho colaborativo e permite criar interfaces e protótipos.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

A maior dificuldade encontrada pela equipe foi a falta de conhecimento e experiência em desenvolver aplicativos.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Nós sanamos as dificuldades com muito estudo, muita pesquisa e ajuda de especialistas em programação e desenvolvimento de aplicativos.

Legomito

E-mail para contato: roboticalegomito@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Alana Gabriela Severo Cavalcanti
- Guilherme Atademo Assunção
- Hendeson Pedro Cruz Silva
- Lucas Gomes Lessa
- Marcos Gabriel Pompilio Trajano
- Nicolas Cauã Nogueira Felix de Menezes

Técnico: Braulino Fortunato da Silva Junior

Técnico suplente: Ana Alice Mano Sampaio

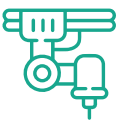
Escola: SESI Paulista - Centro Atividade Aprigio Velloso da Silveira

Cidade/UF: Paulista/PE



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

O problema que encontramos foi a dificuldade para realizar fretes em centros de distribuição alimentícia. A pergunta que utilizamos foi: “Como facilitar esse processo de realização de frete?”.



Processo de construção da solução para o problema:

Iniciamos uma pesquisa básica na rede de internet e logo depois realizamos um brainstorming junto à equipe para tentar solucionar o problema que identificamos. Surgiram algumas ideias, mas a que nos deixou mais à vontade e que julgamos mais prática e de fácil uso por parte dos consumidores e prestadores de serviço viria a ser um aplicativo que conectasse os dois grupos, no qual conseguissem negociar, atendendo duas demandas ao mesmo tempo, porém com um objetivo em comum, o frete. Para a concepção do aplicativo, foi utilizada uma plataforma (Adalo), de fácil manipulação por toda a equipe, pois a linguagem utilizada é a mesma presente na plataforma EV3 e Spike. As interfaces do aplicativo tiveram inspirações no aplicativo da Uber e Indrive, principalmente para os prestadores de serviço de frete (fretistas) com registro de documentos (CNH, RG e antecedentes criminais). Com a finalização do protótipo, e com testagens funcionais, o registro intelectual dos produtos poderia ser realizado.

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Depois de finalizar o aplicativo, entramos em contato com uma fonte indicada por nossa técnica, Antonio Marcos Lopes Rozendo, que inicialmente nos acompanhou numa visita ao Ceasa-PE, nosso centro de distribuição, e nos ajudou em nossa pesquisa inicial, nos apresentou a cooperativa de prestadores de serviço e assim pudemos realizar nossa pesquisa de campo. Conversar com ele foi o primeiro passo para melhorias no projeto, depois fomos novamente ao Ceasa-PE, para testar nosso aplicativo. Foi um sucesso, os feedbacks foram muito positivos, claro que ainda temos pontos de melhoria, mas o nosso público-alvo ficou muito interessado na ideia, já que para eles era uma novidade.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Utilizamos três plataformas para a construção do nosso aplicativo. A primeira delas foi o Canva, no intuito de buscar uma identidade visual para o projeto, com ele foi possível idealizar toda base como a logo, a paleta de cores, botões e principalmente as interfaces. Para que o aplicativo funcionasse, era necessário programar e foi nesse momento que utilizamos a plataforma Adalo, com uma linguagem scratch utilizada pelo Spike e EV3. Por fim, criamos um arquivo instalável (APK) para ser feito o download e instalado nos aparelhos celulares dos usuários e a plataforma foi a Kondular.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

A equipe teve dificuldade na visitação ao Ceasa-PE, apesar de ser um ambiente aberto ao público, por ser distante do local da escola (cerca de 20 km), e a disponibilidade dos professores/técnicos em se mobilizarem (horários de aula) para dar esse suporte. Outra dificuldade que a equipe teve foi com o uso da linguagem de programação, inicialmente idealizada em python, mas que apenas um estudante/competidor conhecia com mais propriedade.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

A ida ao Ceasa-PE acabou ficando restrita a 3 visitas, gostaríamos de ir mais vezes para coletar mais informações e feedbacks, porém não foi possível em virtude da disponibilidade dos professores/técnicos, já que tinham compromissos junto à escola. Com relação à programação, utilizamos uma plataforma, a Adalo, para melhorar o entendimento e participação da equipe durante a construção do programa com a ideia do projeto. Essa plataforma utilizava a linguagem scratch, também usada no Spike e EV3, assim todos tinham a capacidade de entendimento e manipulação no desenvolvimento do aplicativo.

Legorillaz

E-mail para contato: equipelegorillaz@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Breno Sanches Pinto
- Júlia Costa Gonçalves
- Kamila Estefani Eid Felix
- Laura Pereira Ribeiro
- Leonardo Pereira Ribeiro
- Luiz Filipe de Souza Aires
- Pedro Lotério Sena
- Vitória Macedo da Silva



Técnico: Rodrigo Lourenço Peres

Técnico suplente: Rosimeire de Fátima Cunha Peres

Escola: Centro Educacional Peres Guimarães

Cidade/UF: Boituva/SP



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

As lesões e quedas de bovinos durante seu transporte foi o problema encontrado pela equipe na temporada, na qual trabalhamos meticulosamente para responder à seguinte pergunta: Como trazer mais dignidade para esses animais e diminuir o prejuízo para a indústria pecuária?



Processo de construção da solução para o problema:

O início da formação do projeto consistiu em pesquisas individuais e brainstormings semanais até que a situação-problema fosse decidida. Então, para a formação da solução inovadora, mais reuniões foram feitas, com o auxílio de métodos como Pomodoro para gerenciamento de tempo e Kanban para a definição dos próximos passos da pesquisa. Antes da criação do protótipo, os materiais foram testados e aprovados pelos profissionais consultados e então foram montados em um tamanho proporcional ao real.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Projeto em análise pelo frigorífico da cidade (Cowpig). Sendo aprovado, o projeto passa por um processo de confecção, podendo ser repassado aos seus fornecedores.

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Ferramentas para a idealização digital do produto (como Paint 3d e Biblioteca 3D) foram usadas no decorrer de toda a temporada. No processo físico do protótipo, as ferramentas utilizadas foram uma máquina de costura e cola quente.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

As rotinas individuais de cada integrante e dúvidas em relação a que tipo de organização seria melhor foram agravadores em nosso processo de desenvolvimento, assim como a dificuldade de encontrar os materiais ideais para o protótipo e um meio de trazê-lo à realidade.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

A organização de rotina da equipe veio se aprimorando com a diminuição dos protocolos pandêmicos, foram então formadas subdivisões dos integrantes da equipe, que se encontram na escola em dias diferentes, e as videochamadas, que antes eram o único meio de reunião, são agora utilizadas para a atualização do progresso feito em cada dia, assim como o diário de bordo. Em relação ao protótipo, profissionais nos guiaram na escolha de materiais e ferramentas para sua formação, estabelecendo assim um grande cuidado com o que seria usado para fabricar a representação física de nosso projeto.

Legotrix

E-mail para contato: bscastro@sesi-es.org.br

Nomes dos componentes:

- Anna Clara Girondoli Cristelo
- Cecília Chiqueto Delmaschio
- Diego Ribeiro Costa Pereira
- Gabriela de Souza Santos
- Julia Gonçalves Barros
- Sophia Oliveira Rodrigues

Técnico: Bruno Silveira Castro

Técnico suplente: Pablo Henrique Reis Cecon

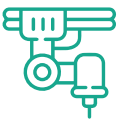
Escola: SESI Jardim da Penha

Cidade/UF: Vitória/ES



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Como resolvemos o problema de avaria de garrafas de vinhos e espumantes no maior clube de vinhos do mundo, a Wine?



Processo de construção da solução para o problema:

A princípio, visitamos a Quattror - maior importadora e exportadora do Espírito Santo, na qual os responsáveis nos explicaram sobre alguns problemas que tinham e comentaram sobre uma empresa que eles já haviam trabalhado anteriormente, a Wine - maior clube de vinhos e espumantes do mundo. Conseguimos uma visita com eles e logo pudemos perceber algumas falhas na logística interna da empresa. Realça-se a quebra de garrafas, avaria das etiquetas, que causam o desgaste mental e físico dos funcionários. Com isso em mente, para a etapa regional, fizemos a montagem de um protótipo de papelão e, para a nacional, aperfeiçoamos o mesmo fazendo uma modelagem 3D para conseguirmos produzi-lo de maneira resistente na impressora 3D. O BI (Box Improvement) consiste em divisórias para as caixas, fazendo com que as garrafas não batam, um suporte para etiqueta que impede que as mesmas avariem quando as garrafas quebram e as mancham, além de causar menos desgaste para os funcionários, pois os mesmos não teriam que refazer os pedidos.

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O nosso contato foi diretamente com a Wine, em que fizemos visitas e reuniões para que conseguíssemos aprimorar o nosso projeto com as dicas e dados que coletamos na empresa. Nosso público-alvo foram todas as empresas do ramo da distribuição de garrafas para que pudéssemos ver os tipos de problemas presentes nelas e comprovar a veracidade do nosso. Nós apresentamos o nosso projeto com o protótipo para eles e os mesmos passaram a avaliá-lo para aplicar dentro da empresa. Enofre Alves, gerente do centro de distribuição da Wine, demonstrou total apoio em nosso projeto e nos incentivou desde a nossa primeira reunião para que conseguíssemos melhorá-lo em todos os aspectos.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Utilizamos o Aplicativo BrickLink Studio 2.0 para produção das nossas modelagens virtuais, LEGO Mindstorms para a criação da nossa programação, Microsoft Teams para comunicação e organização de documentos, o site Miro para organização e compartilhamento de tarefas, além de algumas outras ferramentas de montagem, como a impressora 3D, para a fabricação do nosso protótipo, dentre outros materiais.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Tivemos algumas dificuldades com relação ao material utilizado, principalmente na etapa regional. Pela quantidade de tempo que tínhamos, tivemos que usar um material não tão resistente quanto o desejado. Os horários da equipe às vezes não coincidiam pelo fato de termos as mesmas disponibilidades por questões de locomoção, por exemplo. Para conseguirmos conciliar treinos foi mais fácil porque fazemos parte da mesma unidade SESI, mas ainda assim, para treinos mais longos, tinham alguns integrantes que não conseguiam ficar até mais tarde, mas sempre fizemos o possível para que conseguíssemos dar o nosso melhor até o torneio, aprendendo tudo que conseguíamos.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

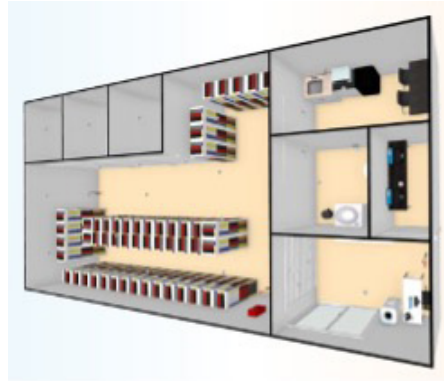
No início da temporada, utilizamos papelão para a fabricação do nosso protótipo, mas para a segunda etapa tivemos que fazê-lo na impressora 3D para que o mesmo fosse mais resistente, além de que precisamos modificar o projeto para que se encaixasse na logística da empresa. A princípio, tínhamos construído um suporte para o leitor, porém nos disseram que não daria certo, pois aumentaria a margem de erro. Com relação ao nosso plano de negócios, nós tivemos dificuldades e restrições por conta da pandemia, em que tivemos que nos adaptar para dar segmento aos nossos projetos até o torneio, modificando toda a nossa rotina escolar. No decorrer da temporada, um integrante da nossa equipe saiu e tivemos que recorrer ao suplente para que ele se tornasse um membro oficial e pudesse contribuir no nosso projeto com suas opiniões.

LJ Origens

E-mail para contato: nicolasac.sesi@fieg.com.br

Nomes dos componentes:

- Enzo Soares Machado
- Gabriel Vitor Pacheco
- Hugo Hiroshi Sousa Tamura
- Kenan Camilo de Oliveira
- Luiza Silva Rodrigues
- Maria Eduarda Reis de Faria
- Maria Luisa Arantes Prado de Oliveira
- Samuel Padula Parma Watanabe



Técnico: Fernando da Silva Barbosa

Técnico suplente: Nicolas Azarias Cavalcante

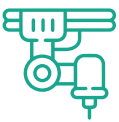
Escola: SESI Planalto

Cidade/UF: Goiânia/GO



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Apesar do e-commerce ter crescido nos últimos anos, mais de 16 milhões de moradores de zonas rurais não possuem esse serviço. Isso ocorre principalmente pela dificuldade da transportadora acessar o consumidor final, como estradas sem asfalto, falta de CEP no local, além de requerer maior tempo e custo para esse acesso. A partir disso, criamos nossa pergunta para solucionarmos: "Como podemos possibilitar a entrega de encomendas em zonas rurais?".



Processo de construção da solução para o problema:

A partir de diversos brainstormings, analisamos os problemas e pesquisamos suas viabilidades, conversamos com mais de 57 profissionais e pudemos obter mais informações sobre esses problemas. Escolhemos nosso problema e, para comprovar ainda mais, conversamos com o público que sofria com ele, para assim criamos o Seu CEP. Fizemos também plantas virtuais e nossa maquete, depois realizamos visitas em empresas de transporte e logística. Realizamos aprimoramentos na planta do nosso projeto junto a profissionais de arquitetura. Para gerenciarmos nosso trabalho, utilizamos apps como o Trello, Google Agenda, Kanban digital e reuniões semanais. Fizemos todo o planejamento de implantação do nosso projeto, desde sua abertura até seu alvará, podendo ser registrado no Inpi e na Receita Federal.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O Seu CEP tem foco em moradores de zonas rurais, que são o principal público que não recebe as suas encomendas, por viverem em locais remotos e serem totalmente esquecidos pela sociedade. Utilizando o site “Reclame Aqui”, obtivemos 101 relatos de moradores de zonas rurais que não recebem suas encomendas. Conversamos com o público rural das cidades de Vila Rica e Indiara, que nos relatou às vezes conseguir comprar, mas essa encomenda não chegar e que isso não é previamente avisado. Criamos e compartilhamos um formulário de pesquisa com o público, obtivemos 91 respostas que ressaltam os relatos anteriores, o público também nos contou sobre a importância e ajuda que o projeto traria. Algumas transportadoras como: Braspress, Transzilli e Kothe nos disseram os motivos de não fazerem essas entregas, assim concluímos que esse projeto é muito impactante.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Durante a criação de nossos protótipos, utilizamos diversas ferramentas, tanto virtuais quanto físicas. Para fazer nossas plantas virtuais utilizamos 2 programas, o Floorplanner, programa focado em arquitetura com o qual criamos a parte interna e externa do nosso projeto, e também o Blender 3D, para obter visualizações realistas do nosso projeto. Para a criação da nossa maquete, utilizamos impressoras para impressão dos armários presentes em nosso projeto; máquina de corte a laser, para cortar as paredes externas e internas da nossa maquete com o material; papel paraná para uma maior rigidez; lixas para lixar a placa de MDF em que nossa maquete foi criada; tesouras, para fazer o corte dos móveis de nossa maquete e de portas em sua estrutura interna; e pincéis para fazermos a pintura da nossa maquete.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Para representar a estrutura modular na maquete da forma mais real possível, ficamos em dúvida em utilizar MDF ou papel paraná nas paredes. Optamos pelo MDF para a base e utilizamos duas folhas de papel paraná coladas para as paredes. Para objetos menores, (mesas, cadeiras, tablets, etc.) optamos por utilizar apenas uma folha de papel paraná para dar resistência a eles. Organizamos nossos horários fazendo rodízios quinzenais e balanceamentos semanais, assim todos souberam como e com que recursos a maquete foi construída. As paredes foram cortadas em uma cortadora a laser e as colamos e a todos os objetos fixados com brascoplast. Durante a construção da maquete, as paredes ficaram tortas porque usamos tinta guache, reunimos a equipe e decidimos refazer as paredes de papel paraná e pintar com tinta de tecido branca, depois disso, as paredes ficaram retas.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Durante o planejamento de como construir o projeto, tivemos dificuldades no momento de escolher materiais, já que por ser uma estrutura que ficaria em zonas afastadas teriam maior dificuldade na hora da manutenção, tendo que ser materiais de tempo de manutenção mais prolongado, como a estrutura que em vez de ser construída de alvenaria será feita de estrutura modular. Por ser um material não tão comum, tivemos que conversar com diversos profissionais na hora de escolher os materiais para a construção de um de nossos protótipos, a maquete. Durante o processo de escolha do modelo de negócio, tivemos diversas etapas nas quais passamos por modelos como B2B, Assinatura e B2C até chegarmos à franquia que atende a todos os nossos desejos, que seriam de expandir ao máximo o atendimento a todos fazendo com que nosso projeto chegasse aos mais diversos pontos. Para a organização do nosso trabalho, criamos a Matriz de Urgência e Importância, em que definimos as tarefas mais importantes e a sua urgência para ser realizada. Com esse método, o nosso trabalho foi feito com mais precisão.

Medal Hunters

E-mail para contato: ableal@firjan.com.br

Nomes dos componentes:

- Ana Beatriz dos Santos Silva de Almeida
- Artur Mendes Fonseca
- Bruno Nicolau Ferreira
- Heitor Sousa Sampaio
- Luciano de Andrade Marques

Técnico: Alexsandro Basilio Leal

Técnico suplente: Luciana Cristina do Carmo Silva Carvalho

Escola: Escola Firjan SESI Barra Mansa

Cidade/UF: Barra Mansa/RJ



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Polidutos para transporte hídrico, democratizando a água potável à população que não tem acesso.

Descrever uma alternativa viável social, econômica e ambientalmente, a partir do modal de transporte dutoviário, especificamente com polidutos, sendo possível democratizar o acesso à água potável à maior parte da população do país.



Processo de construção da solução para o problema:

O acesso à água potável em regiões mais afastadas, de difícil acesso, representa um enorme avanço, para isso os polidutos com água tratada seriam de grande relevância. Infelizmente, o modal dutoviário é pouco mencionado, porém ele deveria ser muito mais utilizado, pois apesar de o custo efetivo a curto prazo ser aparentemente elevado, a longo prazo sua utilização apresenta benefícios técnicos, operacionais, sociais e ambientais significativos que o tornam compensador. A necessidade de acesso à água potável a todos os lugares, incluindo regiões esquecidas, é enorme e urgente, e por meio dos polidutos tem-se uma maneira eficiente de alcançar esse objetivo. Citam-se as vantagens: permite que grandes quantidades de produtos sejam deslocadas de maneira segura, diminuindo o tráfego de cargas perigosas por caminhões, trens ou por navios, conseqüentemente diminuindo os riscos de acidentes ambientais; podem dispensar armazenamento; simplificam carga e descarga; diminuem custos de transportes; menor possibilidade de perdas ou roubos; redução do desmatamento; melhoria da qualidade do ar nas grandes cidades.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Contatos realizados com empresas que comercializam os insumos, como a Saint Gobain, engenheiro de produção da Volkswagen, visita técnica à Estação de Tratamento de Água Saae - Barra Mansa RJ, apresentação a uma rede de empresários no evento da Casa Firjan, compartilhamento de ideias com demais equipes de robótica do Sesi Barra Mansa, Barra do Pirai, São Gonçalo e Resende.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Tubo de aço galvanizado, impressora 3D, mesa de corte e outros insumos, bem como do app Microsoft Excel para produção de planilhas de orçamentação e viabilidade econômica.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Quanto à equipe, os principais desafios encontrados dizem respeito ao pouco tempo de treino, que foi sendo solucionado pouco a pouco, e tentativas de contato com as respectivas prefeituras relacionadas na temática. Acerca do projeto, a equipe identificou o seguinte problema: nos dados mais recentes do Instituto Trata Brasil, conforme o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, a incidência de internações no Brasil por doenças de veiculação hídrica foi de 273.403, representando uma despesa de aproximadamente R\$ 108 milhões no ano avaliado. Superando 33 milhões de pessoas sem acesso à água potável no Brasil, sendo 1,6 milhão no estado do Rio de Janeiro e aproximadamente 2.000 habitantes do município de Barra Mansa da região do Médio Paraíba. Esses resultados destacam a importância de acelerar a popularização do saneamento básico com mais investimentos, para que mais pessoas recebam os serviços, incluindo água de qualidade.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

A equipe apresentou a seguinte solução: construção de polidutos que transportarão água tratada e própria para consumo. Segundo as estimativas do projeto, inicialmente serão 35 km de extensão, um custo de R\$ 1.354.875,89. Este valor, porém, será retornado à operação, pois nos últimos anos o SUS gastou aproximadamente 106 milhões de reais com pacientes em infecções por conta da água. Dessa forma, tanto a economia, a saúde e o meio ambiente terão benefícios, porque afinal esses três eixos tocam no bem-estar e qualidade de vida de pessoas.

Mega Destemidos

E-mail para contato: helderlima@fiepb.org.br

Nomes dos componentes:

- Arthur Lima Brito
- Davi da Silva Farias
- Samuel Soares do Nascimento
- Wendel Oliveira Felisberto Júnior
- Yara Kelly Araújo Costa

Técnico: Newton Cesár da Silva Monteiro

Técnico suplente: Helder Alves de Lima

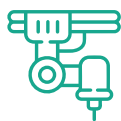
Escola: Escola SESI Prata

Cidade/UF: Campina Grande/PB



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Pensamos em uma forma de auxiliar um modal de transporte, no caso o rodoviário, com ênfase nos trabalhadores autônomos, os caminhoneiros, que atuam em um mercado extremamente competitivo, agressivo, vulnerável e, em contrapartida, essencial para todos os consumidores e fornecedores. Como podemos ajudar ou melhorar o trabalho dos caminhoneiros autônomos que não conseguem utilizar as ferramentas virtuais (apps) disponíveis no mercado?



Processo de construção da solução para o problema:

Para criação das telas, utilizou-se o editor gráfico de vetor e prototipagem de projetos de design, o Figma, e decidiu-se pela formatação de nove telas com as seguintes funcionalidades: TELA 01: Tela inicial (Exibição logo Trucking); TELA 02: Tela de Cadastro (Motorista/Cliente); TELA 03: Tela de Login no app; TELA 04: Cadastro de informações do Caminhão (Tela exclusiva para motorista); TELA 05: Busca de cargas (Tela exclusiva para motorista); TELA 06: Oferta de cargas (Tela exclusiva para cliente); TELA 07: Informações sobre as cargas (Tela exclusiva para cliente); TELA 08: Chat (motorista e cliente); TELA 09: Mapa. Nas pesquisas de gabinete, nas páginas de reclamações e inseridos nos grupos de WhatsApp de caminhoneiros, conseguimos detectar as fragilidades dos atuais apps disponíveis, então reunimos e aperfeiçoamos as ferramentas para criar o nosso software.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Nesse contexto, uma das ideias sugeridas e colocadas em prática foi a inserção de alguns membros da equipe em alguns grupos de caminhoneiros na plataforma WhatsApp, atuando apenas como observador nas discussões, com o objetivo de captar informações sobre as principais queixas dos usuários/trabalhadores envolvidos. Outra estratégia utilizada por nossa equipe foi a pesquisa em sites de reclamações e nas abas de avaliações dos apps disponíveis e lojas virtuais, tais como: Play Store (Android) e App Store (IOS). Com essa técnica, pudemos anotar as principais reclamações e sugestões dos usuários dos aplicativos e transformá-las em inovações no nosso projeto do Trucking. Feito o levantamento das falas nos grupos de WhatsApp e das reclamações/sugestões, a equipe desenvolveu as estratégias e funcionalidades do software em questão, e nesse momento decide-se também as telas que serão apresentadas no protótipo.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Até o presente momento, criamos um protótipo do nosso software e já encontra-se no nosso plano de ação para os próximos meses uma dedicação à programação para criação do front-end e back-end do nosso app, e partir para testes reais com os caminhoneiros e comunidade envolvida. Front-end é o responsável por toda a estrutura, design, conteúdo, comportamento, desempenho e capacidade de resposta de um site ou aplicação, ou seja, tudo o que é apresentado aos usuários para interação. Back-end envolve servidor, banco de dados e aplicação. Desta forma, o desenvolvedor na área é responsável por construir e manter esses componentes juntos para que as informações sejam organizadas e armazenadas corretamente, o que permite que uma página funcione bem, de maneira segura e se mantenha no ar para os usuários acessarem.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Dificuldade em achar uma plataforma para construção das telas. Também tivemos dificuldade em desenvolver a melhor solução que não foi desenvolvida nos dias atuais, dificuldade na pesquisa para achar as soluções dos problemas presentes dos atuais aplicativos.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Fizemos o método *brainstorming* e achamos a melhor plataforma falando com os alunos veteranos da equipe. Para pensar em soluções aos problemas dos outros aplicativos, a equipe se reuniu para cada um dar soluções para colocarmos no nosso aplicativo.

Megamentes

E-mail para contato: wcoelho@sesims.com.br

Nomes dos componentes:

- Alice Tavares Rui
- Ana Beatriz de Almeida Barros
- Julia Ozório Mareco
- Maria Eduarda da Silva Kuhn
- Maria Eduarda dos Santos

Técnico: Wesley Sarati Coelho

Técnico suplente: Priscila Keroline Franco Neto

Escola: Escola do SESI Dourados

Cidade/UF: Dourados/MS



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

De que modo podemos organizar as cargas no interior dos caminhões?



Processo de construção da solução para o problema:

Inicialmente, para a escolha, foi solicitado para as integrantes trazerem as ideias de solução. Assim, realizamos um “brainstorming”, tempestade de ideias, e obtivemos 4 soluções. A primeira foi a caixa organizadora, a segunda uma prateleira, a terceira um scanner e a quarta um software. Logo após, utilizando o *design thinking*, elencamos quatro perguntas técnicas, com intuito de escolher a solução na qual iríamos trabalhar. Chegamos ao empate entre duas soluções, a caixa organizadora e a prateleira. Para chegar em apenas 1 solução, realizamos análises entre os prós e contras das soluções, fizemos uma votação e concluímos que a prateleira foi a escolhida pelo maior número de benefícios. Chegamos assim à PIM (Prateleira Inteligente Modular). Utilizando nosso plano de trabalho, desenvolvemos todas as etapas da ideia, desde o protótipo inicial em desenho, depois em LEGO, em seguida em 3D e finalizamos com o protótipo em escala de 1 para 3 em madeira. O protótipo final foi construído todo pela equipe, desde cortar a madeira, parafusar, pintar e montar.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O projeto foi desenvolvido visando as transportadoras que fazem a movimentação de cargas entre suas filiais, a PIM terá essa função de acomodar as cargas nos galpões e em seguida serem travadas no interior dos caminhões e deslocadas. O projeto terá um alto impacto financeiro, pois, de acordo com estudo realizado, poderá levar até 30% a mais de cargas devido à organização que a mesma proporciona, utilizando assim maior parte dos baús dos caminhões. Outro impacto está relacionado à redução do uso de plástico stretch utilizado para embalar as mercadorias, e segundo levantamento realizado, terá uma economia de R\$ 50.400,00 por ano neste material. Por último e considerado o mais importante pela equipe, é o impacto na saúde dos operadores de carga, pois o trabalho é feito de forma manual, causando diversas lesões na lombar, ombros e braços. Com o auxílio de ergonomistas, a nossa solução foi comprovada, pois é mais eficiente empurrar as caixas dentro da nossa prateleira do que levar as caixas manualmente, reduzindo as lesões dos trabalhadores.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Na montagem do protótipo, inicialmente desenhamos utilizando folha, papel, realizando desenho técnico. LEGO para representação inicial. Por meio do software Tinkercad, prototipamos o modelo 3D, realizamos a impressão e montagem inicial. Com o auxílio do engenheiro Luis Stussi, foi simulada a resistência da estrutura utilizando o software FreeCad. Realizamos a construção do protótipo em escala utilizando madeira, parafusos, tela de arame, serrote, tinta e parafusadeira.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Dificuldade no processo de construção dos protótipos, pois por conta de não possuímos todas as ferramentas tivemos que buscar fora, como a impressão 3D, que foi realizada por uma unidade parceira. O empréstimo de ferramentas como parafusadeira e serra para construir o protótipo.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Buscamos sempre a ajuda de parceiros como o engenheiro Luis Stussi, pois não tínhamos a ideia de como construir uma prateleira. Ele nos ajudou nas medidas e simulação dos materiais. Outro ponto que contribuiu muito foi a forma de trabalho da equipe, todas as integrantes estiveram envolvidas em cada etapa do desenvolvimento da solução, tomando sempre as decisões de forma analítica e democrática, embasando-se nas análises lógicas para resolução dos problemas.

MonTβ

E-mail para contato: otoniel.silva@sesirs.org.br

Nomes dos componentes:

- Arthur Machado de Azevedo
- Carolina Haupt Cunha
- Francisco Kremer Dutra
- Matheus Caliarri Dorneles
- Micaela Meireles Barreto
- Yago Gaspar de Almeida Barreto

Técnico: Otoniel Felipe da Silva

Técnico suplente: João Henrique Oliveira

Escola: Escola SESI Heitor José Muller

Cidade/UF: Montenegro/RS



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Como podemos melhorar a qualidade de vida e de trabalho dos caminhoneiros?



Processo de construção da solução para o problema:

A concepção do projeto se deu por meio da ideia de uma bala que era capaz de deixar as pessoas acordadas. A partir disso, outras ideias começaram a ser anexadas e aprimoradas, como o fato da bala ser vegana e de ela, na verdade, diminuir o tempo de reação em vez de manter a pessoa acordada. Depois de consultas com especialistas na área, os protótipos iniciais começaram a ser feitos e após 4 receitas darem errado chegamos a uma receita capaz de juntar tudo o que nós queríamos: a Big Purple, feita de açaí, guaraná em pó, glucose e amido de milho, açúcar e água.

O produto teve sua eficácia prontamente testada e atualmente está ainda na fase de testes, mas em futuro breve poderá ser obtido o registro intelectual e até comercializar a mesma.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O público-alvo principal do projeto são os caminhoneiros, já que os mesmos sofrem com rotinas de trabalho excessivas e desgastantes, de modo que ajudá-los seria parte fundamental do projeto, mas o público-alvo também pode ser ampliado para outros grupos de motoristas. A maior parte das atividades para o projeto foram desenvolvidas na escola, e contamos com a ajuda de dois nutricionistas (um deles doutor em nutrição), uma mestre

em física, uma engenheira química que trabalha para a Docile e um químico especialista em testagem de alimentos. Com a ajuda deles, conseguimos criar uma receita completamente energética (tendo inclusive uma tabela nutricional pronta) e testar a eficácia da mesma, por meio do Teste da Régua de Tempo de Reação. A partir dos resultados do teste, que foi feito com 12 voluntários da escola, chegamos à conclusão de que ele melhorava o tempo de reação em média 32 centésimos de segundo.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

As principais ferramentas usadas na criação do projeto de inovação foram os utensílios culinários utilizados na receita, sendo os principais: os ingredientes da bala (açai, guaraná em pó, glucose e amido de milho, água e açúcar), panela, fogão, espátula, mesa de granito etc.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

As principais dificuldades da criação do projeto se deram quanto ao curto prazo, ainda mais curto considerando a baixa disponibilidade da equipe devido ao turno integral da escola, além da dificuldade para entrar em contato com algumas empresas. À exceção disso, não houve muitas dificuldades enfrentadas, já que os membros da equipe sempre se ajudaram muito e estavam extremamente focados no trabalho, além de que os equipamentos utilizados eram poucos e raramente ocasionavam algum erro.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

A principal solução encontrada para superar a baixa disponibilidade da equipe foi marcar encontros depois da aula até às 20h cerca de duas vezes por semana, em que o grupo se encontrava e trabalhava em conjunto, vale ressaltar que o número de encontros semanais foi aumentando conforme o prazo diminuía, finalizando com encontros todos os dias nas últimas duas semanas. Além disso, para aumentar a produtividade, adotamos como base da nossa organização o método PDCA (Plan, Do, Control & Act), um método que se baseia na ideia de estabelecer metas fáceis separadas em 4 categorias, em que duas seriam de pesquisa e duas de teste, ambas intercalando entre si.

Osiris

E-mail para contato: wellington.who@gmail.com

Nomes dos componentes:

- André de Souza Barbero
- Mariana Bach Senches
- Matheus da Silva Maximovitz
- Rafael Tagliaferro Galafassi
- Sofia Emanuely Ramalho de Souza

Técnico: Wellington dos Santos Matte

Técnico suplente: Rodrigo Teleginski Vidal

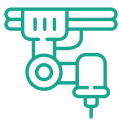
Escola: Equipe de Garagem

Cidade/UF: Curitiba/PR



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

As más condições dos caminhões e das estradas, os tipos e condições de uso da carroceria e o excesso de carga e de velocidade são os principais entraves na problemática do desperdício de grãos durante o transporte a granel; com o objetivo de melhorar a infraestrutura do quarto maior produtor de grãos do mundo, nossa equipe decidiu enfrentar o desafio: “Como podemos diminuir o desperdício de grãos no transporte rodoviário a granel?”



Processo de construção da solução para o problema:

Por meio da análise Esforço por Benefício, identificamos a carência de soluções existentes com baixo esforço e alto impacto; em seguida, realizamos brainstorming com o método Crazy Eight e filtramos as ideias por meio da matriz SWOT (Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças). Na análise, o Fouskrub, um sistema inflável pneumático localizado na porta traseira do caminhão, se destacou por agir sobre as duas principais zonas de risco de vazamento de grãos. O projeto contou com quatro versões de protótipo e duas versões do produto final. Na prototipagem, pudemos avaliar o funcionamento do sistema com componentes simulados e reais; nas versões 3 e 4, adicionamos a representação de uma carroceria e da carga, para comprovar a funcionalidade da ideia. Com o produto em escala real, averiguamos a pressão ideal para a borracha de 0,48 bar e implantamos o projeto em um caminhão graneleiro.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O Fouskrub é direcionado a caminhoneiros e transportadoras. Para melhor conhecer as necessidades desse público, realizamos uma pesquisa de campo no Porto de Paranaguá-PR, em que entrevistamos 13 caminhoneiros, todos relatando já terem sofrido com o problema. Ademais, recolhemos dados sobre as condições dos caminhões e as soluções existentes. As empresas Conquistas Cereais, Cooperativas Lar e Agroinvest disponibilizaram seus relatórios de quebras de transportes, evidenciando o impacto do problema para grandes empresas. Realizamos consultorias com as empresas Freios União, Potrick, KM Diesel e Trucado para projetar o funcionamento do sistema e produzir em escala real. Especialistas como Renan Pinheiro (polímeros) e Guilherme Izidoro (engenharia mecânica) permitiram escolher os componentes ideais para o projeto.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

No 1º protótipo, foi utilizada uma caixa de papelão simulando a carroceria do caminhão, uma câmara de borracha e um minicompressor de ar. Nos demais, testamos o sistema pneumático, fazendo a simulação da carroceria com tábuas de madeira, em que o sistema foi aplicado e testado. Para o produto, emendamos 6 metros de borracha butílica por meio do processo de vulcanização, com cola vulcanizada, uma prensa mecânica e variação de temperatura. Em uma máquina de calibragem de pneus, descobrimos a pressão ideal para a borracha e testamos as emendas, utilizamos um cilindro de ar simulando o do próprio caminhão. Com o especialista em polímeros Renan Pinheiro, identificamos a borracha butílica como ideal; projetamos um perfil de ferro para garantir a durabilidade da borracha e evitar o atrito entre os grãos. Durante o processo de montagem, utilizaram-se alicates, lacres, chaves de fenda, de boca.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

As principais dificuldades encontradas no desenvolvimento do Fouskrub foram relacionadas à busca por especialistas e gestão da equipe. Após desenvolvermos a primeira versão do projeto, necessitamos de especialistas nas áreas de pneumática, mecânica e caminhões para projetar o desvio de ar necessário e o implantar em um caminhão. Mesmo entrando em contato via e-mail e ligações com diversos profissionais, não houve retorno e o projeto ficou estagnado. Em segundo plano, a gestão no trabalho foi um entrave no processo de pesquisa. Sendo uma equipe de garagem com todos os membros estudando, trabalhando e morando em lugares distantes, tivemos problemas de disponibilidade. As versões do produto foram produzidas a uma distância de 17 km da garagem e necessitava de tempo para conclusão, complicando ainda mais a logística do tempo e a junção de todos os componentes do produto.

TORNEIO SESI DE ROBOTICA

FIRST® LEGO® League



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Para dar continuidade às melhorias no produto, conversamos com Amanda Pugsley Nacarato, professora de Biologia do SESI CIC e atual técnica da equipe Yottabyte, que indicou diversos especialistas nas áreas necessárias. Por meio dela, contatamos o engenheiro mecânico Guilherme Izidoro, que aprovou o desvio de ar do cilindro traseiro do caminhão e nos ajudou a projetar um perfil metálico para diminuir o atrito com os grãos. O especialista em polímeros Renan Pinheiro nos orientou na escolha de uma borracha ideal e em uma pesquisa de campo fizemos parceria com a empresa Truckado para a implantação do produto. Para superar as dificuldades com gestão, realizamos treinos em turnos alternados em conjunto de uma metodologia de organização e cronograma desenvolvidos pelo time.

Pavulagem

E-mail para contato: petronio.filho@escola.seduc.pa.gov.br

Nomes dos componentes:

- Emily Stephane Freitas da Trindade
- Gustavo Veloso de Lima
- Judson Walber Barata Barbosa
- Karen Souza Santos
- Petrônio Medeiros Lima Filho
- Rafael Herdy
- Rodolfo Thiago Nunes da Costa

Técnico: Rafael Herdy

Técnico suplente: Petronio Medeiros Lima Filho

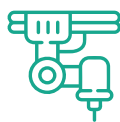
Escola: Núcleo de Tecnologia Educacional NTE-Belém Seduc

Cidade/UF: Belém/PA



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

O problema real a ser resolvido é superar a ineficiência do planejamento manual (não automatizado) de organização de cargas/mercadorias no interior dos veículos de transporte, sejam caminhões, balsas, aviões, entre outros veículos de transportes de cargas. A pergunta utilizada para elaboração do projeto foi: Como tornar mais inteligente e eficiente o planejamento e organização de cargas / mercadorias no interior dos diversos veículos de transporte de cargas?



Processo de construção da solução para o problema:

A concepção do projeto de inovação foi criar uma solução a partir da automação do planejamento da organização de cargas/mercadorias no interior dos diversos veículos de transportes. Para isso, precisávamos criar uma maneira de cadastrar os diversos espaços de carga e precisávamos também identificar as dimensões (altura, largura e comprimento) dos diversos tipos de cargas/mercadorias que seriam transportadas, para então, utilizando programação, cruzar estes dados de modo a oferecer a maneira mais eficiente e inteligente de organizar as mercadorias/cargas no interior dos diversos veículos de transporte. Assim, depois de muitas ideias, criamos um protótipo de scanner, impresso em 3D e que utiliza sensores ultrassônicos ligados a uma placa Arduino, para identificar os volumes das cargas/mercadorias e enviar essas informações para um aplicativo, no qual previamente se cadastram as dimensões do compartimento de carga do veículo de

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League

transporte. Assim, o aplicativo trabalhando junto com o scanner reúne as informações e indica a melhor forma de organizar as cargas.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O público-alvo do projeto de inovação são empresas que trabalham com diversos tipos de transportes de cargas, que utilizam desde motos, carros, caminhões de todos os tamanhos, além de balsas e mesmo aviões, pois utilizando o aplicativo e o scanner é possível cadastrar qualquer área no interior de qualquer veículo de transporte destinado à organização de cargas e mercadorias, bem como escanear as mercadorias. Visitamos as balsas da Henvil, que fazem a travessia de Belém para o Marajó, também tivemos um diálogo muito importante para o projeto com a empresa de transporte de cargas chamada Motiva Entregas Express. Conversamos ainda com a empresa Inteceleri Tecnologia para Educação - EduTech e com executivos do Banpará - Banco do Estado do Pará. Os resultados alcançados foram o aprimoramento do projeto de inovação inicial, como por exemplo, incluir a sequência de paradas para melhor organização das mercadorias no interior de veículos de cargas, identificamos uma linha de financiamento do Banpará para desenvolvimento do projeto de inovação.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Utilizamos a plataforma Arduino e os sensores ultrassônicos para verificar se seriam capazes de identificar largura, altura e comprimento das mercadorias, utilizamos o aplicativo Tinkercad para modelar um scanner no qual pudéssemos incluir os sensores ultrassônicos e a placa Arduino, utilizamos a impressora 3D para imprimir o protótipo do scanner, utilizamos uma cortadora a laser para criar diversos tamanhos de caixas de mercadorias para testar o scanner. Com o protótipo do scanner impresso, utilizamos cola quente para fixar os sensores ultrassônicos e a placa Arduino no scanner e depois utilizamos cola super bonder para colar as peças cortadas e montar as caixas.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

As maiores dificuldades enfrentadas pela equipe ocorreram na própria concepção do projeto de inovação, pois inicialmente pensamos em desenvolver uma solução para cada tipo de transporte de cargas, mas como são muitos e diversos, essa opção se apresentou como inviável. Depois optamos por criar um aplicativo no qual se pudesse cadastrar os diversos tamanhos correspondentes às áreas de cargas dos diferentes veículos de transporte. A dificuldade enfrentada foi a de como criar um scanner que fosse viável, ou seja, que não fosse tão caro a ponto de inviabilizar a proposta. Quando definimos a utilização dos sensores ultrassônicos ligados à plataforma Arduino, a nossa dificuldade passou a ser como programar e afinar o escaneamento utilizando estes sensores, que resolvemos utilizando o cálculo da distância do objeto até o ponto de emissão do sensor ultrassônico.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

A solução inovadora que desenvolvemos foi justamente a construção de um scanner de cargas/ mercadorias utilizando componentes muito baratos, fáceis de trabalhar e que são muito comuns de serem encontrados em qualquer lugar, pois utilizamos sensores ultrassônicos, trabalhando junto com a placa Arduino. Outra inovação está justamente em calcular os parâmetros de escaneamento a partir desses sensores, pois os mesmos emitem ondas que vão até 1,5 metros de distância de forma que podemos escanear com esses sensores cargas de até 3 metros de largura, altura e comprimento.

Phoenix Robot

E-mail para contato: phoenixrobot.sesi@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Gabriel Igor Pinheiro Dias
- João Lucas Lima Soares
- Maria Rita Jansen de Oliveira
- Maycon Reis Silva
- Sharon de Paula Gomes
- Yan Henrique Azevedo Lima

Técnico: Moisés Pereira Costa

Técnico suplente: Giovanna Mendes

Escola: Escola Anna Adelaide Bello - SESI Anexo

Cidade/UF: São Luís/MA



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Como unir transporte e conservação no mesmo produto?



Processo de construção da solução para o problema:

Fizemos várias pesquisas nos mais diversos meios da logística, mas focamos no transporte de FVL, no qual foram evidenciados diversos problemas envolvendo as suas etapas de locomoção. Identificamos, por meio das pesquisas, a presença de um rápido processo de decomposição dos alimentos, fruto do mal manejo, rasuras proporcionadas pelas caixas de transporte atuais, intoxicação e alto custo. A Guarimã Box, nosso projeto de inovação, surge com o objetivo de garantir um percurso seguro, barato e que envolve o meio social, levando em consideração a sua fabricação. Ela conta com 5 exemplares, 2 estão sendo usados como produtos no Mercado Central de São Luís - MA. A Guarimã Box é feita pela artesã Isaura, residente de Rosário - MA. O produto apresentado no torneio regional era pesado, tinha um mau encaixe e excesso de madeira. Com os testes e mais visitas, alterações foram feitas e o peso diminuiu, a presença da madeira está quase nula, o produto foi padronizado e revisado. O primeiro protótipo da Guarimã Box apresentava aproximadamente 4 kg e, atualmente, apenas 2 kg. Nós utilizamos o Design Thinking para gerenciar recursos e maneiras de aplicação. Nós temos uma documentação própria da equipe, em que é documentado todo o processo de criação da Guarimã Box e buscamos a bibliotecária da escola para a formação do documento denominado Registro de Anterioridade. Temos planos para patentear o projeto.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Temos como público-alvo os artesãos, feirantes e a comunidade. Temos como principais pesquisas de campo o Mercado Central, em que entrevistamos artesãos, feirantes, comerciantes e compradores; a cidade de Rosário, em que conhecemos a dona Isaura e o senhor Carlos, ambos artesãos que trabalham com a fibra de Guarimã; BlackSwan, empresa de marketing que nos deu orientação; professora Priscilla Ferreira, formada em Química, que nos mostrou a problemática envolvendo a ingestão de produtos intoxicados nos meios de transporte e donos de pequenos comércios, como a Casa Verde, um dos nossos patrocinadores. Os depoimentos de todos os nossos entrevistados foram utilizados para aprimorar o projeto de inovação.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Utilizamos o Trello, Canva, Excel, PowerPoint, Docs Google, Google Meet e Word para organização de tarefas e reuniões. Usamos o Fusion e impressora 3D para modelar a arte da Guarimã Box e imprimi-la. Para a obtenção do protótipo, são necessários fibra de Guarimã, pregos, martelo, tábuas finas de madeira, serrote, faca e verniz, além do conhecimento prévio do artesanato.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Nosso maior desafio foi decidir qual o melhor tipo de fibra usar para a caixa, já que tínhamos um leque muito grande de diferentes oportunidades. Outro ponto foi a distância para a confecção do protótipo, já que trabalhamos com uma artesã que mora longe de São Luís e tínhamos que nos deslocar até o interior.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Como solução inovadora para resolver nosso problema de locomoção, nós começamos a investir na arte em 3D, ela apenas recebia por WhatsApp e reproduzia. Nós eliminamos a dúvida acerca da fibra por meio das pesquisas de campo no Mercado Central, em que 5 artesãos nos indicaram a mesma artesã e a sua fibra.

Rio Bots - Rio do Sul/SC

E-mail para contato: d2390@prof.riodosul.sc.gov.br

Nomes dos componentes:

- Heloisa Gabrielly Luncek Ramos
- Hosner Jean Baptiste
- Matheus Jochem
- Stefany Schneider da Silva

Técnico: Diego Jacomini

Técnico suplente: Gilberto Vendramin Junior

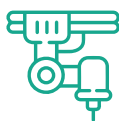
Escola: Escola Modelo Ella Kurth

Cidade/UF: Rio do Sul/SC



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

As encomendas não entregues por conta da ausência do cliente foram o principal problema que encontramos baseados nas pesquisas realizadas. Esse problema acarreta também as seguintes situações: entrega de encomendas fora do prazo, alto custo do valor do frete, alto índice de poluição e aumento nos congestionamentos. Como resolver o problema das encomendas não entregues para os clientes que não se encontram em suas casas quando o entregador tentar realizar a primeira tentativa de entrega?



Processo de construção da solução para o problema:

A solução inovadora que encontramos para tentar solucionar os problemas apresentados foi o Delivery Container, ou seja, um container automatizado para armazenar e entregar de forma autônoma as encomendas dos clientes. A primeira ideia foi uma van móvel para armazenar essas encomendas, mas depois de mais estudos foi alterado para o Container devido aos benefícios que ele traz, como: baixo custo, possibilidade de reutilizar container já usado e a segurança. O desenvolvimento da solução inovadora passou por várias etapas, desde a construção do protótipo, criação do aplicativo, montagem e programação do braço robótico, a equipe executava os processos durante os encontros presenciais.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

A solução inovadora irá beneficiar diretamente os clientes e transportadoras do Mercado Livre, além da sociedade de um modo geral. Realizamos uma visita técnica em uma metalúrgica de nossa cidade para conhecer parte da automação, bem como o funcionamento do braço robótico para inserirmos em nosso protótipo, também fizemos pesquisas por meio

de formulários do Google com transportadoras para entender melhor sobre o processo de entregas de mercadorias. Tivemos uma parceria com o Instituto Federal Catarinense pelo desenvolvimento do aplicativo StorerApp para rodar no tablet, e compartilhamos nosso projeto com toda a comunidade escolar a fim de receber feedbacks para melhorar a solução.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Para realização do projeto de inovação, utilizamos pesquisas na internet, livros e catálogos de projeção de custos. Para o desenvolvimento de nosso protótipo, utilizamos a impressora 3D para impressão do braço robótico/esteira, uma placa de acrílico, chaves de fenda, lixa, MDF e uma placa Arduino com shield para simular o funcionamento do braço robótico e assim construir uma réplica em escala do Delivery Container. Também utilizamos um tablet para rodar o aplicativo.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Para a equipe conseguir construir o protótipo, buscamos um patrocinador para aquisição de um tablet, kit Arduino para o braço robótico, plotagem do container, entre outros acessórios. Já na gestão de tempo da equipe para conseguirem finalizar o projeto, tivemos dificuldades em reunir todos os integrantes da equipe, pois estudam em escolas e horários diferentes.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Para minimizar problemas com relação à gestão de tempo, criamos a rotina do time, que sempre é revista no início dos treinos. Também eram feitos encontros de forma virtual para repassar a todos os integrantes da equipe as ações de responsabilidade individual.

Riverpollo

E-mail para contato: sesisenairiverpollo@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Antônio Gabriel Silva Carvalho
- Daniel Gonçalves Temoteo
- Danilo Augusto Rodrigues de Lima
- Gustavo Rodrigues Araújo
- Jennyfer Vitória Soares Oliveira Maia
- Jéssica dos Santos Sobrinho
- Letícia Fagundes Vanelli
- Silvio da Silva Alves Junior

Técnico: Euler Silva de Oliveira Filho

Técnico suplente: Lúcio da Silva Fernandes

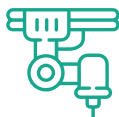
Escola: Unidade Integrada SESI SENAI Rio Verde

Cidade/UF: Rio Verde/GO



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Atualmente, a caixa utilizada para transporte de órgãos para transplante tem muitas falhas, como travas de má qualidade, pouca eficiência no acondicionamento (utilizam gelo, o que acaba se tornando um risco de contaminação para o órgão durante a troca), pouca durabilidade da caixa e dificuldade no transporte devido à ausência de alças e rodas na maioria. Com isso, a equipe definiu o problema a ser trabalhado, sendo ele: “Como reduzir as perdas de órgãos solucionando as falhas na caixa utilizada para o transporte?”



Processo de construção da solução para o problema:

Utilizando o método brainstorming e as ferramentas Trello, Notion e Kanban, organizamos nossas ideias e buscamos analisar a relevância de cada uma por meio da análise de 3 fatores: viabilidade, inovação e impacto na sociedade. Durante nossas pesquisas, nos deparamos com um problema na logística do transporte de órgãos, pois as caixas utilizadas atualmente não são eficientes e nem seguras, ocasionando perdas diárias de órgãos e deixando várias pessoas desamparadas na fila de transplante. Por isso a equipe começou a desenvolver o Life-Cooler, que é uma caixa cooler feita de inox (material mais resistente e de fácil higienização), alça telescópica e rodas para facilitar o transporte, um compressor hermético 1/4 para uma refrigeração mais eficiente – ao contrário do gelo utilizado atualmente para acondicionamento nas caixas – o projeto também possui

um termostato para que o órgão seja mantido na temperatura adequada, um suporte de silicone para mantê-lo seguro, além de adaptação a várias tensões para que a caixa funcione independentemente do meio de transporte utilizado.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Descobrimos com as nossas pesquisas em artigos científicos de universidades e hospitais, RDCs da Anvisa, como norteado com a Central Estadual de Transplantes e equipes de captação, que a doação de órgãos não é muito discutida no meio familiar, alcançando a taxa de 62% em recusas familiares por conta da desinformação. Pensando nisso, criamos a “Campanha de conscientização sobre a importância da doação de órgãos”, com o intuito de incentivar a conversa nas famílias e assim aumentar o número de doadores. Levamos nossa companhia a espaços públicos como shoppings, institutos de ensino do nosso município, incluindo nossa escola e as nossas redes sociais por meio de posts, panfletos e quadros de informações sobre esse assunto. Durante a campanha, encontramos vários transplantados como, por exemplo, a senhora Joana Ferreira, transplantada de rim, e o senhor Miramar, transplantado de coração, e descobrimos com eles que uma doação pode impactar muitas famílias, dando esperança de vida para seus entes queridos.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Inicialmente, usamos para construção do protótipo, o software “Solidworks”, após isso construímos um projeto tridimensional para uma melhor compreensão de como seria a “Caixa Refrigerada para Transporte de Órgãos – Life Cooler”, adicionando as melhorias conforme fossem necessárias durante as nossas discussões. Após a conclusão do modelo tridimensional, começamos a construção do protótipo, no qual utilizamos material de proteção individual: óculos de proteção e luvas para evitar qualquer tipo de acidente; ferramentas básicas como furadeira, parafusadeira, trena, entre outras – para medição exata de onde seria feita a posição das peças (as rodas, o compressor, a tampa) e, posteriormente, a fixação delas. Para finalizar a parte mecânica do projeto, utilizamos alicates, multímetros e ferro de solda. Na parte elétrica/eletrônica da caixa, fizemos a instalação do painel de controle de temperatura, a alimentação elétrica do compressor e a montagem do circuito elétrico para várias tensões.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

No processo de desenvolvimento do Life-Cooler, encontramos várias dificuldades, por exemplo, percebemos que a pastilha peltier não seria eficiente na refrigeração, visto que são usadas somente no resfriamento em filtros de água, o que torna sua capacidade de condicionamento limitada. Anteriormente, o Life-Cooler não possuía alça e rodas, problema que dificultava o transporte e o trabalho das equipes de captação. Para que

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League

a equipe conseguisse ter uma melhor gestão de tempo e de pessoas, era fundamental a organização do espaço utilizado e maior interação entre os membros da equipe. A equipe deparou-se com a necessidade de ferramentas de produtividade para que o desenvolvimento ocorresse como planejado e que todos tivessem o foco nas tarefas atribuídas para a construção do projeto de inovação. Para o processo de compartilhamento do tema do projeto, as pessoas envolvidas foram de suma importância e tivemos que nos deslocar para outros municípios na busca por profissionais da saúde que estão diretamente envolvidos com transplante de órgãos.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Contatamos profissional da área de engenharia mecânica, sr. Fagner Oliveira, com quem descobrimos a possibilidade da utilização de um compressor para tornar a refrigeração mais eficiente. Também tivemos contato com a Central Estadual de Transplante de Goiás, e por esse intermédio percebemos a necessidade de facilitar o transporte da caixa por meio de uma alça telescópica e rodas, e implementamos a proposta. Organizamos e otimizamos nosso espaço, com mudanças de móveis e utilização de carrinhos de ferramentas, para facilitar o manuseio das peças. As ferramentas Kanban, Trello, Notion e To-do list otimizaram o desempenho de toda a equipe na distribuição de tarefas. As redes sociais e sites de hospitais foram os meios usados para que encontrássemos profissionais especializados em transplantes e também pessoas transplantadas.

Robobio

E-mail para contato: rogerio.morais@sesisp.org.br

Nomes dos componentes:

- Eduarda Silva Scaliz
- Giovana Martineli Sassi
- João Paulo Pereira Barbaresco
- Kauã Silva
- Maria Vitória Sales dos Santos
- Rafaela Paiva Firmino
- Ricardo de Oliveira Fluminhan
- Thalyta Aparecida Vilela Cravo

Técnico: Márcio Haruhiko Chidi

Técnico suplente: Rogério Miranda Morais

Escola: Escola Sesi Darcy Zacharias - CE 284

Cidade/UF: Presidente Prudente/SP



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Com o aumento da demanda de entregas realizadas pelos correios, um grande número de encomendas não é entregue diariamente devido à ausência do destinatário. Qual alternativa a equipe Robobio pode sugerir para reduzir o percentual de entregas não realizadas?



Processo de construção da solução para o problema:

Primeiramente, foram levantados os principais problemas relacionados com o processo de envio de encomendas e constatado que a devolução era um problema a ser solucionado. Após isso, foram realizadas uma visita aos correios e entrevistas com os profissionais de modo a conhecer o processo de entregas de encomendas e as principais dificuldades enfrentadas por esses profissionais. Foi constatado que muitas entregas não podiam ser realizadas devido à ausência do destinatário e por não haver um local específico para o recebimento de encomendas. Esta impossibilidade gera prejuízos para a empresa, além de insatisfação dos clientes. Com base nessas informações, a equipe Robobio desenvolveu a Quick Box, uma caixa de correios inteligente e de baixo custo capaz de armazenar de forma segura as encomendas quando o destinatário não está presente. De início, foi desenvolvido um protótipo com peças de LEGO para exemplificar o funcionamento do sistema. Num segundo momento, foi desenvolvido um protótipo em MDF via corte a laser

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League

e com sistema automatizado utilizando uma placa de Arduino, bobina solenoide, display e buzzer sonoro.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

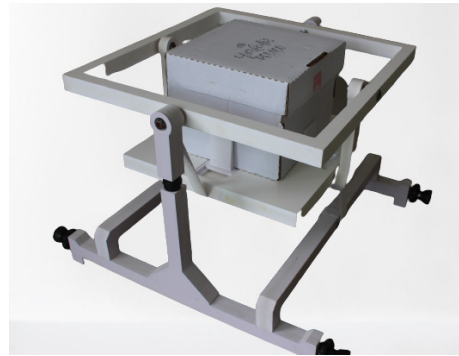
Fusion 360 - Modelagem 3D do protótipo digital; Corel Draw - Ajuste dos vetores para corte a laser; Trotec Speedy 100 - Corte a laser da estrutura em MDF; Parafusadeira Manual - Fixação da estrutura.

RoboCOE

E-mail para contato: robocoe@sercoesi.com.br

Nomes dos componentes:

- Álef Araújo Sarmiento
- Giovanni Barros Luna Gomes
- Ivan Vinícius Alves Rocha
- Lavínia Souza Dória Oliveira
- Nathalie Batista Lima
- Nínive Letícia Cirino Aureliano
- Sofia Machado Menezes
- Sophia Damm Zogaib Mardones



Técnico: Hélio Igor dos Santos

Técnico suplente: Filipe Andrade Prata

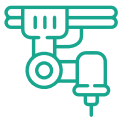
Escola: Colégio de Orientação e Estudos Integrados (COESI)

Cidade/UF: Aracaju/SE



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

O nosso problema consiste na instabilidade durante o transporte de bolos por motos. Durante o processo de pesquisa da problemática, realizamos um formulário e pudemos constatar que essa dificuldade já foi enfrentada por 70% dos clientes e 90% dos confeitores e confeitarias, sendo em 92% das vezes ocorridas pelo transporte de motos. Assim, montamos a seguinte pergunta orientadora: “Como podemos tornar o transporte de bolos por motos mais estável e eficiente, de modo a evitar avarias e agilizar a viagem?”



Processo de construção da solução para o problema:

Ao escolhermos nossa problemática, tivemos que entrar em contato com diversos profissionais das áreas de física e das engenharias mecânicas e mecatrônicas. A partir de suas orientações, idealizamos o Bolivery em um software e entramos em contato com um marceneiro para torná-lo um protótipo físico. Durante a temporada, recebemos diversos feedbacks dos profissionais e do próprio público-alvo, o que nos fez evoluir o protótipo diversas vezes até que estivesse realmente funcional. Para que passássemos por todas essas etapas, foi necessário que nos organizássemos acerca do tempo e da divisão de tarefas, para isso, utilizamos a Tabela Plano de Trabalho. Nela, registramos as tarefas a serem feitas, quem devia fazê-las e até quando deviam ser feitas; ela também apresenta

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League

um campo denominado Kanban, que classifica a tarefa em Fazer, Fazendo e Feita. Além disso, importante afirmar que o registro intelectual do Bolivery já está sendo realizado.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Para aplicarmos o projeto de inovação, entramos em contato com nosso principal público-alvo: as confeitarias que possuem sistema próprio de delivery por motos. A partir de visitas de campo nesses locais, instalamos o Bolivery no baú ou na bag dos motoboys e pedimos para que realizassem testes, nos quais obtivemos alguns resultados negativos; a partir desses e do contato com profissionais das áreas de física e engenharia, realizamos mudanças na estrutura física do Bolivery. Após, fizemos novos testes e obtivemos resultados consideravelmente mais favoráveis, com 100% de eficácia.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Para a realização do protótipo virtual 3D, utilizamos o software SolidWorks. Para transformá-lo em protótipo físico, utilizamos uma cortadora a laser Rolter CNC para moldar o PVC expandido, uma impressora 3D da marca Creality modelo Ender 3 para construir os suportes de fixação ajustáveis, assim como lixas para encaixá-los da melhor forma, chaves de fenda diversas para ajustar os parafusos, porcas, arruelas e rolamentos.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Em relação aos recursos necessários para a concepção e construção do protótipo físico, tivemos algumas dificuldades por conta do valor para custear os materiais, e foi complicado encontrar os componentes exatos por não termos tanto conhecimento para tal. Não tivemos dificuldades relacionadas aos horários da equipe porque sempre tivemos a mesma rotina, então sempre foi tranquilo conciliar. Acerca da interação entre os integrantes, algumas dificuldades foram enfrentadas durante a temporada por conta de opiniões divergentes, mas nada que não pudemos enfrentar juntos.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Em relação à construção do protótipo, entrar sempre em contato com profissionais foi crucial para que pudéssemos desenvolvê-lo da melhor forma. Para a construção do plano de negócios, utilizamos o Canva Business e o Canva Proposta de Valor. No quesito interação e conflitos entre componentes, utilizamos a ferramenta Mural de Integração, na qual colocávamos a situação conflituosa e cada um inseria a sua sugestão individual para a resolução do problema, depois todos líamos juntos e discutíamos acerca da melhor forma de chegarmos a uma solução.

Robolife

E-mail para contato: clovis.professor@hotmail.com

Nomes dos componentes:

- Ana Beatriz Lima Agapito dos Santos
- Ana Luiza Batista dos Santos
- Fernanda dos Santos Bispo
- Gabriel Araújo de Lisboa
- Gabriela dos Santos Salomão
- Geovana Gabriele Brito da Silva
- Giovanna Elen Ferreira dos Santos
- Hana Luiza Campos Vieira
- Levi dos Santos Puridade
- Samira Almeida Custódio



Técnico: Clóvis Campagnolo

Técnico suplente: Luís Henrique de Souza Cardoso

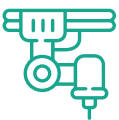
Escola: SESI Candeias

Cidade/UF: Candeias/BA



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Como aprimorar a logística do transporte de córneas, evidenciando informações desconhecidas sobre a temperatura durante seu transporte?



Processo de construção da solução para o problema:

Para desenvolver o projeto da temporada, utilizamos diversas ferramentas de gestão de tempo e organização, como Planner, Kanban etc. Para estimular a criação de ideias, criamos um processo chamado brainstorming diário, no qual durante uma semana, 30 minutos por dia, exercitávamos nossa capacidade de criação de ideias a partir de desafios lançados por nosso técnico. A partir daí, realizamos um brainstorming no qual criamos 11 possíveis soluções para o problema encontrado, e para definir nossa solução, utilizamos o 5W2H e a matriz SWOT para analisar a viabilidade. Com a solução definida pela equipe (Caixa de Monitoramento Ativo – caixa desenvolvida para monitorar a temperatura dos órgãos durante a logística de transporte), decidimos pesquisar no Inpi para verificarmos se algo similar já existia. Lá encontramos duas soluções com aplicação diferente da nossa. Como nossa solução era única, partimos para construção. Primeiro desenhamos a mão o nosso projeto para definir os primeiros detalhes. Na sequência, o mesmo foi desenvolvido no SketchUp e por fim construído.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Após o desenvolvimento da solução e dos testes em laboratório, retornamos à Central de Transplantes e ao Banco de Olhos do Hospital Geral Roberto Santos para aplicar a nossa solução. A junta médica responsável pela gestão e operação do respectivo setor – América Carolina (Dra./Coordenadora), Jamile Filgueiras (Dra./Administradora), Leila Argolo (Dra./Médica chefe) e Mirela Oliveira (Dra./Captadora) – nos recebeu e prontamente nos ajudou a realizar os testes de campo. No primeiro transporte realizado já identificamos uma oportunidade de melhoria. A equipe de captação nos deu feedback sobre a necessidade de possuir o software de acompanhamento em todos os computadores dos hospitais envolvidos, o que foi prontamente resolvido. No primeiro teste, transportando um globo ocular entre Feira de Santana/BA e Salvador/BA (115 km), nosso protótipo trouxe pela primeira vez informações sobre a temperatura durante o transporte de órgãos. A média da temperatura deste transporte ficou em 6,3 ° Celsius.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Nesta temporada, utilizamos tanto ferramentas digitais de construção como ferramentas de gestão, desenvolvimento e acompanhamento do nosso projeto. Para darmos início ao processo de pesquisa/estudo, inicialmente começamos utilizando ferramentas de gestão de tempo e de processos, como o Planner e o Kanban (um utilizado inicialmente no formato remoto e o outro no retorno presencial da equipe). Outras ferramentas utilizadas no processo foram o Design Thinking e o Canva, as quais nos ajudaram no processo de desenvolvimento da solução e no processo de análise de mercado. Durante todo o processo também utilizamos muito a Matriz SWOT, 5W2H e o Ciclo PDCA, sendo as duas primeiras para nos ajudar no processo de análise, escolha e avanço do projeto. Já o Ciclo PDCA nos proporcionou avaliar constantemente o processo de evolução da nossa solução, nos permitindo assim melhorá-la. Para o processo de construção digital, nós utilizamos o SketchUp para prototipar nossa solução, desde o primeiro protótipo até a versão final (03 modelos).



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Nesta temporada, nos deparamos com três grandes problemas: O primeiro está relacionado aos treinos da equipe, pois nossa escola só retomou as atividades presenciais em dezembro de 2021. Foi neste retorno que nos conhecemos, pois alguns estudantes eram novos na escola. O segundo problema está relacionado aos encontros presenciais da nossa equipe. Era muito raro termos todos os estudantes reunidos nos treinos, pois havia uma estudante que estuda no turno que a nossa equipe treinava, então precisávamos utilizar diversas ferramentas como forma de comunicação (diário de bordo, Teams, quadro de recados da sala etc.) para que ela pudesse ter acesso a tudo que acontecia nos treinos da manhã. O terceiro problema foi relacionado às visitas que realizamos ao hospital no qual

aplicamos o projeto, pois devido à pandemia e o protocolo rígido, nunca conseguimos levar toda equipe ao hospital. Em algumas vezes, fizemos videoconferências, em outras íamos com a equipe fracionada às visitas de acompanhamento do projeto.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

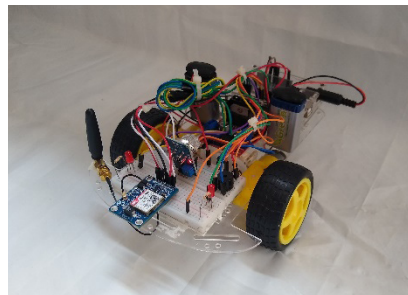
Para o problema do distanciamento, nós utilizamos o Teams como ferramenta de comunicação da equipe, o que nos permitiu dar início às atividades da equipe (apesar de alguns integrantes não possuírem uma internet de qualidade em casa). Para o problema da integrante que estudava no turno das reuniões, utilizamos diversas ferramentas como forma de comunicação/informação (diário de bordo, Teams, quadro de recados da sala etc.) para que ela pudesse ter acesso a tudo que acontecia nos treinos da manhã. Nos intervalos da tarde e em possíveis momentos livres, íamos treinar com ela no turno da tarde. Para o problema da visita ao hospital, realizamos videoconferências com a equipe médica para entendermos os problemas enfrentados pela Central de Transplantes, em outras ocasiões nós íamos com a equipe fracionada nas visitas presenciais para o acompanhamento do projeto.

Robot World

E-mail para contato: dennysrcosta@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Emanuel de Jesus Chaves Farias
- Fabio Oliveira Pereira Junior
- Luís Henrique Ribeiro Aquino
- Max Rogério Silva Bezerra



Técnico: Denes Rodrigues Costa

Técnico suplente: Jorge Emanuel de Oliveira Irineu

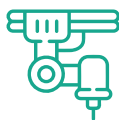
Escola: Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - Iema Pleno Bacabal

Cidade/UF: Bacabal/MA



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

De acordo com o SECrIm – CAP, em um período de dois anos, cresceu em São Paulo o número de acidentes provocados por embriaguez. De janeiro a dezembro de 2019, 13.061 pessoas sofreram algum tipo de lesão corporal em acidentes de trânsito registrados como embriaguez, um aumento de 4,6% em comparação com 2018, que registrou 12.485. Já o número de óbitos aumentou em 11,14% em comparação com o mesmo período. Como reduzir os acidentes de trânsito provocados por bebidas alcoólicas?



Processo de construção da solução para o problema:

O projeto foi concebido após algumas reuniões da equipe de robótica com um dos professores da Base Técnica (Logística) do nosso Instituto e visitas a grandes transportadoras da região. Para construir o protótipo, a equipe se dividiu em duas duplas, uma dupla estudava o IDE de programação e outra estudava os componentes Arduino que seriam utilizados. Quanto ao registro intelectual, ainda estamos estudando as possibilidades de patente.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Realização de oficinas de robóticas com crianças de escolas da periferia da cidade de Bacabal. As escolas contempladas foram as UEF Terezinha de Jesus e UEF Tiradentes.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Inicialmente, utilizamos o TinkerCad para simular a montagem do protótipo. Em seguida, utilizamos chave estrela e ferro de solda para montar o protótipo físico.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

A maior dificuldade encontrada foi obter os componentes Arduino. Na cidade não encontramos nenhum componente, tivemos que adquirir na capital, São Luís, ou via internet. Por se tratar de uma escola em tempo integral, os treinos da equipe eram realizados no final da tarde e aos sábados.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Realizamos um estudo mais aprofundado, com os alunos envolvidos, sobre o sistema automatizado de controle dos veículos de transporte de carga, ou seja, estudar o módulo de controle do motor em visitas a oficinas especializadas.

RoboTech

E-mail para contato: robotech.atm@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Abner Luiz Né de Oliveira Ribeiro
- Ana Luiza Né de Oliveira Ribeiro
- Gustavo Figueiredo da Costa
- Kaick Macedo e Silva
- Sthefany Gabrielly da Silva Neves
- Taylor José da Silva e Silva

Técnico: Vandinei Silva do Nascimento

Técnico suplente: Rafael Alves Fernandes

Escola: SESI Altamira

Cidade/UF: Altamira/PA



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Como conectar, de maneira ágil e simples, empresas a entregadores autônomos?



Processo de construção da solução para o problema:

Inicialmente, a equipe aplicou formulários a 14 empresas de transporte e a 156 pessoas em Altamira/PA. Com as empresas, foi constatada a dificuldade que elas possuem em encontrar entregadores terceirizados, acarretando atrasos, principalmente em entregas a comunidades ribeirinhas e indígenas. Já com os formulários aplicados ao público geral, o principal relato entre os entrevistados é a demora na entrega dos produtos, mesmo havendo fornecedores locais. A partir da análise dos dados, a equipe decidiu visitar novamente algumas empresas e, em conversas com os responsáveis pela logística, foram reafirmadas as constatações iniciais: não há na cidade de Altamira (PA) um banco de dados para que as empresas possam encontrar com facilidade os entregadores para a prestação destes serviços. Como solução inovadora, a equipe decidiu criar um site e um aplicativo que possa conectar as empresas aos entregadores autônomos, dando agilidade aos serviços de entregas. A equipe já deu início ao registro da marca RT Cargo junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial, isso possibilitará à equipe ofertar os serviços com maior confiança e credibilidade.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O público-alvo são empresas de cargas e entregadores autônomos. Além de conectar de forma ágil e eficiente empresas a entregadores, o site e aplicativo também beneficiarão as comunidades distantes, visto que Altamira - PA possui um vasto território, sendo o maior município do Brasil em extensão territorial, onde comunidades ribeirinhas e indígenas utilizam com frequência os sistemas de entregas de mercadorias. Em Altamira, a equipe visitou: portos, aeroporto, empresas de transporte, além de conversas com representantes indígenas e ribeirinhas. Para a concepção do site e do aplicativo, os integrantes conversaram com alguns especialistas, entre eles: Kaio Souza (técnico em segurança de rede e aplicativos), Junior Ribeiro (especialista em análise de desenvolvimento de sistemas) e Renan Galhardo (programador back-end em análise de desenvolvimento de sistemas). Os resultados das visitas e conversas com comunidade e especialistas foram a sistematização das informações em um ambiente simples e intuitivo (site e aplicativo), que possibilitará uma melhor conexão entre as empresas e entregadores, beneficiando toda a cadeia de entregas na região.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Para as pesquisas iniciais, foram utilizados(as) formulários impressos e online (Google Forms e Microsoft Forms) e enquetes em redes sociais (Facebook e Instagram). Após as primeiras pesquisas, a equipe utilizou para prototipagem, o site canva.com (para a criação dos layouts do site e aplicativo). Já o desenvolvimento foi por meio do Visual Studio Code (plataforma de sintetização de códigos), WampServer (emulador de servidor), LocalHost (banco de dados MySQL), Hostinger (servidor para o site), Android App Estúdio (desenvolvimento do aplicativo, PlayStore (servidor e loja do app). Em todas as etapas de desenvolvimento, a equipe utilizou TVs, projetores, impressoras e folders para a organização do projeto e apresentações para os especialistas e público-alvo.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

As principais dificuldades encontradas pela equipe foram relacionadas à criação do aplicativo e site. O agendamento e visitas a algumas empresas foram interrompidas por vezes pelas barreiras sanitárias impostas por decretos decorrentes da pandemia de Covid-19.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Para solucionar a dificuldade na criação do site e aplicativo, a equipe teve como meta conhecer/aprender as linguagens de programação e estruturação desses serviços online, assistindo videoaulas e conversando com especialistas na área de desenvolvimento de apps e sites. Para resolver os cancelamentos de algumas visitas, a equipe insistiu com o roteiro e providenciou reagendamentos.

Robotic's Angels

E-mail para contato: conceicaooliveira@fiema.org.br

Nomes dos componentes:

- Ana Beatriz Sampaio de Sousa
- Bianca de Sousa Santana
- Danilo Araújo de Oliveira
- Henry Glissoly Marciel Amaral
- Larah Gabriela Santos de Sousa
- Miriã Victoria Borges Leal de Anchieta

Técnico: Conceição de Maria dos Santos Oliveira

Técnico suplente: Eric Araújo Chagas

Escola: Escola SESI Imperatriz

Cidade/UF: Imperatriz/MA



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Como podemos resolver os problemas voltados ao processo de entrega na logística de transporte?



Processo de construção da solução para o problema:

Após passarmos pelo processo de pesquisa, conseguimos encontrar os principais problemas da logística. Com isso, identificamos o problema a ser resolvido pela equipe, começamos a prototipagem e programação. Algumas das ferramentas que utilizamos foram o Figma e cursos da linguagem Python. Então, fomos levar o nosso aplicativo ao público.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O projeto de inovação é voltado a dois públicos-alvo, o cliente e o entregador. Passamos por um extenso processo de pesquisa, em que visitamos empresas (VLI, EntregaTex e Porto do Itaqui), profissionais (tecnólogo em logística e cientista da computação) e realizamos diversas pesquisas na web. Para termos uma validação do nosso produto, aplicamos um questionário com colaboradores e alunos da nossa escola e tivemos um feedback positivo, no qual falaram que o nosso aplicativo resolve os problemas e que o usariam no dia a dia. Além disso, tivemos uma reunião com o dono da empresa YetGo para debater sobre o custo do aplicativo.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Para iniciarmos a prototipação, seguimos um fluxograma, desenhamos todas as abas do aplicativo a mão, fizemos um User Story Mapping, que é uma técnica para criar um entendimento do produto, começamos a prototipação no site do Figma e após isso começamos a desenvolver a programação em Python.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Dentro da rotina da equipe, tivemos algumas adversidades ao definir os dias de treinos, por conta das diferenças de idades e turnos, e durante o desenvolvimento do aplicativo, pois usamos ferramentas novas e tivemos que aprender do zero.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Conseguimos organizar uma agenda com o dia que ficasse acessível para todos os membros da equipe e sempre que possível nos reunimos todos juntos, até mesmo nos fins de semana. Na parte do desenvolvimento do aplicativo, tivemos a assistência de um ex-membro da equipe que cursa Ciência da Computação, que nos ensinou a usar o Figma e programar na linguagem Python.

Robotics School

E-mail para contato: l Luiz.fcarvalho@sesisp.org.br

Nomes dos componentes:

- Ana Clara Rodrigues Pereira
- Ana Luisa Luvisoto
- Gabriela Oliveira de Souza
- Giovana Paladino de Oliveira
- Gustavo Rocha Pereira
- Leandro de Oliveira Sibim

Técnico: Luiz Felipe Carvalho

Técnico suplente:

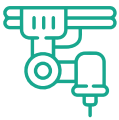
Escola: Centro Educacional SESI - 144

Cidade/UF: Ourinhos/SP



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

De acordo com pesquisas, descobrimos que mais de 55% das encomendas furtadas ou roubadas durante o transporte não são recuperadas. Isso acontece porque as soluções existentes para rastrear as encomendas não são eficientes. De tal forma, desenvolvemos a pergunta: “Como podemos garantir que as encomendas cheguem ao consumidor?”



Processo de construção da solução para o problema:

Antes de chegar ao projeto, por meio de um método próprio do time, geramos várias ideias, como um chip GPS nas cargas, isca de cargas e um sistema antifurto nos caminhões, porém apresentaram alguns problemas. Assim, trabalhando em equipe e utilizando do método $A+B=C$, encontramos a solução ideal, o Cargo Point! Utilizamos ainda do Google Drive, Planner, metas semanais e Discord para melhor organização do time. Após o desenvolvimento teórico do projeto, conversamos com profissionais da área, realizamos formulários e entramos em contato com beneficiários do projeto. Posteriormente, realizamos melhorias no Cargo Point com base nas devolutivas obtidas, o que auxiliou no melhoramento e aprimoramento do projeto. Como última etapa, desenvolvemos o protótipo em escala reduzida no FAB LAB Escola. O projeto é passível de patente, pois atente aos requisitos exigidos pelo Inpi: novidade, atividade inventiva e aplicação industrial.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Entramos em contato com o analista de sistemas João Lucas, que nos auxiliou quanto a um modelo eficiente de banco de dados; o engenheiro eletricista Leonardo Neri, que nos deu a dica de utilizarmos os pontos de alimentação já existentes nas rodovias, trazendo maior viabilidade ao Cargo Point. Compartilhamos o projeto com o corretor de seguros Marcos Morguetto, aduaneira da alfândega Dina Santos, diretor chefe do Sest Senat Eduardo Cornélio, com o secretário do transporte de Ourinhos Weasley. Além disso, em contato com a Cart, principal empresa responsável pelas manutenções e melhorias nas rodovias, esta aprovou o projeto e deu um feedback positivo, relatando sua viabilidade de instalação.

Ainda, recebemos laudos técnicos dos profissionais relatando que o Cargo Point tornará a logística de transporte mais eficiente. Ademais, entramos em contato com pessoas vítimas de furto ou roubo nas rodovias, que também nos deram um retorno positivo sobre como a aplicação do projeto melhoraria e tornaria efetiva a entrega das encomendas. O protótipo em escala reduzida foi desenvolvido no FAB LAB Escola do Sesi de Ourinhos.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Para o desenvolvimento do protótipo em escala reduzida, utilizamos o programa de vetorização Inkscape para desenhar a estrutura do protótipo; cortadora a laser, para cortar o MDF; para compor a parte eletrônica, usamos um Arduino UNO, uma TAG RFID, um led e uma bateria 7 volts.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

No início da temporada, o técnico precisou deixar o cargo e então um novo assumiu. Ainda no decorrer da temporada, um dos integrantes precisou deixar a equipe por questões familiares. Apesar da saudade que sentíamos do integrante e do técnico anterior, nos unimos ainda mais. Uma dificuldade enfrentada no desenvolvimento do protótipo de inovação foi quanto à utilização do programa Inkscape e da máquina de corte a laser, pois os integrantes ainda não possuíam muita familiaridade. Além disso, 2 integrantes estudavam no período da manhã e 6 no período da tarde. Dessa forma, precisamos nos organizar com a utilização de ferramentas para que todos possuíssem domínio das tarefas que haviam sido realizadas e aquelas que ainda precisavam ser feitas.

TORNEIO SESI DE ROBOTICA

FIRST® LEGO® League



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Como dito, uma das dificuldades enfrentadas foi quanto à utilização do programa Inkscape e da máquina de corte a laser para a elaboração do protótipo. Para resolvermos esse desafio, desenvolvemos um sistema de oficinas e rodízios: o integrante que possuía maior habilidade em determinada área realizava oficina com os outros membros, assim, todos os integrantes, sem exceção, adquiriam um novo conhecimento e se tornavam hábeis para realizar qualquer tarefa. Outra forma inovadora para enfrentar uma dificuldade foi por meio do desenvolvimento do método $A+B=C$, assim, na elaboração do projeto de inovação, nenhuma ideia obtida foi descartada, elas foram incorporadas e melhoradas na aplicação do projeto final.

RoboZeus

E-mail para contato: ggabriela@fiemg.com.br

Nomes dos componentes:

- Bernardo Siqueira de Castro
- Helena Pereira Duque Estrada Galego
- Leonardo Cursio Miranda
- Pedro Gazzinelli de Oliveira Lima
- Pedro Sanches Bergamasquini
- Valentina Ferreira Oliveira Santos

Técnico: Giselle Gabriela de Assis Garcia

Técnico suplente: Denise Cristina Pires de Mendonça Sabino

Escola: SESI - Oscar Magalhães Ferreira

Cidade/UF: Barbacena/MG



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

O nosso país é um dos maiores exportadores de carne bovina do mundo; boa parte da carne e do leite produzida pelo animal é perdida por causa do estresse gerado durante o transporte. O animal merece tratamento digno e que não gere desconforto desnecessário para ele, por isso chegamos à seguinte pergunta: “Como podemos melhorar a qualidade de vida do gado durante o transporte?”



Processo de construção da solução para o problema:

Utilizamos ferramentas como o método GUT (avaliando os graus de Gravidade, Urgência e Tendência); a ficha de ideias (sendo a documentação de ideias e justificativas pela opção da não escolha); o cronograma (propor metas a serem cumpridas durante a semana) e relatório mensal (com a função de manter todos os membros cientes de todos os acontecimentos naquele período). Com a drenagem de ideias, prosseguimos para a validação das mesmas, se seriam ou não realmente eficazes. Com isso, notamos a necessidade de recorrer a profissionais para termos base de conhecimento, com o intuito de certificar-nos que os dados são realmente comprovados. Em um futuro próximo, nosso projeto tem possibilidade de ser patenteado, pois alcançamos patrocinadores: a Rivelli (uma grande exportadora de aves e alimentos) e o Haras Água Santa.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Nosso público-alvo são produtores de pequeno a grande porte de gado que realizam transportes de forma frequente. Para melhor estruturação da nossa solução, consultamos diversos profissionais da agropecuária que acrescentaram ao nosso projeto desde as ideias iniciais até a aplicação. Primeiramente, conversamos com a engenheira agrônoma Jaqueline Bergamaschini, que nos direcionou ao problema do estresse térmico. Depois, consultamos o IF-Sudeste da nossa cidade, que conta com profissionais de manejo de bovinos, caprinos e suínos; lá compartilhamos nossa solução e acrescentamos alguns detalhes sugeridos. Além disso, durante a estruturação do protótipo, visitamos o Haras Água Santa. Conversamos com os veterinários Leticia Galego e Rodrigo Otávio e o transportador Lucas Barreto, que aprovaram nosso projeto.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Após definirmos como seria o projeto, por meio de pesquisas, fizemos um esboço manual de nossa solução. Posteriormente, realizamos medições dos caminhões de transporte de bovinos usando uma trena. Isso nos permitiu empregar o software SketchUp Pro para podermos desenvolver um modelo 3D com base em tais medidas. Após isso, utilizamos esse modelo 3D para criar nosso protótipo atual, sendo ele constituído por uma estrutura de Aço Inox soldado e modelado pelo profissional João Antônio de Carvalho Filho (também conhecido como Pilão).



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Durante a temporada, tivemos vários problemas, principalmente no quesito organizacional e na prototipagem. Na parte de organização, um deles era a disponibilidade de horários, já que nem todos podiam comparecer no mesmo momento. Outro foi a documentação do nosso processo de criação, pois não tínhamos um método unificado, deixando nossas informações confusas. Já na prototipagem, a complexidade da estrutura do nosso projeto foi um problema, porque dificultava a explicação em apenas 1 minuto na apresentação; além disso, a montagem do nosso protótipo foi difícil, pois necessitamos de várias ferramentas às quais não tínhamos acesso.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Para amenizar a dificuldade de apresentação de nossa solução, criamos um protótipo com Arduino que deixava o sistema mais fácil de entender. Desenvolver esse protótipo nos gerou novas habilidades, como o aprendizado da linguagem C++ (utilizada no Arduino) e de componentes eletrônicos. Outro problema foi a falta de organização e detalhamento do nosso projeto, que nos impulsionou à escrita do projeto em normas científicas. Nossa equipe relatou todo o processo de criação e desenvolvimento durante a temporada no artigo escrito por nós: "Transporte de carga viva: promovendo saúde e bem-estar para o animal.", acrescentando o conhecimento de todos sobre o projeto e sobre escrita científica.

SESI Cambtec

E-mail para contato: joab.leite@al.sesi.com.br

Nomes dos componentes:

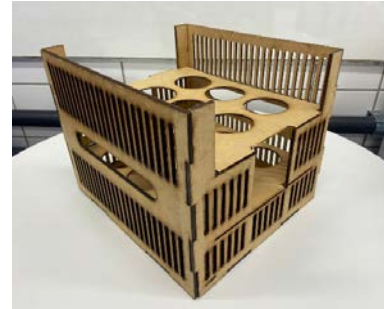
- Aine Silva do Nascimento
- Graziella Maria Sales de Santana
- Juan Carlos Ferrer Lorena de Menezes Vieira
- Leticia Melo Oliveira
- Mariah Magalhães Lopes
- Vinicius Melo de Oliveira

Técnico: Joab de Almeida Leite

Técnico suplente: Matheus Antônio Lima dos Santos

Escola: Escola SESI Cambona

Cidade/UF: Maceió/AL



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Estima-se que, da área de produção até a mesa, cerca de 30 a 40% de alguns produtos como verduras, folhas e frutos sejam jogados fora (GOULART, 2008). Há grandes perdas ocorrendo por conta da embalagem não ser a mais apropriada para o transporte e armazenamento dos alimentos. Conforme um trabalho realizado pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento de São Paulo, 15% das perdas pós-colheita por injúria mecânica (frutos amassados, rachados e com corte), 60% foram devido à embalagem. Então como podemos evitar o desperdício exacerbado no transporte de folhosas que ocorre devido à embalagem?



Processo de construção da solução para o problema:

Com a problemática definida, pensamos inicialmente em trabalhar com plástico a vácuo, para que as hortaliças não ficassem expostas a bactérias, fungos, insetos, etc. Porém, vimos que isso não seria viável devido ao alto custo do plástico a vácuo. Então passamos para uma nova ideia de caixa, que teria “gavetas” para armazenar as hortaliças, facilitando a exposição dos alimentos. Mas devido à dificuldade de prototipagem e ao alto custo, descartamos a ideia. Enfim chegamos à ideia final, uma caixa plástica que possua moldes, e esses moldes possuam buracos para acondicionar as folhosas. Após isso, começamos as prototipagens. Prototipamos primeiramente em papelão, depois passamos para a de MDF (a que levamos à etapa regional), e por fim, o mais novo protótipo, a de polipropileno.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O nosso público-alvo são as empresas produtoras de caixas plásticas e também os produtores de hortaliças, que usariam a Cambox nas suas vendas. Entramos em contato com a Hortaliças São Lourenço, empresa produtora de alface em Arapiraca/AL, por via do Instagram. Porém, não tivemos resposta. Além disso, realizamos uma visita técnica ao Mercado da Produção no centro de Maceió, na qual conversamos com o vendedor de alface, sr. Carlos, e mostramos a Cambox a ele, que nos respondeu com feedbacks positivos em relação ao posicionamento das folhosas, que de maneira vertical evitam as perdas exacerbadas, além de facilitar a exposição aos clientes.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Caixa de Papelão: Duas caixas de papelão. (Material base). Cartolina, (Fortalecer o molde da caixa, enrijecer). Cola Branca, (Colar a cartolina ao molde de papelão). Tesoura e Estilete, (Efetuar cortes no papelão para a feitura da Cambox. Caixa de Madeira: Placas de MDF (Fibras de Média Densidade): Material Base. O software de CAD, SolidWorks: Criar o modelo 3d da solução. Cortadora Laser: Cortar o MDF, com base no modelo 3d feito no SolidWorks. Cola Branca: Colar todas as placas da Cambox. Caixa de Plástico: Placas de Acrílico: Material Base. Software de CAD, SolidWorks: Criar o modelo 3d da solução. Cortadora Laser: Cortar as placas, baseando-se no modelo 3D criado no SolidWorks. Cola: Colar e juntar todas as partes da Cambox. Ferramentas Administrativas: Brainstorming: Usada no início da temporada, com a finalidade de levantar ideias inovadoras para a escolha do nosso Projeto de Inovação. Kanban: Utilizado com intuito de nos organizarmos melhor, em relação à feitura de tarefas, pesquisas e metas. Criadores de Ganhos: Aplicamos essa ferramenta após a etapa regional, para conhecer mais sobre o nosso público-alvo e identificar o potencial do nosso projeto.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

O maior problema enfrentado foi encontrar uma solução inovadora e que fosse de fácil prototipagem, pois os recursos que tínhamos não possibilitaria o desenvolvimento de algo muito complexo. Direcionamos nosso olhar para o transporte de materiais frágeis e de muita movimentação e acabamos encontrando as hortaliças, com foco nas folhosas. Porém outro problema surgiu, nosso conhecimento a respeito das folhosas era escasso e limitado. Buscamos entrar em contato com o Embrapa, em que Rita Luengo, engenheira agrônoma, nos auxiliou e disponibilizou livros que falam das características das folhosas e dos tipos de caixas existentes no mercado. Dessa forma, passamos a desenhar protótipos de caixas que possibilitassem a solução do problema em questão, e surgiu uma atenção ao layout da caixa. Porém, outro problema apareceu, para prototipar precisaríamos de uma máquina a laser e não tínhamos, e isso atrasou nosso projeto. Mais um problema foi

na questão do material base para a Cambox, passamos dias pesquisando sobre resistência e longividade do projeto.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Para identificarmos o nosso público-alvo, aplicamos a ferramenta Criadores de Ganhos, em que nós conseguimos nos aprofundar mais na identificação do público-alvo, como também nas atividades dele. Estávamos em dúvida sobre qual o melhor polímero para ser utilizado, então realizamos uma visita técnica ao Núcleo de Plástico do SESI/SENAI de Alagoas e conversamos com Jefferson Gonçalo, instrutor do núcleo. Ele nos ajudou a identificar a matéria-prima com os melhores atributos para a nossa solução.

SESI CLP

E-mail para contato: alberto.silva@sesisp.org.br

Nomes dos componentes:

- Ana Caroline Silvestre da Silva
- Ana Luiza Fernandes
- Beatriz Larrubia
- Beatriz Marcelli Domingos Oliveira
- Erick Ferreira Rodrigues
- Fellipe Dantas Costa
- Sophia Dutra de Oliveira
- Sophia Larrubia



Técnico: Alberto Gomes da Silva

Técnico suplente: Flávia Cristina Dozo

Escola: Centro Educacional SESI 316

Cidade/UF: Campo Limpo Paulista/SP



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Por que existe perda no transporte de abacaxis? A nutricionista Rafaela Lira, o cozinheiro profissional Vicente Justino e o produtor rural Claudinei de Sousa nos afirmaram que no transporte de abacaxis, desde seu produtor até seu distribuidor, há uma perda de 10% durante o processo, o mesmo é causado pela má organização no transporte de abacaxis. Geralmente, 8.000 são transportados por caminhão por meio de caixas de madeira, papelão e até mesmo somente palha, dessa forma, os abacaxis se chocam e são danificados, perdendo sua boa integridade e valores.



Processo de construção da solução para o problema:

Após a pesquisa de identificação do problema, era necessário um projeto para sua solução, e para criá-lo foi necessário um processo eficaz de planejamento. Criamos a tabela de planejamento, que se divide em 6 etapas e nos ajudou a planejar o necessário para o projeto Fibax ser realizado, analisamos a qualidade da ideia, qual aplicativo nós utilizaríamos para modelar a ideia online, como o aplicativo Tinkercad, onde nós iríamos implementá-la, com quem compartilhar a ideia e como poderíamos melhorar o mesmo continuamente. Para uma pesquisa mais aprofundada no processo de prototipagem de nosso projeto, conversamos com o doutor em química formado na USP César Tolleto, que nos passou

5 etapas para a criação do Fibax: devemos iniciar prensando a cana, depois moer, secar, modelar e por fim adicionar um aditivo conservante.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O público-alvo definido para a implementação do projeto foram os produtores rurais e distribuidoras, mas com esta aplicação será possível beneficiar outros profissionais relacionados, como agricultores, donos de quitandas, consumidores, entre outros. Além disso, também recebemos feedbacks de profissionais como o doutor em química, produtores rurais e a professora de química Gislaine Sanitar.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Primeiro iniciamos com o planejamento de nossa solução, utilizando a tabela de planejamento analisamos qual aplicativo iríamos utilizar para modelar o protótipo de nossa ideia, utilizamos o aplicativo Tinkercad. Na criação do protótipo, utilizamos a tecnologia do laser, uma impressora a laser que nos ajudou a produzir um resultado de grande qualidade.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Na criação de nosso projeto, tivemos dificuldade em selecionar o material do Fibax, então iniciamos as pesquisas para definir o melhor material, pesquisamos sobre o bagaço de cana, fibra de coco, fibra de mandioca e fibra da planta curauá. Então criamos uma tabela que nos ajudou a analisar qual era a mais qualificada, sendo escolhida a de bagaço de cana por conta de ser biodegradável, resistente e suportar até 100 ° Celsius .



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Para algumas dificuldades como organização de nossa pesquisa, criamos um aplicativo para ajudar na nossa organização e utilizamos algumas metodologias para facilitar o nosso processo de criação, metodologias como Ikigai e Pomodoro.

SESI Discovery

E-mail para contato: felipe.poli@sesisp.org.br

Nomes dos componentes:

- Heloisa Roncato Roveroto
- Isabela Alves Vicentini
- Leonardo Martins
- Livia Maria Stabelin
- Sarah Christina Moraes da Silva
- Sophia Nader Forti
- Vinicius Torres da Silva
- Vitor Hugo Joaquim Maiolo

Técnico: Felipe Ismael Poli

Técnico suplente: Ana Elisa Montebelli Motta

Escola: Escola SESI Piracicaba - Vila Industrial

Cidade/UF: Piracicaba/SP



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Este projeto trata da seguinte pergunta de pesquisa: “Como podemos ajudar o pequeno produtor a reduzir as perdas durante o transporte de hortaliças folhosas?”. Do total de desperdício de alimentos, 50% ocorrem no manuseio e transporte, o que representa uma perda de 1,4% do PIB brasileiro. Produtores indicam que o transporte realizado em carroceria aberta danifica as hortaliças devido à alta temperatura, provocando seu murchamento, perda da qualidade e valor de mercado.



Processo de construção da solução para o problema:

Realizamos um brainstorming para identificar problemas em diversas áreas do transporte. A partir de então, utilizamos o Kanban como método de organização de tarefas. Buscamos por profissionais das diferentes áreas levantadas (e.g., gerente de logística, verdureiros, pedreiros e carteiros) para aplicação de questionários e entrevistas, além de realizarmos levantamentos bibliográficos. Com as informações, construímos matrizes SWOT para a seleção do problema. Realizamos testes de diferentes ideias e elaboramos um Canva para o planejamento. Desenhamos nosso protótipo e reproduzimos o equipamento em menor escala. No teste do protótipo, impulsionamos o ar externo por mangueiras, comprimindo-o. Devolvido ao ambiente contendo as alfaces, o ar teve sua temperatura reduzida por um processo adiabático. Por fim, observamos os efeitos macroscópicos e microscópicos nas alfaces. Nosso produto inovador, PipeAir, é passível de registro intelectual.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Buscamos o aval científico do projeto com duas pesquisadoras da USP, uma especialista em anatomia vegetal e outra em manutenção de qualidade pós-colheita. Após os testes do protótipo e análise dos resultados, contactamos pequenos produtores para apresentar a ideia e buscar parcerias para futura aplicação. A fim de alcançar o maior número de pessoas interessadas, entramos em contato com a mídia local. Foram publicadas reportagens em jornais (O Regional e A Gazeta) em versões impressas e online.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Um desenho do projeto foi elaborado pelo Google Sketchup. Para a construção do protótipo, utilizamos caixas de madeira e caixas plásticas. Um sistema de tubos, criado com mangueira, foi fixado nas caixas com o auxílio de arames. Com um ferro de solda, foram feitos pequenos furos na mangueira. Para o teste do protótipo, foram colocados pés de alface no interior das caixas e o ar foi impulsionado pelo sistema com o auxílio de um compressor. As medições de temperatura ambiente, temperatura da alface e umidade relativa do ar foram registradas com o LabDisc. Para a análise das células das alfaces, utilizamos um microscópio óptico monocular e fizemos o registro fotográfico com aparelho celular.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Ao longo do projeto, enfrentamos dificuldades no desenvolvimento do protótipo. O primeiro teste com o Pipe Air resultou em um murchamento das alfaces superior ao controle (caixas com alfaces, expostas às mesmas condições e sem o Pipe Air). Em relação ao desenvolvimento e gestão do projeto, tivemos dificuldades de comunicação devido ao fato dos membros da equipe estudarem e treinarem em turnos diferentes. Ainda, dado o elevado número de problemas levantados pela equipe, foi necessário pensar em um método estratégico para a seleção do problema, que nos permitisse uma análise baseada em dados.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Após o primeiro teste do protótipo, entramos em contato com uma pesquisadora da USP, especialista em manutenção de qualidade pós-colheita. Ela identificou que o posicionamento da mangueira no topo da caixa estava ocasionando o murchamento, já que o ar estava direcionado para as folhas. Assim, construímos e testamos um novo protótipo com a mangueira no fundo da caixa, direcionando o ar para as raízes. Quanto à comunicação da equipe, um Kanban na sala de treino permitiu a visualização da distribuição de tarefas e andamento delas por cada membro. Todos os documentos eram postados em uma equipe no Teams e a cada treino um membro diferente era responsável por gravar e compartilhar um vídeo resumo relatando as atividades realizadas. Já quanto à seleção do problema de pesquisa, elaboramos matrizes SWOT para analisar as forças, oportunidades, fraquezas e ameaças de cada sugestão de problema e solução.

SESI Eagles

E-mail para contato: vinicius.rossini@sesisp.org.br

Nomes dos componentes:

- Carlos Eduardo Escaramello Crivelaro
- Emilly Raissa Nascimento
- Giovana Queiros Maciel
- Leonardo Correia Damasceno
- Maria Heloisa de Carvalho Silva
- Marya Vitoria Ibide Pirasol
- Sophia Basaglia Carneiro



Técnico: Vinícius Machado Rossini

Técnico suplente: Vanessa Correia de Oliveira Pedroso

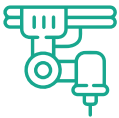
Escola: Escola SESI de Osvaldo Cruz

Cidade/UF: Osvaldo Cruz/SP



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Problema de logística de entrega de cargas em zonas rurais. Como garantir a entrega de mercadorias nas zonas rurais?



Processo de construção da solução para o problema:

Primeiramente, por meio de pesquisas, identificamos que a problemática mais relevante a ser trabalhada eram os problemas envolvendo a logística de entrega de cargas em áreas rurais. A partir disto, entrevistamos o gerente dos correios, que confirmou nossas hipóteses. Deste modo, começamos a planejar as soluções para o problema, como o ROF, o anexo de localização em sites de compras, e os drones, até que concluímos que o FarmBox seria mais eficiente. O FarmBox é um equipamento que será localizado em áreas rurais. Ele é dividido em várias repartições em que será utilizada a mais propícia para o produto comprado. Contará com um eficiente sistema de segurança feito por meio de uma fechadura eletrônica travada com senha, além da patrulha rural. O preço a ser pago será relacionado ao tamanho da cabine e o tempo que o produto ficar lá. O projeto foi compartilhado com outras equipes da FLL, com jornais e rádios e com o vereador da cidade, que nos deu uma carta de indicação. Nós ainda não implantamos o FarmBox, mas já sabemos o valor final e temos o protótipo digital e físico.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O público-alvo do nosso projeto serão os moradores de propriedades localizadas na área rural, que não precisarão mais ir até a cidade, não tendo a necessidade de se locomover por grandes distâncias para retirar suas mercadorias e produtos. Para o desenvolvimento do Farmbox, contamos com a colaboração do William, que é gerente dos correios de nosso município e confirmou que não havia entregas nas áreas rurais. Conversamos também com moradores rurais, que contaram o problema que enfrentam, e com o professor Bruno, que explicou como funciona a geografia da área rural, com um engenheiro de software, que explicou como funcionaria para instalar um software no FarmBox, com um serralheiro, que desenvolveu o protótipo físico e passou o valor do projeto, e com o vereador da cidade, Anselmo, que deu uma carta de indicação de que provavelmente o FarmBox poderá ser implantado futuramente.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Para o desenvolvimento e organização do projeto de inovação, utilizamos uma apresentação Power Point para elencar os dados a serem utilizados no processo do projeto. Tivemos também o auxílio da ferramenta online Tinkercad, com a qual executamos o protótipo digital, e fizemos painéis online para organização de ideias.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Foi necessária a utilização de ferramentas digitais e montagem de painéis manuais para a nossa organização. Nossos treinos eram realizados todos os dias de segunda a sexta, das 14:00 às 16:20. Nos organizávamos para que fosse possível trabalhar projeto, robô e core em todos os nossos treinos, principalmente nas últimas semanas antes do nacional. Todos os componentes da equipe tinham a participação em todas as áreas, principalmente no horário das oficinas, em que compartilhávamos nosso conhecimento de robô, programação e projeto de inovação. Uma de nossas maiores dificuldades foi a troca de grande parte dos membros da equipe, mas logo entramos em interação e superamos esse desafio.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

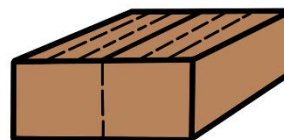
Soluções inovadoras da construção do carro: Evolução do EV3 com método de transferência de energia para o robô, parede com campo ampliada no Spike e o alinhamento do giro a partir da guinada. Soluções inovadoras na rotina e trabalho coletivo: Utilização entre o tempo do almoço e do começo dos treinos para a realização de oficinas e aumento de treino de 3 para 5 dias. Soluções inovadoras da construção do plano de negócios: Desenvolvendo o FarmBox, evoluímos com o aumento da segurança a partir da troca de material de latão para aço reforçado e a distribuição de fechadura com uma para cada cabine.

SESI Heroes

E-mail para contato: rafael.capovila@sesisp.org.br

Nomes dos componentes:

- Ana Clara Santos Cavalcante
- Caio Gimene Baizigue
- Clara lenne Surian
- Gabriel Soares Barriviera
- Giovanna Tomazeto
- Kethlen Martins Leal
- Matheus Schoeps
- Tiago Nascimento Gomes



Técnico: Rafael Mendes Pereira Capovila

Técnico suplente: Alberto Gomes

Escola: SESI Humberto Cereser

Cidade/UF: Jundiaí/SP



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

A pergunta orientadora do projeto de inovação foi: Como podemos melhorar a utilização de espaços nos meios de transporte de cargas?



Processo de construção da solução para o problema:

Para a concepção do projeto, realizamos uma pesquisa de grande variedade e qualidade, entrando em contato com as maiores empresas de logística do Brasil, como DHL, Mercado Livre, Correios, Magazine Luíza, e também consultamos mais de 20 profissionais da área que nos orientaram neste processo. Utilizamos o método 6 chapéus para ter maior conectividade entre o problema e a solução, com isso geramos 10 ideias diferentes e selecionamos a mais inovadora e impactante, o Cargo Box, uma caixa adaptável ao tamanho dos produtos, que por meio de vincos possui regulagem de altura, largura e comprimento, podendo ser diminuída ou aumentada, tendo 10 variações possíveis de tamanho em uma única caixa, tornando a cubagem entre os produtos e as caixas muito mais proporcional, melhorando o valor do frete, diminuindo a utilização de preenchimentos plásticos e a emissão de poluentes, atuando nos 3 principais pilares da logística, acessibilidade, eficiência e segurança do transporte.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Entramos em contato com 3 empresas diferentes para apresentação e produção do projeto, a ideia foi aprovada e adotada por todas elas. Com isso, entramos em produção do projeto e implantação nos transportes, compartilhamos e implantamos em nossa comunidade por meio dessas parcerias, evidenciando assim o real impacto e aplicabilidade. Também compartilhamos o projeto com a comunidade FIRST de todo o mundo por meio do Global Innovation Awards, sendo 1 das 6 equipes que representou o Brasil na última fase da competição.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Para a projeção do projeto, utilizamos o Corel Draw, uma habilidade de projeção e modelagem que desenvolvemos, e as máquinas utilizadas para o desenvolvimento do protótipo foram as máquinas Corte e Vinco, com facas adaptadas para o projeto.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Um desafio que enfrentamos foi encontrar empresas da área dispostas a inovar e implantar novos projetos.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Resolvemos este desafio com uma grande pesquisa, várias reuniões online com as empresas e até pesquisas em campo, para conhecimento da ideia a ser implantada.

SESI Los Atômicos

E-mail para contato: ana.carrocci@sesisp.org.br

Nomes dos componentes:

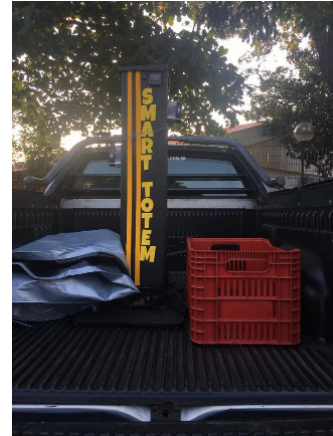
- Francisco di Pietro
- Heloísa Moreira Franco
- João Pedro dos Santos de Castro
- José Felipe Trevisan Campagna
- Letícia Silva Rampim
- Lucca de Faria Vieira
- Marcos Aparecido Lombi Filho
- Yasmin Caroline Gomes

Técnico: Ana Paula Carrocci da Silva

Técnico suplente: Samuel Faria Marciano

Escola: SESI 303

Cidade/UF: Araras/SP



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

“Como podemos melhorar o transporte de frutas?”. Por meio de pesquisas, descobrimos que a falta de refrigeração nos transportes (caminhões-baús sem refrigeração e carrocerias abertas) é um intensificador do desperdício de frutas durante o trajeto. Além disso, também há um alto custo do frete de caminhões refrigerados, clima muito quente, deterioração: produtos transportados com maturação avançada aumentam a contaminação por bactérias, prejuízo à saúde dos caminhoneiros, que não podem descansar, pois as frutas precisam ser entregues de forma rápida.



Processo de construção da solução para o problema:

O processo começou com reuniões da equipe e com os especialistas para definir o projeto. A partir dessas reuniões e utilizando nossas metodologias, 5w2h, PDCA e a nossa Atomic Result, que define a melhor ideia por meio de subcategorias que resolvam o problema, fizemos uma projeção no Fusion 360 e desenhos para maior clareza na construção dele. Depois, houve a construção de todo o projeto, da estrutura e da parte elétrica (adição das placas de peltier, dissipadores, fita led UVC e a conexão da fonte com o inversor e bateria) em parceria com o Fablab, então finalizamos e realizamos dois testes: o da caixa de isopor, para verificar a área atingida pelo ar gelado, construímos uma caixa de isopor de 50 cm x 100 cm para isolar os dissipadores e verificar qual temperatura alcançava. Com ele, percebemos que o projeto atingiu uma temperatura ideal para as frutas e também verificamos a

variação de temperatura, marcamos a temperatura de quinze em quinze minutos, durante uma hora, e verificamos que ela diminuiu 15°, provando a eficácia do projeto.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O nosso projeto tem como público-alvo os fornecedores de frutas (tanto microempreendedores quanto transportadoras maiores) e os caminhoneiros. Todo o processo de pesquisa foi em parceria com especialistas do ramo, como engenheiros agrônomos, nutricionista, fornecedores, coordenadores de laboratório, pesquisa de campo em um centro de distribuição de frutas, em supermercados (para compreensão do problema), e na faculdade Fundação Hermínio Ometto, analisamos nosso problema por meio de uma análise visual de frutas – cada tipo tendo uma amostra refrigerada e outra não refrigerada – identificando fungos (*Botrytis cinerea* e *Colettotrichum musae*) gerados pela falta de refrigeração. Também compartilhamos e implementamos o Smart Totem com os fornecedores de frutas que se interessaram pelo projeto e afirmaram que ele é prático e facilitaria seu transporte.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Montagem do projeto: Furadeira, chave de fenda, philips e boca, ferro de solda, estilete, lixa, desencapador de fios, alicate de bico e de corte, microrretífica, fita isolante, trena, máquina de corte a laser, termostato, extensão, uma estrutura em formato de totem, fonte 500 w, inversor e bateria, fita led Uv, dissipadores e placas de refrigeração. Planejamento: Fusion 360 e FABLAB.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Tínhamos divergências em relação ao horário, por termos integrantes treinando em períodos opostos, assim, a comunicação era escassa; dificuldade em escolher a melhor ideia para se tornar a solução oficial; na construção do protótipo também tivemos alguns problemas em relação ao tipo de energia que faria o projeto funcionar.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Para o horário, criamos a Tabela Atômica, uma metodologia que auxilia na organização de horários e tarefas para cada integrante (e adicionais como limpeza de sala e avisos importantes). Também criamos a Atomic Result, na qual colocamos todas as ideias e selecionamos categorias para ver qual resolveria melhor o problema. No nosso caso, decidimos continuar com o Smart Totem por ele ser o melhor em refrigeração, custo e tamanho em comparação com as outras soluções. Escolhemos a melhor bateria por meio de uma conversa com Marcos Lombi (coordenador de ferramentaria), que nos auxiliou mostrando os tipos de fontes de energia existentes; e também criamos a Atomic Way para a resolução de qualquer problema, em que listamos os obstáculos por categorias e selecionamos a melhor forma de resolvê-los.

SESI Robot Hunters

E-mail para contato: gilberto.saiotti@sesisp.org.br

Nomes dos componentes:

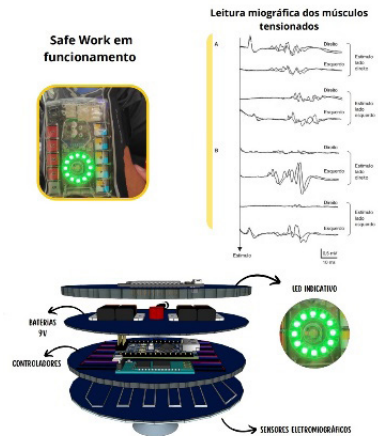
- Gabriela Cassemiro
- Gabriela Pessoa Oliveira
- Guilherme Torres da Silva
- Marcelo Vinicius Jordão Almeida
- Miriã De de Oliveira Fernandes
- Stefany Silva De de Castro

Técnico: Gilberto Sandrini Saiotti

Técnico suplente: Eliana de Oliveira Rosa

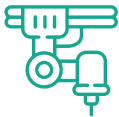
Escola: SESI 438

Cidade/UF: Cajamar/SP



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Como realizar a entrega da carga com segurança e qualidade de vida?



Processo de construção da solução para o problema:

Para criar nossa solução, foram feitas diversas pesquisas, e por meio de entrevistas com funcionários de diversos setores da logística, conseguimos entender como o fator humano impacta a entrega da carga. Assim, a equipe desenvolveu o Safe Work, um dispositivo composto por sensores habilitados para identificar e quantificar a inatividade e tensão muscular, fazendo com que notifique o melhor momento para a prática de um exercício ou alongamento, impedindo o enrijecimento muscular, situação que tornaria os músculos menos flexíveis, dificultando uma série de movimentos.

O dispositivo foi desenvolvido para os trabalhadores que fazem esforços repetitivos, como os caminhoneiros, que acabam desenvolvendo dores musculares, chamadas de LER (Lesão por Esforço Repetitivo) ou DORT (Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho), apontado pelo INSS pelo grande índice de afastamento do trabalho.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O Safe Work foi apresentado para os caminhoneiros, funcionários de grandes empresas, gestores, fisioterapeutas, entre outros, todos eles demonstraram interesse pelo projeto e apresentaram melhorias para aprimoramos o nosso dispositivo. Temos como exemplo

Fabiano Gadini, professor de pós-graduação em logística e Supply Chain, na Fundação Vanzolini/USP, e José Roberto, supervisor de logística. Entramos em contato por e-mail com a Amazon e foi apresentado localmente ao Mercado Livre, o qual demonstrou interesse em testes dentro do processo logístico.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Para criação, foi utilizado o software CAD, Arduino, Arduino IDE, bateria e sensores de eletromiografia.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Tivemos diversas dificuldades em relação à interação, para que todos pudessem participar de forma efetiva na criação da solução. Diante dessa dificuldade, criamos nosso próprio método, o método Hunters, fizemos a fusão entre o método Pomodoro e o método de aprendizagem por rotação, assim conseguimos garantir que todos participassem. No protótipo, tivemos dificuldade em saber como poderíamos fazer essa análise do corpo e qual sensor poderia fazê-lo. Com muita pesquisa, consulta a profissionais, como fisioterapeuta, conseguimos entender qual sensor poderia ser usado.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Criamos o método Hunters, a fusão entre o método Pomodoro e o método de aprendizagem por rotação, assim conseguimos garantir que todos participassem.

SESI Sanja Tronic

E-mail para contato: lucas.msilva@sesisp.org.br

Nomes dos componentes:

- Arthur Moura da Silva Paulino
- Isabella Lauane Andrade Máximo de Mendonça
- Julia Beatriz Santos Costa
- Júlio Maia Machado
- Lavínia Sant'Anna Spadine Epprecht
- Noêmi Teixeira Marchesi
- Yasmin Alves Frazão Ribeiro

Técnico: Lucas Moreira Ramos da Silva

Técnico suplente: Guilherme Alvarenga dos Santos

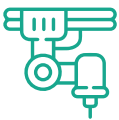
Escola: SESI - CE 182

Cidade/UF: São José dos Campos/SP



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Embasados pelo questionamento “Como tornar o transporte de cargas mais eficiente?”, vimos que com o e-commerce brasileiro em trajetória retilínea de crescimento, em consequência da pandemia do Covid-19 e da praticidade que esse setor oferece, a demanda de entregas aumentou expressivamente, acarretando assim falhas frequentes nesse processo logístico. De acordo com uma pesquisa com a nossa comunidade e análise de reclamações do Procon, identificamos que, tendo em vista o grande número de pessoas que afirmaram que tiveram problemas quanto à entrega do produto e sua preservação, seria esse nosso ponto de partida para pesquisarmos mais a fundo em busca de uma solução.



Processo de construção da solução para o problema:

Para chegar à nossa solução atual, investigamos sobre os modais de transporte, que são os modos de se realizar a locomoção de uma carga, ou seja, os tipos de transporte. Nessa análise detalhada, chegamos a pensar diferentes soluções para os problemas identificados, como: site para registro de ocorrências de perda de carga marítima; alarme específico para perda de carga marítima; software para organização de estoque de pequenos empreendedores e aparelho móvel que produz uma projeção de posições das cargas no baú, para organização interna. Verificamos que a falta de planejamento dos espaços cargueiros interferia diretamente nessas imprecisões, assim criamos o Aclaus, um

sistema que tem como objetivo a organização do espaço interno dos veículos cargueiros para uma entrega mais eficiente e segura do ponto de vista comercial. Basicamente, por meio de um mapeamento predeterminado da área do transporte, o nosso sistema irá comparar as seguintes informações de cada carga da rota: comprimento, largura, altura, resistência, massa e distância até o destino. Após essa comparação, ele apontará qual o melhor posicionamento da carga naquele local. O Qr Code inserido nas caixas inicialmente vai ter as informações do produto, assim o sistema vai subtrair os fatores dele e fazer o posicionamento com os resultados.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Nosso público-alvo são as empresas que envolvem o ramo das entregas, como as transportadoras, empresas que atuam no e-commerce, firmas de logística etc. Tendo isso em mente, buscamos instituições nas quais, por meio de uma visitação, entenderíamos o modo de funcionamento próprio delas.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Para esquematização do nosso projeto e produção da interface, inicialmente utilizamos a plataforma Canva, ferramenta de design gráfico que permite aos usuários criar gráficos de mídia social, apresentações, infográficos, pôsteres e outros conteúdos visuais. Para a melhor explicação do nosso projeto de inovação, decidimos utilizar posteriormente um modelo 3D pelo programa Tinkercad, ferramenta online de design de modelos 3D em CAD, desenvolvida pela Autodesk. Porém, com o objetivo de fazer o software de forma mais interativa e dinâmica, construímos o AClaus pelo Scratch, que é uma linguagem de programação e comunidade online em que se pode criar animações, jogos e histórias interativas, se expressando por meio da programação em blocos.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Ao longo desse processo, tivemos 2 dificuldades principais. A primeira delas era em questão da distribuição de trabalhos, pois na equipe possuímos integrantes de turnos escolares diferentes, e assim a comunicação e o trabalho em conjunto era prejudicado. O segundo empecilho era em relação à produção do software, pois de início não sabíamos como poderíamos criá-lo de forma que realizasse todas as ações desejadas.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Para resolver a questão da comunicação, criamos sistemas de comunicação variados: Nos horários de intervalo e principalmente no almoço (momento quando todos se encontravam), aproveitávamos para repassar as informações necessárias para manter a equipe a par de tudo. Criamos o CheckTronic: Sistema criado na plataforma Planner, em que marcamos

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League

as tarefas que precisavam ser feitas, seu prazo e quem ficaria responsável. Depois de designar as tarefas para cada pessoa, categorizamos em não iniciado; iniciado e feito o nível de desenvolvimento do trabalho. Além da utilização de meios como: Lousa presente na sala; Discord; Teams etc. Já no caso de pensar na forma de como iríamos produzir o Aclaus, conversamos com Arthur Mâncio e Ercílio Gonçalves, profissionais da área de sistemas, e adquirimos algumas dicas e informações importantes para a montagem do mesmo. Além disso, fizemos individualmente uma profunda análise de plataformas para produção, até chegar à plataforma escolhida, o Scratch.

SESI SENAI Roboben

E-mail para contato: rian.santos@al.sesi.com.br

Nomes dos componentes:

- André Vinicius Barros Loureiro
- Gabriel Henry Dias Ferreira
- Gleicy Vitória Barros Gomes
- Kauã Emanuel Vicente Crescêncio
- Myllenny Victória Oliveira de Araújo



Técnico: Rian Gabriel dos Santos

Técnico suplente: Carlos Eduardo dos Santos Silva

Escola: Unidade Integrada SESI SENAI Carlos Guido Ferrario Lobo

Cidade/UF: Maceió/AL



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Diante do entendimento da proliferação do fungo penicillium no armazenamento do transporte de frutas, legumes e verduras, nos perguntamos: “Como podemos minimizar a proliferação de fungos no armazenamento do transporte de frutas, legumes e verduras?”



Processo de construção da solução para o problema:

Primeiramente, separamos os papéis picotados, colocamos no chá das ervas e deixamos descansar por 2 dias. No segundo passo, pegamos todo o papel, o trituramos no liquidificador, junto com todos os resíduos, e foi feito o chá. Em terceiro passo, colocamos essa mistura em uma tela bem fina, para separarmos o chá do papel, acrescentamos sementes de coentro e deixamos secar por 4 dias, nisso, o Paperben já está feito! O processo de prototipagem foi feito a partir de vários testes e com os resultados chegamos à forma definitiva do Paperben. Aplicamos o nosso produto no maior centro de distribuição do nosso estado, o Ceasa; usamos técnicas de gerenciamento, como matriz SWOT e PDCA; e para a confecção, utilizamos boldo-do-chile, erva-doce, cravo-da-índia, alecrim e papel reciclado. Sim, o registro intelectual é possível, porém ainda estamos em fase de testes para melhorar o Paperben.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Tivemos contato direto com a comunidade ao nosso redor, fizemos uma oficina ensinando a fabricação do Paperben para um agricultor familiar. Além disso, visitas técnicas no maior centro de distribuição de fruta, legumes e verduras (FLVs) do nosso estado, já que nosso

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League

público-alvo são empresas de logística e locais que comercializam os FLVs. Também, reuniões com profissionais para o desenvolvimento da solução como Jeanyne Leite, mestra em química, que nos ajudou a escolher os melhores antifúngicos.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

As ferramentas para a produção do Paperben foram fogão elétrico para produção do chá, bacias e potes para misturar o papel com o chá, liquidificador para bater a mistura, tela e tecido de algodão para secagem.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

A nossa dificuldade em relação ao Paperben foi a falta de conhecimento sobre os princípios ativos que estávamos utilizando no projeto. A profissional Jeanyne Leite, formada em química, conseguiu nos transmitir todos os seus conhecimentos sobre o assunto, e também nos auxiliou na construção do protótipo, fazendo testes conosco e ajudando a modificar o que precisava.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

DRR e Planeja Fácil, duas ferramentas de organização que utilizamos para colocar nossas dificuldades no papel e assim conseguir gerar soluções para tais.

SESI SENAI Robomac

E-mail para contato: rian.santos@al.sesi.com.br

Nomes dos componentes:

- Cristian Araújo Roque de Almeida
- Emily Souza Florentino
- Gabriel Vitor Santos Barros Pereira
- Kawane Bruna Prates De de Moura
- Maria Clara Farias Barbosa
- Raphaele Vieira Firmino

Técnico: Rian Gabriel dos Santos

Técnico suplente: Carlos Eduardo dos Santos Silva

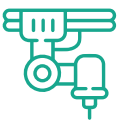
Escola: Unidade Integrada SESI SENAI Carlos Guido Ferrario Lobo

Cidade/UF: Maceió/AL



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

A dificuldade no aviso e monitoramento da variação de temperatura dos baús de caminhões refrigerados nos incitou à pergunta: “Por que acontece a perda de tantos produtos refrigerados durante o transporte?”



Processo de construção da solução para o problema:

O TermoMac tem o objetivo de auxiliar o motorista facilitando a visualização da temperatura do baú do caminhão refrigerado em tempo real, evitando a perda de carga e vários problemas econômicos. Aplicamos nosso projeto com a ajuda da empresa Exporfrios, que nos auxiliou a identificar melhorias. O projeto foi feito com kit Arduino, reguladores de tensão, display e sensores como o de temperatura. Foram utilizadas técnicas de organização e gestão de tempo como matriz SWOT, Trello no modelo Kanban, Notion, Miro, 5w2h, plano de ação, dentre outros.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Levamos nosso projeto à cidade de Pilar/AP, impactando alunos, que ficaram impressionados e deram muitos feedbacks positivos. O TermoMac consegue impactar o nosso público-alvo, as distribuidoras de alimentos refrigerados, transportadoras frigoríficas, indústrias de alimentos refrigerados, principais clientes, dentre outros setores interligados. Compartilhamos nosso projeto com várias empresas e profissionais como José Edson, especialista em refrigeração, Adrian Vieira, engenheiro da computação, Elias Pereira, especializado

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League

em logística, Artur Isidoro, licenciado em matemática, Raphael Rezende, especializado na área de prevenção de perdas, principalmente de alimentos perecíveis, e empresas como Exporfrios, transportadora de alimentos refrigerados, Rosservice, fabricante de baús de caminhões refrigerados, e Illa sorvetes, fábrica de sorvetes.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Utilizamos ferramentas de gestão, como o Notion, para a organização das tarefas da equipe, o Docs, para documentar as pesquisas feitas sobre o projeto de inovação, e também o Canva, para fazer o design do caderno de fontes e do caderno de compartilhamento. Software Fusion 360, para design 3D, Protoboard, jumpers, buzzer, resistores, termorresistor, display, regulador de tensão, kit Arduino na parte eletrônica, dentre outros materiais.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Tivemos dificuldade na geração de ideias até chegar ao TermoMac, o qual foi prototipado usando materiais selecionados com a ajuda de Adrian Vieira, engenheiro da computação, ao todo foram mais de 17 materiais. De acordo com a rotina da equipe, nos dividimos em duplas revezando entre as áreas, deixando assim todos a par do processo de criação do TermoMac, além de sempre realizar mesas-redondas para discutir sobre as atividades feitas e pendentes.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Para a divisão e organização de tarefas, criamos um plano de ação documentando em formato de 5w2h e matriz SWOT todas as atividades relacionadas à criação do projeto e protótipo.

SESI SENAI SC AgroRobots

E-mail para contato: equipeagrorobots@gmail.com

Nomes dos componentes:

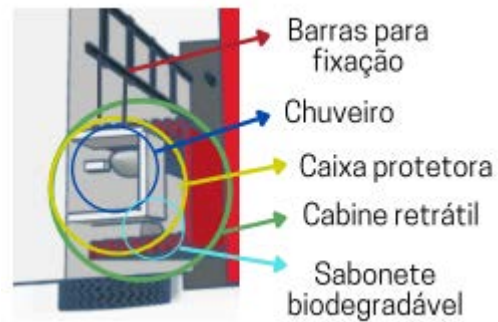
- Felipe Lazzarotti
- Hérica Prando Tochetto
- Jhennifer Kauane Camillo
- Luísa Helena Biffi Gabardo
- Pedro Nascimento Gutbier
- Sibeles Seghetto

Técnico: Jandira Saiba

Técnico suplente: Giseline Kichel

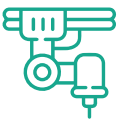
Escola: SESI SENAI Concórdia

Cidade/UF: Concórdia/SC



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Chegamos ao problema depois de muitas entrevistas com empresas e caminhoneiros e a percepção de que para a entrega chegar mais rápida e com segurança, o motorista precisa estar bem. Verificamos como problema a falta de higiene nos locais de parada, prejudicando o bem-estar dos motoristas de cargas pesadas. A pergunta que utilizamos foi em relação à temporada Cargo Connect, que tinha o objetivo de fazer repensar sobre o futuro da logística e transporte de cargas, mercadorias e entregas.



Processo de construção da solução para o problema:

Tivemos muitas ideias iniciais, como óculos de realidade virtual, salgadinho, colete. Por fim, percebemos que para a entrega chegar com segurança e no tempo estipulado, o motorista precisa se sentir bem para continuar o trajeto, sendo o nosso projeto um chuveiro adaptável ao caminhão com estrutura retrátil. Instalado atrás da cabine do caminhão, sua estrutura será feita com uma lona sanfonada especial, terá uma caixa com proteção para o chuveiro e utensílios do motorista, dois armazenamentos para água de 120 litros, sendo 60 para água limpa e 60 para água suja do banho. A água será quente, sendo esquentada pela própria serpentina do caminhão, que passa pelo escapamento. Terá um termostato para quando a água chegar em seus 35° Celsius parar de esquentar, e para os motoristas que preferem água fria, poderão desligar uma válvula. Segundo pesquisas da Unifesp, um banho quente ajuda a relaxar os músculos e diminui o estresse, e o banho gelado revigora, dando menos sono. Diminuindo acidentes, o projeto, segundo dados do IBGE, irá atingir mais de 2 milhões de caminhoneiros.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Tivemos muitas aprovações (Sest Senat, Coopercarga, Mecânica Matiollo, Fetrancesc, Transportes Favassa, caminhoneiros, entre outras). Queremos atingir uma grande escala de caminhoneiros, tentando ajudá-los no seu conforto e bem-estar, assim como a influência positiva nas carreiras futuras e de quem viaja junto com o motorista, como por exemplo sua família, que estaria exposta a diversas situações humilhantes. Estamos com uma empresa parceira de utensílios para caminhões, a Luke Fibroplast, que implementará para futuramente vermos o Shower Truck (nome do nosso projeto) nas maiores lojas do Brasil. Juntamente com esta empresa, pensamos também em um novo design do projeto, temos disponível muita fibra, o que possibilita que o façamos igual à cabine do caminhão no qual será instalado. Atualmente, o preço está em torno de 3.500 reais, o que geraria lucro tanto para o motorista quanto para a empresa, já que o banho diário está em média 10 reais e em um ano o gasto é de aproximadamente 3.600 reais.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Para que uma equipe tenha bom desenvolvimento em todas as áreas, necessita de boa gestão. Assim, fizemos reuniões para alinharmos a semana, utilizamos as OKRS (que são metas em comum), quadro de gestão à vista, Pomodoro, Trello, Drive, Google Agenda, 5W2H.

Para as prototipagens do projeto de inovação, utilizamos o aplicativo Tinkercad, com o qual montamos como ficaria nosso projeto em um caminhão real, depois imprimimos na impressora 3D. Também fizemos um em uma escala menor funcional, utilizamos papelão, potes, chuveirinho e bomba de aquário. Para o projeto real, conseguimos caminhões para testar, utilizamos lixadeira, alicate para desamassar algumas barras, furadeira para apertar os parafusos, abraçadeira plástica para apertar e segurar as barras, martelo etc.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

O nosso projeto não foi algo fácil de ser pensado, tanto para ter a ideia, quanto para acharmos os materiais necessários, uma empresa que o fizesse, a sua implementação, os caminhões para isso. O motivo é que é algo grande e precisa de muitas pessoas envolvidas e de diferentes áreas. Por isso, tivemos que encontrar empresas parceiras como Sest Senat, Mecânica Matiollo, ADD Eletromecânica, Luke Fibroplast, Transportes Favassa e pedir ajuda para gerentes, engenheiros, arquitetos e caminhoneiros. Além disso, buscamos por patrocínios, como o do nosso mentor e patrocinador Tiago Nigro, conseguimos também do doutor Gean Carlos Oliveira, Viaggare Seguros, Transportes Bressan, Modellato Pré-Fabricados e supermercado Compre Tudo.

Os integrantes (normalmente todos) participavam de seis treinos por semana, de segunda a sexta-feira. Mesmo duas das integrantes sendo de outra cidade, sempre estavam presentes com o grupo, por isso os horários e a rotina nunca foram um problema.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Ao longo do desenvolvimento do projeto de inovação, houve muitas mudanças com a intenção de melhorar o Shower Truck. Com isso, buscamos pessoas que tivessem o conhecimento certo, por exemplo, uma mecânica, a Matiollo, que nos auxiliou no armazenamento de água para a suja e para a limpa, além de colocar em um lugar estratégico. Nosso chuveiro, após conversarmos com a ADD Eletromecânica, passou de elétrico para ser esquentado pela própria serpentina do caminhão, que passa pelo escapamento, pelo motivo de que a bateria do caminhão não teria voltagem suficiente para ele e para a água, acabando rápido. Outro fato foi na estrutura sanfonada, a primeira ideia era de fazer com PVC, mas descobrimos que ele não era tão resistente a mudanças de temperatura.

SESI SENAI SC Carvoeiros Robots

E-mail para contato: cleber.junior@edu.sesisc.org.br

Nomes dos componentes:

- João Pedro Albino Neto
- Maria Eduarda Rocha
- Maria Luisa da Silva de Luca
- Sofia Coelho Pereira
- Sofia Ferreira Scarsi
- Yasmin Placido da Silva

Técnico: Cleber José Marinho Junior

Técnico suplente: Aline Sabino Chripim

Escola: Escola S - SESI SENAI

Cidade/UF: Criciúma/SC



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Você sabia que muitas vezes as cargas chegam com algum problema devido aos desníveis e buracos nas estradas? Os desníveis e buracos nas estradas causam uma série de problemas para as cargas que estão sendo transportadas, já que os motoristas não percebem quando estão à frente de algum desnível, podendo danificar as cargas ou perdê-las na própria rodovia.



Processo de construção da solução para o problema:

Iniciamos nosso processo de design thinking a partir de um brainstorming. Dividimos o tema da temporada em 6 linhas de pesquisa, e cada membro elaborou uma possível solução para cada uma, totalizando 36 ideias. Analisamos juntos todas as ideias, levando em consideração os prós e contras de cada uma. Assim, fizemos um dot voting e selecionamos o problema dos desníveis e buracos nas estradas. Após conversas com profissionais e inúmeras pesquisas, desenvolvemos o SAB (Sistema de Alerta de Buracos), um produto inovador e acessível, com possível registro intelectual. Começamos a desenvolver o nosso produto com desenhos e fomos em busca de materiais para um protótipo real, com a utilização de Arduino, ESP 32 e a LED três marías.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O público-alvo do SAB são os caminhoneiros, transportadoras e usuários das rodovias. Para o desenvolvimento do projeto, iniciamos apresentando para a Librelato, a segunda maior exportadora de implementos rodoviários, nos deram um feedback positivo e várias ideias para contribuir com o nosso projeto. Conversamos com o projetista Maicon Macarini e o desenvolvedor de software Sérgio Esmeraldino, que nos apresentaram diferentes sensores. Ainda, entramos em contato com a Polícia Rodoviária de Cocal do Sul, que nos indicou o uso das três marias e qual cor a LED deveria ser. Todos os profissionais com os quais conversamos foram essenciais para o desenvolvimento do SAB, contribuindo e evoluindo o projeto cada vez mais.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Utilizamos ferramentas de gestão para selecionar o problema e a ideia, como design thinking, brainstorming e dot voting. Em nosso primeiro protótipo, utilizamos o kit Arduino (cabos, protoboard, leds), sensor ultrassônico, LEGO, Power Bank, solda, protótipo CAD no Tinkercad. Em nosso protótipo final, utilizamos a placa ESP 32, sensor giroscópio e acelerômetro, bateria 12 volts, cabos de alimentação de energia, relê, cabo de Arduino, cola, fita, velcro, cortadora a laser, MDF, impressora 3D.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

O tema da temporada, Cargo Connect, é um tema muito abrangente, o que dificultou a escolha de um problema. No desenvolvimento do SAB, tivemos como dificuldade o trabalho com programação de Arduino e ESP, construção dos protótipos, mudança de materiais (Arduino, ESP, baterias). Em relação aos nossos horários e rotinas, temos apenas um dia da semana em que todos estão reunidos, o que dificulta a comunicação, já que temos mais treinos durante a semana.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Pelo tema da temporada ser muito abrangente, trabalhamos com o design thinking, por meio do qual dividimos o tema da temporada em 6 linhas de pesquisa, e cada membro elaborou uma possível solução para cada uma, totalizando 36 ideias. Fizemos ainda um dot voting e selecionamos o problema. Para solucionar os problemas com os protótipos, procuramos profissionais que nos auxiliaram na utilização desses materiais. Também fizemos diversas pesquisas para entender como os materiais funcionam e como programá-los. Para minimizar problemas com horários, empregamos meios de comunicação, como WhatsApp e e-mail, além de ferramentas com atualizações diárias, como o Diário de Bordo, plano de ação, EAP.

SESI SENAI SC TechMaker

E-mail para contato: sesi.techmaker@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Artur Lourenço Marques
- Gabriel Eduardo Wetzel
- Gabriel Mensor Queiroz
- Pedro Henrique da Silva
- Rebeca Tavares Silva

Técnico: Bolivar Fernandes da Silva

Técnico suplente: Maria Gabriela Pieper

Escola: Espaço de Educação Maker

Cidade/UF: Blumenau/SC



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Em pesquisa realizada pela Abramet chegou-se à conclusão de que 42% dos acidentes de trânsito estão relacionados ao sono, principalmente envolvendo caminhoneiros, pois eles estão diariamente expostos ao cansaço ao volante. Com isso, nosso problema principal é a falta de segurança no trânsito causada pela sonolência e desatenção dos motoristas, ocasionando atraso e perda de cargas.



Processo de construção da solução para o problema:

Nossa equipe se reuniu e praticou diversos brainstormings para podermos encontrar alguma solução para esse problema. Durante nossas rodas de brainstorming, tivemos a ideia de usar o sensor de giro em um boné, da mesma forma que usamos no robô durante o round, e assim nasceu o TechCap. O TechCap é um dispositivo de segurança ativado conforme o movimento involuntário da cabeça emitindo um aviso sonoro que deixa o motorista mais atento e desperto. Ao longo do projeto, tivemos três versões do TechCap e contamos com a ajuda de alguns profissionais para as melhorias na nossa solução, entre eles o apoio de um grupo de dez caminhoneiros da empresa Contrablu, nossa parceira nas testagens e feedbacks, e também tivemos a ajuda da Audri Lara, que é técnica de segurança do trabalho do SESI.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O público-alvo da nossa solução são os caminhoneiros, principalmente de caminhões mais antigos. Nós fizemos três rodadas de testes do TechCap em diferentes momentos do desenvolvimento com apoio da empresa Cootrablu. No final, submetemos um formulário a um grupo de dez caminhoneiros, que mostrou que 100% dos motoristas que testaram o TechCap consideraram a inovação útil, 100% consideraram confortável e 90% afirmaram que usariam para aumentar a segurança da sua viagem. Um motorista também utilizou o boné em uma viagem de 200 km. Ele afirmou que o TechCap tocou três vezes no horário após o almoço, e que nesses momentos isso aumentou muito sua atenção na estrada.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Utilizamos a metodologia SCRUM durante os treinos nos quais nossos técnicos nos dão problemas e objetivos e nós integrantes decidimos como vamos resolvê-los e qual caminho vamos trilhar para chegar ao objetivo final. Usamos o 5W2H e o quadro Kanban como forma de organização durante os treinos e deixamos claras as nossas atividades e os recursos que iríamos usar para cumpri-las, as etapas de desenvolvimento de cada uma delas, tudo facilmente acessível para todos os integrantes. Usamos o programa do Oneshape para desenhar a case que protege o nosso dispositivo, a impressora 3D e a cortadora a laser para confeccionar o nosso protótipo final.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Durante a construção dos nossos protótipos, tivemos dificuldades em programar nosso dispositivo em Arduino, pois não tínhamos conhecimento total sobre esse tipo de programação, então recorremos à ajuda para dar continuidade ao nosso trabalho. Enquanto desenvolvíamos e escolhíamos o nosso projeto, tivemos dificuldades em associar nosso problema principal ao tema da temporada deste ano, pois não encontrávamos uma forma clara de fazer isso.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Diante das dificuldades para programar em Arduino, estudamos em conjunto sobre as programações e tivemos a ajuda do nosso técnico para nos ensinar a cada nova evolução do protótipo. Também desenvolvemos dinâmicas em equipe para treinar e desenvolver as apresentações dos nossos projetos, apresentávamos uns para os outros e desenvolvíamos a nossa criatividade durante os treinos.

SESI SENAI SC Tecnorob Evolution

E-mail para contato: claudio.rhenns@edu.sesisc.org.br

Nomes dos componentes:

- Henrique Dorow
- Rafaela Rocha Fischer
- Vinicius Bueno Lopes
- Vinícius Buttchewitz

Técnico: Claudio Lima Rhenns

Técnico suplente: Rosani Pereira Marcarini

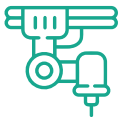
Escola: SESI Brusque

Cidade/UF: Brusque/SC



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Como melhorar o transporte de alimentos líquidos nos serviços de delivery?



Processo de construção da solução para o problema:

Para resolver o problema encontrado, nos inspiramos nos sistemas gimbal das câmeras e dos pratos que evitam que as crianças derrubem comida. Modelamos no AutoCad inicialmente e prototipamos imprimindo em uma impressora 3D. Imprimimos mais de 10 versões até chegar a um protótipo funcional. Testamos com alguns estabelecimentos e aplicamos melhorias com base em seus feedbacks. O produto pode ser registrado intelectualmente.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Público-alvo: todo e qualquer estabelecimento que realiza transporte de alimentos líquidos como sucos, milkshakes etc. Aplicamos junto a duas pizzarias e seus motoboys. Contactamos mais de 280 lanchonetes para apresentar o protótipo.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

AutoCad, impressora 3D, Google Planilhas, PLA, colas, lixas, adesivos.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Enfrentamos algumas dificuldades até que o protótipo se tornasse funcional, foram muitas impressões. Testar com profissionais de verdade foi um pouco difícil no início.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Buscamos ajuda de um designer de produtos para que os problemas de nosso protótipo fossem corrigidos. Com relação aos testes nas pizzarias, buscamos uma rede de contatos com amigos.

SESI Soldados do Araripe

E-mail para contato: leonardogarcia@rn.sesi.org.br

Nomes dos componentes:

- João Felipe da Silva Medeiros
- Larissa Jayane de Oliveira Torres
- Letícia Julia Nascimento Medeiros de Paula
- Maria Helena Bezerra do Rosário
- Víctor Felipe Ferreira Caetano

Técnico: Leonardo da Silva Garcia

Técnico suplente: Diech Lobo Cardoso

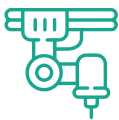
Escola: SESI Escola Mossoró

Cidade/UF: Mossoró/RN



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

O plástico bolha tem consequência para o meio ambiente, como acúmulo de seus resíduos não renováveis e de difícil degradação. Além disso, ele pode ser ineficaz em alguns momentos. “Como diminuir o uso excessivo do plástico bolha, em questão de influenciar o futuro da logística de transporte?”



Processo de construção da solução para o problema:

Para realizar o projeto de inovação, entramos em contato com uma empresa de logística para entender mais sobre esse mundo, também falamos com um mestre em química e biólogos para ter embasamento científico de como realizar nosso projeto.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O principal público-alvo do nosso projeto são empresas de transporte de cargas. O nosso projeto foi desenvolvido com ajuda de biólogos e químicos, além da nossa visita ao laboratório de biologia do IFRN, no qual desenvolvemos o nosso segundo protótipo do projeto.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Para desenvolver nosso projeto, usamos ferramentas como balança, para sistematizar a fórmula da esponja, micro-ondas e becker.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

O nosso problema foi o tempo, pois tivemos apenas 3 semanas para evoluir o nosso projeto. Outro problema foi que em nossa instituição não temos laboratório apropriado para o desenvolvimento do projeto e muitos dos laboratórios ainda estavam fechados por causa da pandemia.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Para realizar o projeto de inovação, entramos em contato com uma empresa de logística para entender mais sobre esse mundo, também falamos com um mestre em química e biólogos para ter embasamento científico de como realizar nosso projeto.

SESI-Phoenix

E-mail para contato: fll.pheonix2022@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Ana Clara Oliveira Meinerz
- Ana Kadydja Araújo Lourenço
- Luiz Gustavo Torres Gonçalves
- Maria Clara da Cunha Linhares
- Ygor Vinicius da Costa Torres

Técnico: Diech Lobo Cardoso

Técnico suplente: Leonardo da Silva Garcia

Escola: SESI-RN

Cidade/UF: Mossoró/RN



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

A abundante produção e utilização de plástico bolha por empresas em embalagens é um problema real e preocupante. Por isso, chegamos à pergunta “É possível fazer uma alternativa que substitua o plástico bolha de embalagens por meio da bucha vegetal?”



Processo de construção da solução para o problema:

Após chegarmos à conclusão da utilização da bucha vegetal, percebemos que poderíamos nós mesmos desenvolver a embalagem, e assim fizemos. Nossa embalagem foi desenvolvida em equilíbrio de tempo com o desafio da mesa, para não atrapalhar nenhuma área da competição. Desenvolvemos o projeto no Centro Educacional do SESI de Mossoró e é viável a aplicação para empresas que pretendam deixar seus clientes satisfeitos e contribuir para a diminuição do plástico bolha no meio ambiente.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O projeto de substituição do plástico bolha a partir da bucha visa afetar positivamente o meio ambiente, já que esse polímero é muito prejudicial, nossa opção demora apenas dois meses para se decompor e seus resíduos podem ser utilizados como adubo. Nosso público-alvo são principalmente empresas que queiram adotar essa opção para suas embalagens. Desenvolvemos o projeto com ajuda de profissionais das áreas de agronomia, biologia e fisiologia vegetal, que foram muito importantes para a evolução da nossa solução.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Foram utilizados no projeto: papel madeira, bucha vegetal, cola branca, papel-manteiga, água, sabão e tesoura. Fizemos a embalagem composta por papel madeira e papel-manteiga (servindo para deixar a embalagem mais impermeável) e revestimos a embalagem com as buchas vegetais (já lavadas com água e sabão e cortadas utilizando a tesoura) com auxílio da cola branca para deixá-las fixas.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Houve dificuldades em encontrar materiais biodegradáveis para deixar a embalagem mais impermeável e em organizar a comunicação entre a equipe, pois os componentes são de turnos escolares diferentes.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Após diversas pesquisas, conseguimos chegar à solução do papel-manteiga para a impermeabilidade da embalagem e estabelecer um método de comunicação eficaz entre a equipe, que consiste em um quadro de cronogramas no qual anotamos tudo o que fizemos no dia e o que precisamos fazer no futuro, além de nos reunirmos remotamente quase todas as noites.

Star Guardians

E-mail para contato: leandrohall.sesi@fieg.com.br

Nomes dos componentes:

- Ana Clara Ferreira Gonzales
- Brenda Pinto Luís
- Ian Gabriel Oliveira Luiz
- Jacklline Silva de Sousa
- João Otávio de Oliveira Silva Teixeira
- João Pedro Pereira Carvalho
- Victor Portilho Silva

Técnico: Leandro Santos Hall

Técnico suplente: Nalcina Gonçalves Barbosa Araújo

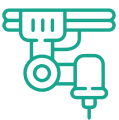
Escola: SESI Campinas

Cidade/UF: Goiânia/GO



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Como manter a temperatura ideal das vacinas durante os processos que envolvem a logística de transporte das indústrias à distribuição, evitando assim a perda de sua eficácia?



Processo de construção da solução para o problema:

Entramos em contato com os organizadores da incubadora UFG e nosso projeto está passando pelos processos necessários para termos sua patente. Por ser um projeto ligado à saúde, segundo a própria instituição, o projeto terá andamento mais rápido em seus processos para implementação imediata. Realizamos uma reunião com a startup Gyntec. Seu representante Marcos Alberto Bernardo de Campos assinou uma declaração de apoio financeiro e moral ao projeto, no qual concorda que sua empresa irá implementar e produzir o Immune Guardian. Realizamos brainstorming, no qual cada um de nós fez pesquisas e trouxe para a equipe um projeto diferente, reunimos nossas ideias e inspirados em uma caixa para transporte de órgãos, fizemos aprimoramentos e chegamos ao nosso dispositivo inteligente Immune Guardian. Para que todos pudessem participar de sua construção, utilizamos os métodos Pomodoro e Trello, além do diário de bordo e cronograma semanal que foram utilizados como métodos de gerenciamento e organização.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Nosso público-alvo são os profissionais voltados à área da saúde, pois o Immune Guardian será uma ferramenta essencial em seus serviços, já que ao salvar as vacinas, estamos salvando vidas. Compartilhamos então com: Jane Pacheco, do centro de distribuição da drogaria Santa Marta, que o aprovou; a superintendente da secretaria de saúde de Goiás, que irá fazer um piloto do Immune; a gerente de imunização da secretaria de Goiás, Clarisse Carvalho, que, conforme sua declaração, atestou e afirmou que o projeto resolveria vários problemas envolvendo a má armazenagem da temperatura; a professora de enfermagem de Manaus, Graziela Moura, que aprovou e ressaltou que o projeto seria muito importante principalmente para as pessoas ribeirinhas. Fomos além e compartilhamos com a ex-diretora de saúde da comunidade de Boston (EUA), Lisa Brukilachio, que conheceu o Immune e ressaltou como ele faria a diferença fora do país!



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

A princípio, os materiais que usamos na montagem do Immune foram: Placa Arduino Uno (será o microcontrolador responsável por controlar os dispositivos), Protoboard (será o meio de comunicação entre os sensores e o microcontrolador), cabos Arduino macho/fêmea (serão responsáveis pelo envio de informações entre os dispositivos), bateria 12v, sensores de acelerômetro, temperatura e GPS (estes serão os responsáveis por captar informações externas e comunicar ao microcontrolador), válvula solenoide (responsável em lançar e medir a quantidade de gás para resfriar as vacinas), cápsula (local onde o gás ficará) e o gás nitrogênio (responsável por resfriar as vacinas). Para programar, utilizamos o software Arduino IDE 1.8.19. Para um melhor acabamento estrutural do projeto, usamos o software Solidworks juntamente à impressora 3D e material PLA para fazermos a estruturação do Immune. Durante os processos de montagem, utilizamos de várias ferramentas, como chave de fenda, kit ferro de solda, multímetro, estilete, lixa, pinça e tesoura.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Um dos nossos obstáculos foi na etapa regional, para a qual não conseguimos levar nosso protótipo pronto devido ao fato de que a válvula solenoide de plástico que estávamos utilizando não aguentaria a pressão do gás nitrogênio. Para resolver esse problema, o ideal era uma válvula solenoide de latão, que só conseguimos adquirir na etapa nacional, pois esse produto tem preço bem mais elevado. Nosso dispositivo mudou de tamanho e formato ao longo do processo, no início ele era um pequeno retângulo e ao longo do processo foi transformado em um retângulo em formato de “L” para o perfeito encaixe da válvula. Para que pudéssemos programar, compramos um curso em linguagem C++ para aprendê-la. Para atingirmos nossos objetivos semanalmente, foram construídos

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League

cronogramas de ações e metas para 6 horas de trabalho diariamente de segunda a sábado; para gestão de tempo e tarefas utilizamos a plataforma Trello a fim de estabelecer metas a cada integrante. Para organização, utilizamos o Drive e para comunicação utilizamos WhatsApp e Discord.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Buscamos profissionais na área da montagem do Immune, como o engenheiro da mecatrônica Lucio Oliveira e o engenheiro mecânico Pedro Salles. Ambos nos ajudaram durante os processos da montagem, sendo fundamentais em nos explicar mais sobre o funcionamento e teoria por trás do nosso projeto. Com esse auxílio, produzimos o Immune em um período de tempo curto, de modo eficiente, pois na etapa regional o projeto estava em sua etapa 2, enquanto no nacional estava na etapa 3, anteriormente a equipe projetou os níveis que o projeto teria até chegar à etapa final, que seria seu funcionamento, otimização de materiais e a estética. Para melhorar nosso plano de negócios, usamos o SWOT e o 5W2H, fizemos a estruturação da implementação com base nesses planos, o que ajudou bastante a acompanhar todo o processo.

Stardust

E-mail para contato: thiago.garrito@sesisp.org.br

Nomes dos componentes:

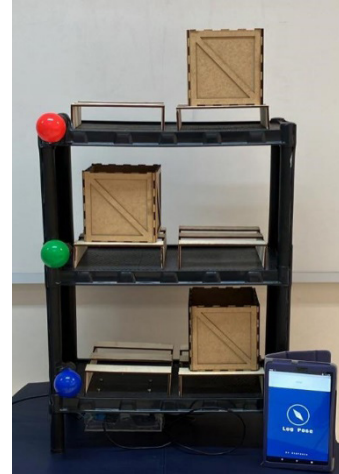
- Adrielly Dantas de Oliveira
- Beatriz Gabriela Barbosa
- Danilo da Silva Pereira
- Gabriel Henrique Palma da Silva
- Gustavo Lopes de Oliveira
- João Vitor Barbosa de Oliveira
- Luiz Guilherme da Silva Barbosa
- Otavio Correia

Técnico: Thiago Garrito

Técnico suplente: Marcelo Rodrigues

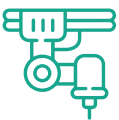
Escola: SESI - Jardim Nova Suíça

Cidade/UF: Limeira/SP



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Analisamos o foco da nova temporada e deparamo-nos com um grande problema dentro das empresas, a dificuldade de localização e organização de mercadorias nos armazéns. Por isso pensamos: como podemos melhorar ou inovar os processos de organização de mercadorias dentro das empresas?



Processo de construção da solução para o problema:

E foi assim que a partir de um brainstorming criamos o Log Pose – um sistema que facilita encontrar o material procurado de forma visual e prática. Na construção do protótipo, foi utilizada uma placa de Arduino Mega, um módulo bluetooth e um módulo relé. A linguagem em programação em C faz a conexão do sinal de bluetooth com o celular ou tablet no qual se encontra o aplicativo, esse aplicativo foi programado por meio do app Inventor e envia o sinal para as lâmpadas coloridas acenderem. Nós implementamos nosso projeto nas empresas Maxion Wheels e Limerfix e estamos testando seu funcionamento.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Conversamos com alguns funcionários do SENAI, como a professora de logística Maria Andrea e o engenheiro Roberto Lima, além do engenheiro da Maxion Wheels, Pedro Gabriel dos Santos, que nos ajudou no desenvolvimento do projeto. Também tivemos a oportunidade de apresentar para a doutora em logística da Unicamp de Limeira, Bruna Fernanda Ribeiro, e posteriormente levamos o projeto para a empresa Alfa Tennant. Além disso, apresentamos para a prefeitura de Limeira, e o secretário de inovação, José França Almirall, validou o projeto e deu todo o apoio para o aprimorarmos.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Realizamos a montagem utilizando o FabLab de nossa escola, o processo de montagem foi em cima de uma “mini estante” que compramos visando representar a ideia do projeto. Nessa estante acoplamos 3 lâmpadas bivolts coloridas e ligamos em um módulo relé conectado ao Arduino. Colocamos um módulo bluetooth e programamos em linguagem C para fazer o pareamento do sinal com o aplicativo que desenvolvemos utilizando o software APP Inventor. Assim, quando o funcionário digita o código de barras do produto que quer procurar no software, o Arduino recebe um sinal e a lâmpada do local no qual se encontra o produto se acende, mostrando visualmente onde está o material. Para deixar o protótipo mais fácil de entender, utilizamos a impressora de corte a laser e montamos paletes e caixas que demonstrem como seria no armazém de uma empresa. Além disso, utilizamos uma furadeira para passar os fios por dentro da estante, tornando possível “esconder” a parte elétrica do projeto.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

A maior dificuldade encontrada pela equipe foi em definir qual seria o projeto. Para isso, foram necessários vários brainstormings e pesquisa. Após a elaboração do protótipo, tivemos dificuldades na programação, para fazer o projeto funcionar com um código de barras era necessário criar um banco de dados para colocar em funcionamento. Assim, conforme fomos evoluindo o projeto, melhorias foram sendo criadas, chegando a um resultado melhor do que o esperado inicialmente.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Para gerenciar o tempo e a organização na construção do protótipo, utilizamos a técnica Pomodoro. Quando nos organizamos para montar a apresentação do projeto, tivemos a oportunidade de conversar com a psicóloga Camila Ferreira, que nos ajudou propondo exercícios que melhorassem nossa dicção e apresentação perante o público.

Tech Vikings

E-mail para contato: anderson.souza@sesims.com.br

Nomes dos componentes:

- Ana Beatriz Celestino Strada
- Ana Carolina Rodrigues
- Caio Madeira Lorençone
- Isadora Cardoso Tutida
- Jose Gabriel Siqueira Braga
- Lívia Marchini Soares
- Maria Eduarda Santos Castriani
- Maria Isabely Meneguini de Moraes
- Nicolle Emanuelle de Souza Neves



Técnico: Anderson Douglas da Rocha Souza

Técnico suplente: Fernando Luiz Gonçalves

Escola: Escola do SESI Naviraí

Cidade/UF: Naviraí/MS



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Segundo a Embrapa, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, cerca de 50% do desperdício do alimento no Brasil é devido ao manuseio e transporte indevidos, prejudicando o bem-estar e a segurança alimentar de milhares de pessoas. Como fazer uma caixa/embalagem que garanta que a fruta chegue em seu destino final com qualidade, acesso para qualquer produtor, de baixo custo e sem grandes impactos ambientais em sua produção e descarte?



Processo de construção da solução para o problema:

Tech Box, uma caixa biodegradável feita com os dejetos das indústrias, ajudando-as a destinar seus materiais, tendo como sua composição a fibra e o amido da mandioca, o bagaço da cana-de-açúcar, o pó de serra e a cola vegetal. No processo de prototipagem, utilizamos o laboratório de química de nossa escola e conseguimos produzir a caixa, com a ajuda do planner da Microsoft, conseguimos nos organizar e delegar tarefas. Tivemos ajuda da usina e da cooperativa para conseguirmos os materiais para o surgimento da caixa.

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Por meio de entrevista, a rede de supermercados Chama e a grande vendedora de hortifrútis Só Frutas conheceram a Tech Box e confirmaram que, após a finalização da mesma, eles a adquiririam para melhorar o transporte das frutas. Na sequência, fizemos uma entrevista com a rede de reciclagem Recicla Naviraí, que nos mostrou o impacto ambiental abismal causado pelas embalagens de alimentos. E para a finalização do nosso projeto, entramos em contato com o Instituto SENAI de Biomassa.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Para a criação da Tech Box, contamos com o nosso laboratório escolar de química, que nos forneceu um liquidificador industrial para triturarmos com eficácia o bagaço de cana, balanças de precisão para medirmos cada material para a formação da caixa, e estufas para secarmos a fibra de mandioca e assarmos a Tech Box quando pronta. Para a montagem da caixa, contamos com uma serra circular para cortarmos os pedaços em tamanhos menores e lixas de madeira para alisarmos as laterais e formarmos a caixa.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

A maior dificuldade foi depender das indústrias para conseguirmos o nosso material, muitas vezes não tínhamos os materiais necessários para a formulação da caixa. Assim, nosso tempo foi se afunilando e necessitamos de uma carga horária maior na robótica. Quanto às nossas ferramentas, era necessária uma estufa maior para a feitura da caixa em tamanho real e sairmos dos protótipos, conseqüentemente, eram necessárias mais formas para a secagem da fibra.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Inicialmente, contávamos com as circunstâncias naturais para que a fibra de mandioca fosse desidratada, mas em um período de chuva, toda a equipe levou um pouco de fibra para casa e a desidratou em fornos e micro-ondas. Com o curto tempo que tínhamos, toda a equipe foi dividida e tarefas foram deliberadas para que todos ajudassem com o desenvolvimento do projeto, e quando um terminava seu trabalho, ajudava outra pessoa.

TechCOE

E-mail para contato: techcoe@sercoesi.com.br

Nomes dos componentes:

- Davi Marques da Silva Leão
- João Lucas Soares Barbosa da Silva
- Júlia Valois Alvaia Santos
- Letícia Bezerra Pereira
- Maria Fernanda Salomon Pimenta Moreira
- Maria Júlia Siqueira
- Yasmim Mota Santos

Técnico: Hélio Igor dos Santos

Técnico suplente: Lucas Mattheus Prudente Lucena

Escola: Colégio de Orientação e Estudos Integrados - COESI

Cidade/UF: Aracaju/SE



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Como podemos melhorar a qualidade da água, eliminando a saturação de amônia e garantindo eficiência durante o transporte de peixes ornamentais em caminhões?



Processo de construção da solução para o problema:

De acordo com o IBGE, há cerca de 25 milhões de peixes ornamentais em lares brasileiros e, apesar de pouco conhecido, o transporte desses animais movimentava R\$ 700 milhões por ano no Brasil, segundo a Uenf. Entretanto, como afirma o Inpa, aproximadamente 85% dos peixes acabam morrendo durante esse procedimento. A alta mortalidade é resultado do excesso de amônia na excreta do animal e, como consequência, a taxa de mortalidade aumenta e um prejuízo de R\$ 245 milhões por ano, de acordo com a FishBase, é gerado. A partir desses dados, criou-se o TecPHish, um filtro independente e acessível que indica os níveis de alcalinidade por meio de um medidor de pH elétrico. Conectado a um microcontrolador Arduino, ele libera carvão ativado para adsorver a amônia presente na água e é revestido por PVC expandido. A Codevasf se disponibilizou a implementar a solução e garantiu a eficácia em mais de 90%. Para o desenvolvimento do projeto, foi utilizado o método IPGDA, Método dos 7, diagramas, cronogramas e mapas mentais.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O TecPHish visa atingir médias e grandes empresas transportadoras de peixes que utilizam caminhão como principal meio de transporte. Nós realizamos diversas reuniões com profissionais como o engenheiro de pesca da Codevasf, Alexandre Delgado, que demonstrou interesse para implementação da nossa solução, o zoólogo Edilton Rodrigues, que nos explicou da melhor forma como o sistema de liberação das excretas dos peixes acontece, os químicos Claudi Araújo e Sara Regina, que nos auxiliaram nos testes laboratoriais do carvão ativado. Os engenheiros elétricos Josenilson Ferreira e Michael da Silva e a cientista da computação Ana Carla nos ajudaram a desenvolver a parte elétrica e a programação do TecPHish, o engenheiro mecânico Vitor Sampaio e o marceneiro Josimar Machado desenvolveram e construíram a carcaça da nossa solução, além de pesquisas de campo em aquários como o Aquazoom, obtivemos resultados positivos em todos os casos.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Para a construção do TecPHish, foram necessárias algumas ferramentas para montagem e programação. Para montagem, foi essencial o uso de uma impressora 3D para imprimir o compartimento de armazenagem do carvão ativado. Também foi usado um ferro de solda, para que o circuito elétrico do aparelho ficasse resistente, e tesoura para a criação dos buracos para o encaixe do funil do medidor de pH. Para a parte de programação, foi escolhido o IDA do próprio Arduino (microcontrolador usado no TecPHish) para programar toda a estrutura interna da solução, garantindo assim seu funcionamento. Por fim, fizemos o uso do blender para modelagem 3D do funil de armazenagem e para as caixas de proteção dos circuitos.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Uma das principais dificuldades foram os compromissos externos e outras atividades extracurriculares das quais os membros da equipe participam, como curso de inglês ou eletivas escolares. Também há as aulas de robótica, que acontecem no mesmo laboratório em que a equipe treina, o que acaba dificultando e atrasando o trabalho. Na etapa de pesquisa, a falta de contatos de transportadoras de peixes foi algo de extrema dificuldade, a equipe trabalhou duro para conseguir mais profissionais e usuários. Durante a construção, foi necessária a ajuda de profissionais, como marceneiros e engenheiros eletricitas, e a busca por contatos sempre foi dificultosa.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Encontramos diversas soluções para resolvermos os problemas citados, entre elas podemos citar, principalmente, o daily scrum, que consiste em reuniões rápidas nas quais os integrantes devem responder o que foi e o que tem que ser feito e se algo o impede (para que este impeditivo seja solucionado o mais breve possível); o diário de bordo, utilizado como forma de documentar os processos e garantir que atuais e futuros integrantes possam conhecer sobre todas as etapas realizadas da melhor forma possível; e a planilha de metas, criada para a organização em relação aos nossos objetivos, visando o melhor aproveitamento do tempo, po meio de um plano efetivo.

TechnoZacca

E-mail para contato: technozacca@zaccaria.g12.br

Nomes dos componentes:

- Beatriz Muniz Barreto Parente
- Clara Albuquerque Araujo Costa do Rosário
- Gabriel Barbirato de Araújo Fiorini
- João Victor Vieira da Silva
- Linda Eloáh Araujo Macedo Leal
- Pedro Lins Galeno Lima

Técnico: Rômulo Braga Coelho Guedes Ribeiro

Técnico suplente: Silvina Helena de Magalhães Leite

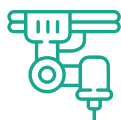
Escola: Colégio Santo Antônio Maria Zaccaria

Cidade/UF: Rio de Janeiro/RJ



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

O nosso problema real a ser resolvido foi a perda de grãos durante o transporte rodoviário brasileiro. Nossa pergunta orientadora foi: “Como podemos fazer para melhorar o transporte de produtos?”



Processo de construção da solução para o problema:

As principais ferramentas e recursos que utilizamos para o gerenciamento dos nossos projetos foram os softwares Trello, Slack, Drive e Excel. Para nos orientarmos e definirmos nosso problema, fizemos diversos brainstormings relacionados aos possíveis problemas de acordo com o tema da temporada (Cargo Connect). Nós então fomos afunilando as ideias e descobrimos que o maior responsável por multas é o derramamento ou arrastamento de cargas, posteriormente descobrimos que a principal carga derramada são os grãos. Para começarmos a prototipagem de nossa solução inovadora, a lona interna para caminhões graneleiros, executamos cálculos matemáticos para acharmos as medidas dos caminhões graneleiros e depois o valor de uma lona externa. Diante disso, nós então começamos a prototipar nossa solução.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O nosso público-alvo são os caminhoneiros e transportadoras de grãos do Rio de Janeiro. Nós entramos em contato com Henrique Marques, engenheiro civil da prefeitura do RJ, especialista em transporte e rodovias. Ele nos ajudou a melhorar nossa solução dando sugestões. Compartilhamos também com transportadoras, entre elas a 1500 (Araçatuba) e a G10 (Maringá).



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Utilizamos diversos softwares para nossa organização e planejamento, por exemplo: Slack, Trello, Excel e Drive. Para nosso protótipo, usamos materiais simples como: Papelão, canudo, tampinha, papel e tecido.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Nossa principal dificuldade relacionada à quantidade e tipo de recursos foi que não tínhamos materiais adequados para fazer um protótipo bom e de tamanho apropriado. Outro problema foi que nossos treinos ocorrem apenas às terças e quintas, e como nossas rotinas são distintas, só podíamos treinar focados e todos reunidos nesses dias específicos. Quanto ao resto, não tivemos problemas relacionados.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Tivemos soluções simples para nossos problemas. Em questão dos horários, passamos a treinar durante a semana inteira para avançarmos na parte do robô, pois no projeto podíamos trabalhar de casa. Sobre os materiais, nós tivemos o grato auxílio do gestor financeiro do nosso colégio, que nos ajudou financeiramente com os materiais para fazermos nosso protótipo.

Tecnoway

E-mail para contato: equipetecnoway@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Enzo Alexandre de Boni Guerra
- Gabriel Florêncio Vanin
- Júlia Dellagustinho
- Letícia Azevedo da Costa
- Luiza Valença Colvara
- Luka Kuyava Marques
- Nycolas Dehtil Ben
- Roberta Nizzola Pioner
- Samuel Cardozo

Técnico: Diogo Arthur Dornelles Ribeiro

Técnico suplente: Bruno Nunes Silva

Escola: Caminho Rede de Ensino

Cidade/UF: Caxias do Sul/RS



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Como solucionar os danos às cargas devido à sua movimentação durante o transporte?



Processo de construção da solução para o problema:

Desenvolvemos o Dispositivo Inflável Protetor de Cargas (DIPC). Iniciamos nossas pesquisas conversando com profissionais da área. Nossa atual solução foi elaborada após uma visita ao Porto Seco de Caxias do Sul, onde descobrimos o problema norteador: “os danos às cargas devido à sua movimentação durante o transporte”. Primeiramente, pensamos em uma espécie de colchão inflável, com uma única parte feita de látex, porém visando tornar nossa solução mais eficaz, resolvemos criar diversos módulos, assim, em caso de perfurações, as cargas imobilizadas não sofrerão com as avarias. O material foi substituído para o PVC depois de diversas provas de resistência, conversas com profissionais e testes em um contêiner. Desenvolvemos um modelo impresso em 3D e substituímos as ventosas que prenderiam a solução por velcros Dual Lock. Nosso protótipo consiste em uma caixa plástica com a representação do DIPC, a qual foi pensada após uma conversa com os pais da equipe e profissionais da área.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Para aprofundarmos nosso conhecimento acerca do tema da temporada, consultamos diversas fontes de informação, entre elas: o dono da TRD Transportes, dona da filial caxiense da WTM, Detran-RS, Porto Seco de Caxias do Sul, formulários online, sites, entre outros. Nossa solução, o Dispositivo Inflável Protetor de Cargas (DIPC), tem como público-alvo as transportadoras que buscam uma melhor qualidade de transporte, evitando avarias nos produtos. Dessa forma, essas empresas não arcarão com os custos de acionar o seguro sobre as cargas danificadas e manterão seus clientes satisfeitos. Procurando assegurar a eficácia da solução, compartilhamos com os profissionais da área, participamos de um solo de inovação na Festa Nacional da Uva e fomos ao Porto Seco novamente para testarmos o nosso projeto.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Para a implementação do nosso projeto, são necessários os seguintes materiais: lona de PVC (compõe os módulos do DIPC), ventis de pneu (por onde nossa solução é inflada), colas para PVC flexível e rígido, cola tudo, compressor elétrico de ar com engate de ventil (para inflar o produto), fechos de encaixe (regulam o comprimento do DIPC), velcros de costura (conectam os módulos um ao outro) e velcros Dual Lock (prendem nossa solução aos veículos). Já para a prototipagem inicial, utilizamos uma impressora 3D, tecidos, algodão, cola quente e peças de LEGO (representação das cargas transportadas).



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Durante o processo de desenvolvimento do projeto de inovação, passamos por dificuldades relacionadas aos materiais utilizados na fixação do DIPC nos veículos. Inicialmente, pensamos em usar ventosas, depois fechos e, por fim, definimos os velcros Dual Lock para desempenhar tal papel de forma mais eficiente. Além disso, a forma de organização das tarefas precisou ser alterada para cumprirmos os prazos estabelecidos pela equipe.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

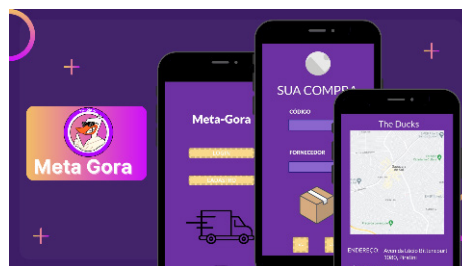
Nesta temporada, desenvolvemos o quadro de metas e o calendário semanal, que nos auxiliaram no estabelecimento de prazos e na visualização das tarefas. Já para atualizar de uma melhor forma os integrantes, realizamos conversas semanais com toda a equipe, assim também melhoramos o relacionamento interno.

The Ducks

E-mail para contato: rayza.echeverria@sesirs.org.br

Nomes dos componentes:

- Adrielly Brum de Ávila
- Cristian Ferreira Marques
- Manuela Nardão Barros
- Sophya de Vargas Martinez
- Vinicius Vencato



Técnico: Rayza Oliveira Echeverria

Técnico suplente:

Escola: Escola SESI de Ensino Médio Arthur Aluísio Daudt

Cidade/UF: Sapucaia do Sul/RS



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

O atraso na entrega de produtos é considerado um descumprimento de oferta por parte do fornecedor, segundo o artigo 35 do Código de Defesa do Consumidor. O CDC não determina um prazo máximo para o produto ser entregue, mas estabelece o direito à informação. Sendo assim, surgiu o seguinte questionamento: Como a tecnologia pode facilitar o monitoramento das entregas das encomendas?



Processo de construção da solução para o problema:

Realizamos inicialmente um brainstorming para levantamento de ideias. Percebeu-se a necessidade de entender melhor a opinião do público-alvo definido – o consumidor de produtos vendidos por meio de e-commerce, para identificar quais as problemáticas associadas ao tema. Foi realizado um levantamento por meio de um formulário eletrônico, no qual 72% dos entrevistados apontaram problemas e angústias quanto ao atraso ou imprecisão na entrega das mercadorias. A equipe passou a pesquisar para entender melhor a problemática e optou por desenvolver um aplicativo de rastreamento em tempo real, trazendo como solução incremental o uso de geolocalização, um app automatizado que monitora constantemente os pacotes que você cadastrar na sua conta. Realizou-se a organização de um cronograma de desenvolvimento, iniciando pela escolha da plataforma de programação, pesquisa de campo, elaboração e testagem.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Para o desenvolvimento da pesquisa de campo que auxiliou no desenvolvimento do Meta-Gora, a equipe teve como primeiro consultor o professor de geografia de sua escola, que fez sugestões quanto ao uso da geolocalização. Seguido disso, foram realizados contatos

com empresas de logística para entender como as mesmas utilizam o serviço de rastreamento de carga, constatando também que o projeto desenvolvido seria relevante para esse segmento. Contatou-se uma empresa de software e um técnico de sistemas de internet. Por fim, buscou-se contato junto aos correios, no qual foi encaminhada a tramitação para a realização da entrevista, mas não houve tempo hábil de ocorrer antes do festival. As reuniões foram feitas por meio de entrevista virtual, utilizando as plataformas Teams e Google Meet em respeito às medidas de combate à pandemia.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Para ilustrar o funcionamento do aplicativo, produzimos algumas interfaces, utilizando o Adobe XD e a plataforma Figma. Buscamos um design mais funcional e objetivo para nossas interfaces, visando simplificar a experiência do usuário. Pensando no custo-benefício, começamos a desenvolver o aplicativo utilizando a plataforma Thinkable. Depois de ver que a plataforma não estava suprimindo as nossas necessidades, optou-se por migrar o projeto para o aplicativo Power Apps, um aplicativo do Microsoft Office 365. O aplicativo foi elaborado em conjunto, por meio de reuniões virtuais ou físicas, conforme cronograma estabelecido pela equipe, tendo seu dados salvos automaticamente em nuvem da própria Microsoft.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Desenvolver um aplicativo pode apresentar adversidades ao longo do caminho. No decorrer do desenvolvimento do Meta-Gora, a maior delas diz respeito à incorporação do sistema de localização a partir de um mapa. Inicialmente, enquanto o aplicativo era projetado pela plataforma Thinkable necessitou de uma chave de API disponibilizada pelo Google, para que pudéssemos ligar o mapa, mas não obtivemos êxito, sem recursos substituímos a plataforma. Na segunda tentativa, quando já projetado na plataforma Power Apps, precisávamos de serviços geoespaciais por parte do nosso próprio ambiente, uma vez que este é associado a uma conta educacional da Microsoft gerenciada por nossa instituição de ensino, porém não havia como obtermos uma licença paga para que pudéssemos criar bancos de dados e assim criar o mapa e seus controles. A última tentativa de mapa foi em 3D.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

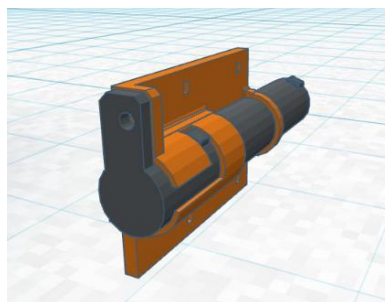
Para solucionar os problemas que surgiram como o do mapa, nos reunimos, entre o intervalo das aulas, aos sábados ou por chamadas virtuais. Tentamos contato com uma empresa de Sistema de Software da ESL Cold, assim a empresa poderia nos ajudar a programar o aplicativo e compartilhar o mapa em tempo real conosco. Mas infelizmente não tivemos respostas. Para título de apresentação do aplicativo, utilizamos imagens ilustrativas, mas estamos na tentativa de contato com outras empresas para nos auxiliar.

The Gears

E-mail para contato: equipethegears@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Emelly Zanvettor
- Gabriel Jesus dos Santos
- Gabriel Richard de Castro Hirth
- Gabriel Rodrigues da Silva
- Maria Eduarda Lourenço Kuiava
- Rodolfo Bordin da Silva
- Vitor Miretzki



Técnico: Letícia Vidal

Técnico suplente: Kássia Mariana de Oliveira Cardoso

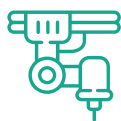
Escola: SESI

Cidade/UF: Rio Negro/PR



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Em conjunto, a equipe lembrou do caso da cadela Pandora, o qual repercutiu em todo o Brasil, e se questionou se as companhias aéreas estão realmente desempenhando um bom papel no quesito segurança e conforto no transporte aéreo de animais. Após perceberem que a saúde dos pets era prejudicada durante o voo, a seguinte pergunta veio em mente: “como podemos melhorar a segurança deles?”.



Processo de construção da solução para o problema:

Durante o início das pesquisas para a temporada, dentre os brainstormings diários, um ponto foi crucial para a decisão do projeto, o conhecimento em comum de todos os integrantes sobre a Pandora. Diante disso, foram debatidas as formas de solucionar esse problema, visto que a estrutura aérea não poderia ser modificada, a equipe decidiu solucionar o problema de uma forma simples e eficaz, melhorando e humanizando as caixas de transportes, garantindo uma segurança maior tanto para o pet quanto para o dono do animal, sendo que isso é pouco ofertado pelas companhias aéreas. Em sequência, focaram em coletar informações para guiar a solução, como por exemplo, conversas com profissionais. A partir disso, construíram o protótipo.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Para o desenvolvimento do projeto, foram feitas videoconferências e bate-papos com profissionais da área (veterinário, engenheiro mecânico e comissária de bordo), os quais ajudaram muito com informações importantes para o andamento do projeto. Outras pessoas também foram cruciais para a finalização da ideia, fizemos uma pesquisa via Google Forms, na qual grande parte respondeu que não transportaria seu pet no avião por achar perigoso. Além disso, foi realizada uma videoconferência com Reinaldo Junior (dono da cadela Pandora) para ter um maior conhecimento sobre o caso. Foi promovida uma campanha de adoção em parceria com a ONG Amor Vira-Lata, da nossa cidade, e três gatos conseguiram um lar.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Com o aplicativo Tinkercad e a técnica fotogrametria, foi feito o projeto 3D da solução, visto que a adaptação foi boa e repassada por um engenheiro. Além disso, a utilização de plataformas como o Google Drive, Google Docs e o editor Canva para organização e edição de pastas. Em relação às ferramentas físicas, foram utilizados diversos materiais, além da impressão 3D feita por meio da ajuda de outras equipes.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Muitas adversidades foram encontradas pelo caminho, a equipe teve apenas um mês para agrupar novos membros, criar um projeto e robô. Com todos os contratemplos, a união foi onde encontraram forças. Por conta do projeto ser relacionado à aviação, de primeiro instante, a demanda de informações ficou desfalcada, visto que pouca veracidade era encontrada nas pesquisas, então tiveram que recorrer a fontes humanas com experiência na área e isso não foi fácil, pois os contatos eram feitos por meio de redes sociais. Para a execução do protótipo, conseguir a impressão 3D a tempo também foi uma barreira, mas no fim tudo deu certo!



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Após tantas dificuldades, a amizade encontrada dentro da equipe foi o ponto principal para tudo ocorrer bem, a persistência ajudou a construir uma solução inovadora eficaz, além de que, experiências e talentos escondidos entre os membros da equipe vieram à tona para a construção do protótipo físico. Fazer encontros online para alinhar os integrantes a partir de dinâmicas entre a equipe também ajudou na organização de ideias e conclusão de metas.

Thunderbirds

E-mail para contato: natoliverlima@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Heloisa Ribeiro da Silva
- João Marcos Ramos Ribeiro
- João Victor Alves Pacheco Nascimento
- Julia Siman Lopes
- Laura Hachisuka de Barros
- Mariana Moriyama Figueiredo de Oliveira
- Rafael Ribeiro de Castro
- Vitor Sossolete Vieira

Técnico: Nathalia de Lima de Oliveira

Técnico suplente: Dimas de Abreu Luz

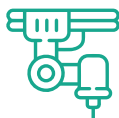
Escola: SESI CE 267 Garça

Cidade/UF: Garça/SP



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Pensando em qualidade de transporte, podemos observar que muitas empresas têm graves problemas com isso, o que pode ocasionar transtornos para os consumidores, como frete muito alto, pedido mal embalado, quebrado e com materiais desnecessários. Depois de nossas pesquisas, pensamos: Como solucionar a falta de organização dos preços dos fretes?



Processo de construção da solução para o problema:

Para elaborar nossa caixinha, a Hidden Box, passamos por muitos processos evolutivos, primeiramente o brainstorming, em que pensamos em juntar as caixas para diminuição do custo e produtos utilizados, mas como isso funcionaria? Foi assim que chegamos ao protótipo, antes de colocar a mão na massa, fomos atrás de soluções existentes, encontramos as caixas de papelão comuns e as caixas contra radiação para produtos perigosos, chegamos a pensar nessa segunda ideia, porém o alto custo era inviável. Depois disso, decidimos que juntaríamos as encomendas por meio de caixas com simples pinos de papelão que se conectam uma a outra, tendo diversos tamanhos que seriam distribuídas pela organização das sub-regiões de entrega, vendidas por R\$ 3,75 (mão de obra/preço do papelão) para a empresa e para os sites de compra. Contudo, temos um adicional, uma opção de frete compartilhado, você dividiria o valor dos produtos comprados com outros consumidores, assim o frete ficaria bem mais barato, gerando lucro para a empresa, para você com o seu produto em perfeito estado e para o meio ambiente, o que torna nosso projeto sustentável utilizando bem menos materiais.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Com o grande impacto que nosso projeto causará para a sociedade, tínhamos que compartilhar, principalmente para nosso público-alvo, todos que fazem compras online e as empresas de transporte. Então mostramos a Hidden Box para alguns profissionais que foram de extrema importância para o aprimoramento deste projeto, Carolina Rampaso, engenheira de controle e automação, além de Caio Costa e Guilherme, programadores. Carolina nos ajudou na questão do desenvolvimento da parte técnica do projeto, Guilherme e Caio nos ajudaram demonstrando como poderíamos aprimorar a nossa extensão do frete compartilhado no site e nos explicaram bastante da programação em HTML. As empresas como MV Transportadora, Azul Express, Rapal, PPA e Mari Caixas, no geral, deram conclusão de um feedback incrível! Todos disseram que nosso projeto seria de ótima funcionalidade, até porque estamos movimentando um dos maiores meios de crescimento financeiro do Brasil, o transporte rodoviário. Por último, também compartilhamos com Milton Silva, entregador, e Renato, caminhoneiro, que nos disseram que a Hidden Box facilitaria muito o trabalho deles com a organização.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Utilizamos, para o desenvolvimento do projeto, materiais de fácil acesso para um protótipo viável e objetivo, sendo elas: o papelão, impressora, tesoura, cola quente, estilete, software tipo CAD, papel contact para fazer o design da caixa e os pinos de papelão. Para o desenvolvimento da extensão do frete compartilhado, utilizamos simuladores de site e editores de programação em HTML e Java.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Possuímos pouca acessibilidade e variedade de produtos por conta da nossa cidade ser pequena e afastada, os horários estabelecidos não eram tão bem aproveitados por conta da rotina escolar da equipe, o que acabava atrasando o processo de desenvolvimento do protótipo. Tivemos dificuldades com o tema, por ser muito abrangente, quando fomos mais a fundo, vimos que existiam várias soluções eficientes e tivemos que pensar em coisas pequenas a melhorar, mas nada muito grave que poderia nos impedir de chegar ao resultado final.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

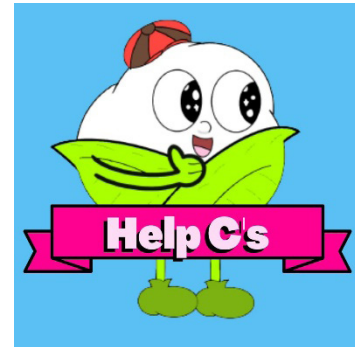
Para solucionar as dificuldades encontradas, utilizamos métodos de organização, um deles foi a utilização do método Scrum que se constitui em fases, sendo elas: a fazer, em desenvolvimento, em testes e prontos. A cada evolução, nos organizávamos para descobrir o mais urgente no momento, sempre se esforçando para manter todos os afazeres feitos o mais eficientemente possível.

Thunderbóticos

E-mail para contato: sesithunderboticos@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Isaac Oliveira de Goz
- Laura Vivian Tessari
- Leandro de Araújo Nicolau
- Lucas Danesin
- Marcela Brito Robles
- Murilo de Freitas Nardelli
- Pedro Henrique Ramos dos Santos
- Vitor Ferreira Lourenço



Técnico: Leonardo Vinícius Santolim

Técnico suplente: Denis Santana

Escola: Centro Educacional SESI 083

Cidade/UF: Rio Claro/SP



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Identificamos o problema do alto índice de incêndio no transporte de algodão, já que semanalmente ocorrem perdas expressivas desta matéria-prima durante o seu transporte, pois a carga queima espontaneamente, uma vez que em sua própria composição há o oxigênio, princípio motivador de combustões. Pelo fato do algodão estar presente no nosso dia a dia em roupas, insumos hospitalares etc., motivados pela questão “Como podemos diminuir o índice de incêndio no transporte de algodão?”, desenvolvemos nossa solução inovadora.



Processo de construção da solução para o problema:

Depois de termos diversas ideias, vimos que o equipamento de vácuo, que posteriormente se tornou o Help C's, era o mais eficiente para prevenir o incêndio no transporte de algodão. Primeiramente, realizamos uma modelagem 3D para projetarmos seu funcionamento e aplicação, então como um primeiro protótipo físico fizemos sua construção com MDF. Como não possibilitava a demonstração do seu funcionamento, evoluímos para um protótipo com um caminhão de brinquedo e componentes do Spike, exemplificamos seu funcionamento, porém buscávamos uma representação mais profissional e funcional. Portanto, criamos um protótipo de acrílico e Arduino que possibilitou que realizássemos o vácuo dentro da cabine e monitorássemos a pressão, assim conseguimos compartilhar nossa solução com profissionais e comprovar a boa funcionalidade de nossa solução.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Em todo o processo de desenvolvimento do projeto, nossa equipe recebeu diversas ajudas e feedbacks de profissionais da área. Ao conversarmos com os engenheiros mecânicos do SENAI, tivemos a garantia de que o sistema de vácuo implementado nas carretas não traria malefícios. Também tivemos a oportunidade de compartilhar o Help C's com as maiores associações de algodão do Brasil: Apipa, Appa, Abrapa e Agopa, que garantiram a inexistência de soluções para prevenir a queima do algodão e que este problema é muito recorrente. Conversando com Gustavo Soares, representante da Upper Logísticas, recebemos uma das nossas validações, ele alega estar interessado em nossa solução, citando que gostaria de implementá-la em sua frota de caminhões. Conversando com o eletricitista chefe de nossa unidade escolar Daniel Cicote, recebemos o auxílio para a montagem de nosso protótipo, ele nos apresentou os materiais necessários para realizar o vácuo em nosso protótipo de Arduino para que assim exemplificássemos de maneira eficiente.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Para desenvolvermos o Help C's em suas diversas etapas, utilizamos o Software de Modelagem 3D Sketchup Web para projetarmos sua aplicação e funcionamento na carreta. Então, para passarmos para um protótipo físico, utilizamos o software de impressão 3D e cortadora a laser TinkerCAD, mas buscando uma representação mais similar ao projeto em escala real, utilizamos um caminhão de brinquedo junto dos componentes do Spike e seu kit pneumático em que representamos o funcionamento de nossa solução. Porém, buscando uma visualização mais real e profissional, criamos um protótipo de acrílico transparente utilizando a Arduino IDE, e junto de seus componentes, sensor de pressão e temperatura, bomba de vácuo e display LCD, conseguimos programar em um Arduino Mega 2560 o processo similar à proporção real.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Durante a idealização de nossa solução, passamos por um longo processo até definir quais seriam os materiais mais adequados à nossa equipe, levando em conta seu custo-benefício a longo prazo. Um dos desafios que tivemos foi em relação a como seria feita a medição do vácuo dentro da cabine e então tivemos a ideia de posicionar um barômetro ao lado de fora, o que possibilitaria a visualização do motorista pelo retrovisor. Também tivemos dificuldade em relação à escolha da bateria para a bomba de vácuo, uma vez que prezávamos pela mínima necessidade de manutenções, além também de como certificaríamos que não haveria saída de ar por nenhum espaço da cabine, atestando que ela estaria 100% vedada. Até o momento atual, desenvolvemos e evoluímos os protótipos de nossa solução, mas não realizamos a implementação, próxima fase de nosso projeto.

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Solucionando o problema de qual aparelho utilizar para a verificação de ar na cabine, uma vez que primeiramente usávamos um barômetro, conversamos com o eletricitista chefe de nossa unidade escolar Daniel Cicote e alteramos para um vacuômetro, uma vez que este aparelho é específico para medir a realização do vácuo, o que nossa equipe desejava. Na mesma conversa com este eletricitista, ele comentou que para energizar a bomba de vácuo poderíamos usar a própria bateria do caminhão, já que esta possui geradores e uma vez terminando, eles a recarregam. Por fim, pesquisando sobre como poderíamos garantir que não haveria entrada de ar pela cabine, utilizamos uma borracha própria para vedação hermética que será posicionada nas bordas do caminhão, impedindo a entrada e saída de ar.

Titans LJ Planalto

E-mail para contato: nicolasac.sesi@fieg.com.br

Nomes dos componentes:

- Ana Carolina Mariano de Castro
- Daniel Padula Parma Watanabe
- Heloiza Rodrigues Cunha
- Jean Alves de Jesus Araújo
- Jordana Kellen Saldanha do N. Tavares
- Juan Alves de Jesus Araújo
- Karoline Ceciliano Silva
- Sophia Nogueira de Sousa



Técnico: Fernando da Silva Barbosa

Técnico suplente: Nicolas Azarias Cavalcante

Escola: SESI Planalto

Cidade/UF: Goiânia/GO



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Identificamos o problema da danificação de mercadorias durante o transporte de produtos, que apresentou um crescimento massivo durante os últimos 3 anos, causando prejuízos não só aos consumidores, como também a empresas. Por isso, nos baseamos na questão: “Como podemos evitar a danificação de mercadorias devido ao manuseio incorreto das embalagens durante o processo de movimentação entre pontos?” para iniciar o processo de pesquisa.



Processo de construção da solução para o problema:

Após chegarmos à danificação de mercadorias, realizamos um brainstorming de soluções e passamos por evoluções para chegar ao Ecosafe, utilizando métodos como a linha do tempo e o banco de horas, em que anotamos todas as evoluções que tivemos com nossas pesquisas e quanto tempo gastamos. Sim, seria possível realizar o registro intelectual do produto, tanto é que já demos início a esse processo juntamente com os profissionais especializados Lucas Maciel e Marcos Silva, pois acreditamos que o nosso projeto possui um grande potencial e agregará muito caso seja realmente lançado em mercado.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Utilizamos métodos como o mapa da empatia e formulários públicos para definir nossos modelos de negócio (B2C, B2B, O2O) e o nosso público-alvo, que envolve tanto pessoas que recebem e enviam produtos, quanto empresas (micro, pequenas e grandes) e entregadores. Após identificarmos o público com o qual trabalharíamos, realizamos visitas de campo a grandes empresas de logística e transporte de produtos, em que pudemos entender de forma mais clara como o nosso projeto poderia ser realmente aplicado na linha de produção de grandes negócios. Além disso, conversamos com entregadores e pequenos empreendedores que nos passaram feedbacks positivos sobre o produto.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Para a concretização do nosso protótipo final, utilizamos os dois componentes base, sendo o isocianato e o poliál vegetal, que inicialmente foi produzido a partir de outras matérias até chegarmos ao óleo de soja, além de insumos, como mexedores, béquer de vidro, balança de precisão e pipeta graduada, utilizados desde o início nos processos. Já para uma melhor visualização da nossa embalagem, utilizamos o software Blender 3D, para uma noção de medidas e design da parte exterior das cápsulas e sprays.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Enfrentamos dificuldades inicialmente na chegada e pesquisa em relação aos componentes, já que tivemos que substituir o poliál vegetal diversas vezes até chegarmos ao subproduto do óleo de soja. Juntamente com isso, enfrentamos dificuldades na hora de encontrar a proporção correta para fazer a espuma e tivemos que passar por diversos testes e conversas com profissionais até chegarmos à textura e rigidez ideal para o Ecosafe. No início da temporada, encontramos também uma certa dificuldade para encaixar todos os membros de forma significativa na área do projeto de inovação, devido a uma demanda grande de tarefas também nas demais áreas.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Conseguimos, inicialmente, realizar substituições para o óleo de soja, o que nos ajudou a desenvolver uma noção muito boa sobre quantidade e como os componentes se comportam durante e após o processo químico. Continuamos sempre em busca de laboratórios e profissionais para realizar a extração do poliál de soja, até obtermos o nosso produto atual. Em relação ao encaixe de todos os membros na área, criamos métodos como o Balanço Semanal, Quadro de Produtividade, Gráfico de Pico e Listagem de Metas, que auxiliaram na divisão e inclusão dos membros de forma efetiva em todas as áreas.

Uai Sô

E-mail para contato: ppaulino@fiemg.com.br

Nomes dos componentes:

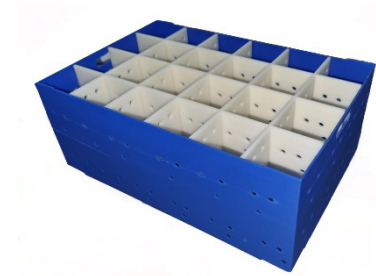
- Bernardo Melo Campos
- Bruno Souza Carvalho
- Isabella Carrano de Faria
- Jeferson Henrique Moreira de Oliveira

Técnico: Priscilla Nogueira Paulino

Técnico suplente: Yasmim Duanni Rocha Brugger

Escola: SESI Dário Gonçalves de Souza

Cidade/UF: Itaúna/MG



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

O problema que escolhemos foi a má qualidade com que as frutas chegam aos pontos de venda após o transporte, o que também causa desperdício. A pergunta que respondemos com o projeto é: "Como melhorar a qualidade e a durabilidade das frutas durante e depois do processo de transporte?"



Processo de construção da solução para o problema:

Nosso processo começou com 2 semanas criando várias ideias de projeto, depois discutimos e vimos que a caixa CTF foi a que mais se sobressaiu. Após a escolha, fizemos protótipos em papelão, impressão 3D e MDF. Testamos o protótipo em MDF, carregando maçãs nele e apresentando para o público-alvo, que analisou e aprovou.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

Fizemos contato via internet com os consumidores, e também enquetes e pesquisas. Com os produtores, fizemos chamadas com familiares da equipe que trabalham na área. Após contato com um dono de comércio (hortifrúti), incluímos melhorias como os buracos redondos e os encaixes.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Para desenvolver o projeto 3D para futura impressão, utilizamos o Tinkercad. Para imprimir, usamos a impressora e filamento de plástico. Entramos em contato com o SENAI de Divinópolis, que usinou o bloco de MDF. Para o primeiro protótipo em papelão, usamos apenas ferramentas básicas como caixas, tesoura e estilete.

TORNEIO SESI DE ROBÓTICA

FIRST® LEGO® League



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Passamos por algumas dificuldades como a falta de investimento para compra de equipamentos. Com isso, tivemos que usar recursos mais básicos inicialmente. O retorno do contato com a empresa de Divinópolis demorou, dificultando um pouco a testagem do projeto final. As informações também foram difíceis de achar, por serem específicas demais (ex.: tamanho e peso de uma caixa normal, onde são produzidas etc.).



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

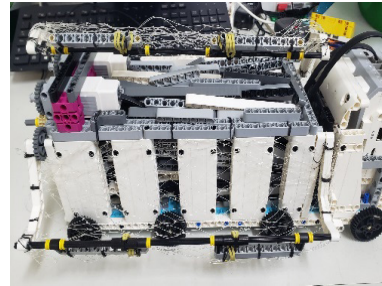
Uma inovação foi que entramos em contato com a área tecnológica da escola, e assim pudemos usar a impressão 3D. Também fizemos nossos próprios contatos para achar informações detalhadas. Utilizamos uma metodologia original para organizar informações (met. Gráfica, organizamos os resultados de pesquisas e problemas em gráficos). Também tivemos que voltar com reuniões online para nos reunirmos quando nossa escola foi alagada em janeiro/2022.

Unity

E-mail para contato: prof.monicaaugusta@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Eduardo Oliveira da Silva
- Heitor Henrique Silva de Rocha
- Isabelle Camilly da Silva Neri
- Késia Hellen Silva de Barros Santana
- Victor de Lima Melo
- Yasmim Nicole Lima da Silva



Técnico: Mônica Augusta da Silva Medonça

Técnico suplente: Diogo Monteiro de Almeida

Escola: SESI Luiz Dias Lins

Cidade/UF: Escada/PE



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

No transporte da cana-de-açúcar, é recorrente a superlotação da carga nas carrocerias, assim, ocorrendo a queda do produto nas rodovias, devido à ausência de uma proteção eficaz (ratificada pela resolução 618 do Contran), podendo gerar desde acidentes até prejuízos financeiros para a indústria. Portanto, a pergunta orientadora foi: como aperfeiçoar o transporte da cana-de-açúcar, evitando a queda da carga nas rodovias e seus efeitos consequentes?



Processo de construção da solução para o problema:

Após analisarmos a problemática, iniciamos o processo de pesquisa. Dúvidas referentes ao problema surgiram e para saná-las fizemos pesquisas em sites e TCCs, que contribuíram no nosso conhecimento sobre o transporte de cargas/cana-de-açúcar e soluções existentes. Realizamos um formulário com a comunidade para compreender a percepção sobre o problema e entramos em contato com profissionais de logística e de mecânica, que nos ajudaram a tirar nossa ideia do papel e auxiliaram na criação do protótipo. Além das visitas ao público-alvo, que contribuíram para o conhecimento das dificuldades referentes às soluções existentes, aplicação da resolução 618 (Contran) e prejuízos ocasionados pela queda da cana-de-açúcar. Organizamos as informações obtidas e definimos metas e prazos no Google Drive, Trello, no quadro da nossa sala de treino e no nosso diário de bordo. Caso haja o interesse de alguma empresa, a produção do produto e registro intelectual torna-se possível.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O Mecântity pode ser utilizado no transporte das mais variadas mercadorias transportadas sem embalagem e em grandes quantidades (Canos, soja, entre outras), no entanto, seu alvo principal são os caminhões canavieiros. Ao decorrer do processo de elaboração, contatamos os profissionais Geraldo Ramalho, Elton Xavier e Miquéias Fernando, que atuam, respectivamente, nas áreas da engenharia mecânica e da computação, que contribuíram na parte prática do projeto (protótipo), além dos técnicos em logística Cileide Lúcia e Gildenor Leite, que ampliaram nossos conhecimentos sobre a área. O contato com esses profissionais e as visitas realizadas à Usina União Indústria e a Usina Alcoolquímica do grupo JB foram decisivos para o compartilhamento do nosso equipamento, além do formulário que realizamos com a nossa comunidade. O projeto ainda não foi aplicado, mas seu desenvolvimento sucedeu com a constante participação do público ao qual o mesmo foi destinado, como o motorista Poanderson Gomes.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Por meio da plataforma AutoCad, conseguimos, com o auxílio do engenheiro da computação Miqueias Fernando, elaborar o modelo tridimensional (protótipo virtual) do Mecântity, mostrando o seu funcionamento e local de colocação na carroceria do caminhão. Ferramentas como Microsoft Word, Trello e Google Drive foram utilizadas para escrita e organização de arquivos importantes. Para mantermos o contato entre a equipe e a eficácia do nosso trabalho, utilizamos o WhatsApp e o Trello em que realizamos atualizações diárias, definição de metas e conversações. O Google Meet foi aplicado para algumas das reuniões que tivemos com profissionais, e o Google Forms foi utilizado para o compartilhamento da nossa problemática e mecanismo.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

No processo de aprofundamento da problemática e construção de uma solução inovadora não tivemos dificuldades. Alguns problemas surgiram em relação à aplicação da inovação desenvolvida e utilização de plataformas digitais competentes para o desenvolvimento de um protótipo autoexplicativo e de rápida demonstração. Na comunicação entre a equipe, nossa única dificuldade esteve relacionada à constância de produtividade e organização das ideias e pensamentos gerados, devido às distintas demandas que surgiam da escola e a diferença entre os turnos em que estudávamos, além de nossos afazeres e necessidades pessoais que acabavam interferindo no processo.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Para a solução dos problemas apresentados, nós criamos uma rotina em comum, que atendia aos interesses de todos, além de utilizarmos plataformas de organização compartilhada. Por meio de momentos de conversa, ampliamos nosso relacionamento quanto à equipe, aceitando nossas distintas maneiras de pensar e agir. O contato constante com diferentes profissionais foi crucial para a ampliação de nossos estudos e resposta dos questionamentos que foram surgindo, incluindo os de como transformar o nosso projeto em algo visual. Vale ressaltar a contribuição dos nossos técnicos, que nos incentivaram ao máximo e transmitiram a sensação de segurança, que foi fundamental para o nosso progresso e evolução.

Untitled

E-mail para contato: batistaapo@gmail.com

Nomes dos componentes:

- Diego Müller Quintana
- Gabrielly de Lima Evaristo
- Geórgia Américo Lima
- Raquel Ribeiro de Oliveira
- Thiago Neves Guimarães

Técnico: Ana Paula Ody Batista

Técnico suplente: Sérgio Michelin Molon

Escola: Escola de Ensino Médio SESI Albino Marques Gomes

Cidade/UF: Gravataí/RS



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Prejuízo econômico e ambiental com a queda de containers no mar. Como minimizar os impactos ambientais e financeiros quando os containers caem no mar durante os transportes marítimos?



Processo de construção da solução para o problema:

No início da temporada 2021/2022, a equipe realizou um brainstorming no qual iniciaram várias especulações de projetos, mas todos relacionados ao transporte marítimo. Após diversas reuniões e chamadas com especialistas e com a própria equipe, fomos aprimorando as ideias até chegarmos ao projeto atual. Em relação à prototipagem e aplicação, no começo do projeto atual com foco nos containers, criamos um protótipo virtual e em seguida dois físicos (MDF e Filamento em 3D). Para a realização dessas atividades, a equipe toda participou em diferentes momentos revezando as tarefas entre si (tudo realizado no período da noite).



Ação desenvolvida junto à comunidade:

A equipe procurou focar num público-alvo mais específico, sendo a indústria marítima o principal alvo com foco no meio ambiente e na economia. O projeto foi desenvolvido na escola, porém as redes sociais e os meios de comunicação digital foram muito utilizados. A equipe realizou uma saída a campo para o SENAI Polímeros localizado em São Leopoldo/RS, onde a profissional Luana Rodrigues da Silva (profissional em química com especialização em polímeros) foi a responsável por auxiliar a reduzir as opções de

materiais, facilitando a escolha. Também foram entrevistados os professores Rafael Colombo Abruzzi (química), Cláudia Fraga Germano (física), Jaqueline Cavalheiro Rodrigues (química), Luciano Joni Neumann Schuch (física), Jaime Valim Mansan (ex-vice-diretor e técnico), Rosana Piovesan Pinheiro (matemática) e Aline Brum Ottens (matemática), todos citados acima contribuíram para com o desenvolvimento do projeto de inovação e demais áreas da equipe.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Para a realização do projeto, a equipe utilizou o software Tinkercad para o protótipo digital; para o protótipo físico dois programas foram utilizados, um para o modelo em MDF (RD Works) e um para o modelo feito em uma impressora 3D (Tinkercad). O modelo da impressora não foi utilizado, porém teve grande importância para o aprimoramento do próximo. O modelo em MDF foi revestido de EVA, que foi implantado com cola de MDF e recortado com estilete. Testou-se a utilização de massa de modelar no lugar do EVA, porém não surtiu o efeito desejado.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

As principais dificuldades enfrentadas foram com relação à grande demanda de uso do Fablearn (oficina de ferramentas e materiais para impressão), pois, como dito anteriormente, a equipe utilizou diversos materiais encontrados lá, porém as outras equipes da escola também necessitavam. Além disso, os membros da equipe estudam em horários diferentes, fazendo com que o tempo disponível para a robótica fosse somente após as aulas, no turno da noite.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

As soluções encontradas para as dificuldades citadas anteriormente foram a troca temporária de funções dentro da equipe (um integrante que focava na mesa realizava atividades de outro integrante que focava na área do projeto, e vice-versa) fazendo com que todos estivessem cientes e colaborassem com todas as áreas. A extensão nos horários reservados para a robótica (saindo mais tarde da escola) disponibilizou o uso do Fablearn, já que o intervalo entre equipes desenvolvendo atividades ficou maior. A equipe também foi autorizada a ir para a escola aos finais de semana para continuar a elaboração do protótipo e da mesa, sempre acompanhados do vice-diretor tecnológico Sérgio Michelin Molon.

Yottabyte

E-mail para contato: andre.dallabrida@sistefafiep.org.br

Nomes dos componentes:

- Amanda Veçoski de Oliveira
- André de Souza Lima Custódio
- Cauê Gonçalves
- Gabrieli Pionoski dos Santos
- Gabryelle Rodrigues de Paula
- Isabele Aparecida dos Passos
- Kaylani Fernandes do Nascimento
- Leonardo Gomes Nascimento
- Luiz Gustavo Santarosa
- Yuri Ribeiro de Andrade Madzgaua

Técnico: Luianne Rodrigues dos Santos

Técnico suplente: Amanda Pugsley Nacarato

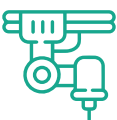
Escola: Colégio SESI da Indústria CIC

Cidade/UF: Curitiba/PR



Pergunta orientadora do projeto de inovação:

Para conseguir transportar algumas cargas mais sensíveis, as pessoas e empresas que trabalham com logística e transporte optam muitas vezes por revestir suas carretas com madeira naval. A madeira naval tem propriedades físicas que conseguem adaptar uma carreta que não é adequada para carregar cargas simples, mas com o revestimento da madeira fica protegida. Porém, essa madeira é um material que, além de caro, tem uma necessidade de manutenção constante e sua extração é feita de maneira indevida em alguns casos. Como poderíamos criar algo que substitua a madeira naval, que seja mais barato, longo e ecológico?



Processo de construção da solução para o problema:

Após nos depararmos com a pergunta, começamos a pesquisar, conversar com profissionais e fazer testes para saber como poderíamos fazer um material que consiga substituir a madeira naval. A partir dessas pesquisas e dessas conversas com engenheiros e técnicos, tivemos a ideia de fazer um compósito, que é a mistura de vários materiais para formar um produto final com propriedades desejáveis. Depois de decidir fazer um compósito, começamos a pesquisar materiais e formas de fazê-lo, até chegamos a fazer protótipos de compósitos, mas todos eles tinham alguma falha. Até que chegamos ao compósito ideal

que é feito com isopor, casca e palha de pinus, borracha de pneu e acetona (todos são materiais que podem ser encontrados em centros de reciclagem). Para comprovar que chegamos ao compósito ideal, fizemos testes mecânicos como o teste de impacto, teste de absorção de umidade e teste de chama, e em todos eles nosso compósito se provou melhor que a madeira naval, além de ser feito de materiais recicláveis e ser mais barato.



Ação desenvolvida junto à comunidade:

O nosso objetivo com o compósito é conseguir atingir positivamente pessoas e empresas que trabalham com logística e transporte. Para ter certeza que nosso produto atende às demandas do mercado, fizemos entrevistas com profissionais da área que disseram que sim, o compósito consegue substituir a madeira naval e é algo que seria útil. Além dessas entrevistas, fizemos um forms e divulgamos na sociedade para que pessoas que trabalham nessa área respondam se gostariam de trocar a madeira naval de suas carretase e 67% das pessoas que responderam disseram que adorariam trocar a madeira naval por algo ecologicamente melhor.



Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto de inovação:

Casca e palha de pinus, isopor, borracha de pneu, acetona, liquidificador, estufa, béquer.



Dificuldades enfrentadas no processo de desenvolvimento do projeto de inovação:

Nossa maior dificuldade com esse projeto foi conseguir delimitar um problema nesse tema tão extenso que é a logística e transporte, tivemos que entrevistar diversas empresas e pessoas, fizemos várias reuniões para termos uma ideia e mesmo assim passamos meses buscando delimitar melhor nosso problema. Cogitamos lidar com o roubo de cargas, com o deslizamento de grãos, deslizamento de carretas, tratar sobre as condições de trabalho das pessoas que atuam nessa área, cogitamos solucionar todos esses problemas antes de chegar até a madeira naval. Depois de delimitar o problema, tivemos dificuldade em saber qual seria a melhor forma de fazer o compósito, de quais materiais usaríamos e até mesmo a porcentagem de cada material. Até mesmo depois de fazer o compósito, tivemos muitas dificuldades em encontrar lugares para realizar os testes e saber quais realizaríamos para comprovar a eficácia do nosso produto.



Soluções aplicadas para sanar as dificuldades enfrentadas:

Para delimitar o problema, nós falamos com muitos profissionais de todas as áreas, fizemos contato com empresas e até mesmo chegamos a visitar uma transportadora para ver de perto os problemas enfrentados no dia a dia de quem trabalha nessa área, além de todas as reuniões e pesquisas que fizemos em equipe. Para poder chegar em um compósito ideal, fizemos diversos testes até chegarmos ao produto final.

**DIRETORIA DE EDUCAÇÃO
E TECNOLOGIA – DIRET**

Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti
Diretor de Educação e Tecnologia

SESI/DN

Robson Braga de Andrade
Diretor

Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti
Diretor-Superintendente

DIRETORIA DE OPERAÇÕES

Paulo Mól Junior
Diretor de Operações

Gerência Executiva de Educação

Wisley João Pereira
Gerente-Executivo de Educação

Gerência de Educação Tecnológica

Rafael Curado Matta
Gerente de Educação Tecnológica

Isis Faria de Fátima
Jane da Silva Nobrega
Juliana Fonseca Duarte
Luciana Baroni Gondim
Marcos Antonio de Sousa
Perla Inácio Amorim
Rodrigo Benito Tenório
Equipe Técnica

**Gerência do Centro SESI de Formação
em Educação**

Kátia Aparecida Barbosa Marangon
Gerente do Centro SESI de Formação
em Educação

Anny Karolline Sousa Furlan
Carolina de Carvalho Rosato Silva
Equipe Técnica

DIRETORIA DE COMUNICAÇÃO – DIRCOM

Ana Maria Curado Matta
Diretora de Comunicação

**DIRETORIA DE SERVIÇOS CORPORATIVOS
– DSC**

Fernando Augusto Trivellato
Diretor de Serviços Corporativos

Superintendência de Administração – SUPAD

Maurício Vasconcelos de Carvalho
Superintendente Administrativo

Alberto Nemoto Yamaguti
Normalização

Candeia Revisões e
Liliane Alves
Revisão Gramatical

Editorar Multimídia
Projeto Gráfico e Diagramação

www.sesi.org.br

[/SESINacional](https://www.facebook.com/SESINacional)

[@SouSESI](https://twitter.com/SouSESI)

[@sesinacional](https://www.instagram.com/sesinacional)

[/sesi](https://www.youtube.com/sesi)

[/company/sesi-nacional](https://www.linkedin.com/company/sesi-nacional)



SESI

Serviço Social da Indústria
PELO FUTURO DO TRABALHO