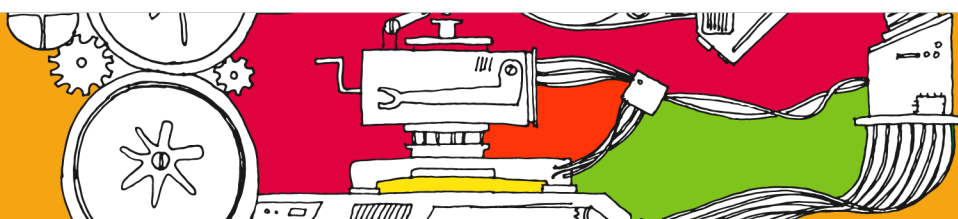




# ENGENHARIA

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)

Avenida Tancredo Neves, 6731  
85866-900 - Foz do Iguaçu - Paraná  
Fone: +55 (45) 3576.7172





## **Assistente eletrônico para deficientes**

**Estudantes:** -Millena Cristhine Da Silva;  
Munir Henrique Mulava Cipriano e Munir Henrique Mulava Cipriano

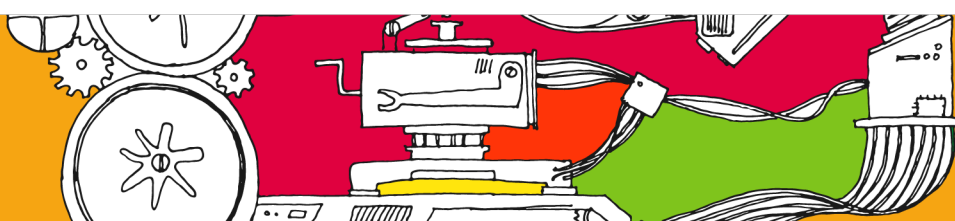
**E-mail:** crishinemillena@gmail.com, munirhenrique@hotmail.com, munirhenrique@hotmail.com,

**Orientador:** Ronie Weslei Muller

**Instituição:** Centro Estadual de Educação Profissional de Curitiba CEEP

No Brasil, existem mais de 6,5 milhões de pessoas com deficiência visual, sendo 582 mil cegas e 6 milhões com baixa visão, segundo dados da fundação com base no Censo 2010, feito pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Segundo a OMS, cerca de 39 milhões de pessoas no mundo são cegas e outras 246 milhões tem baixa visão. É muito difícil a sociedade suprir as necessidades de todas as pessoas, porém é necessário. Essas pessoas apresentam dificuldades em se locomover de maneira autônoma, aumentando os riscos de acidentes. Além disso, acompanhar o avanço tecnológico também é algo muito difícil, mesmo com aplicativos de acessibilidade, uma das causas principais para esse fenômeno é o alto custo dos equipamentos e tecnologias que são apropriadas para o uso dessas pessoas, dificultando o acesso a informações, notícias, redes sociais em geral, outro exemplo é quando querem pesquisar algum de seus direitos, mas infelizmente se torna inviável, pois mesmo com portais de acessibilidade há a dificuldade em lidar com tecnologias que não estão habituados. É necessário a criação de um auxiliar eletrônico que permita uma maior inclusão dos deficientes visuais no meio digital, sem que seja necessário algum sistema ou programa de leitura, deixando sua audição sempre focada no ambiente, com um preço muito mais acessível, e também permitirá a transição autônoma no ambiente urbano. Durante o desenvolvimento do projeto diversos desafios foram encontrados com relação a programação e a definição de fatores importantes, como a construção de um sistema funcional e eficiente em qualquer circunstância. Testes realizados definiram que a ideia inicial está sendo seguida, mas há necessidade de aperfeiçoamentos, pois uma de suas funções só é possível com mensagens pré-programadas. Futuramente, desenvolveremos um aplicativo que seja capaz de interagir com o ambiente arduino, para permitir o envio e recebimento de mensagens escritas.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)





## **BENGALA AMIGA**

**Estudantes:** Zadora Holzbach;  
Kauane Aline Dos Santos e Lucas Eduardo Silva

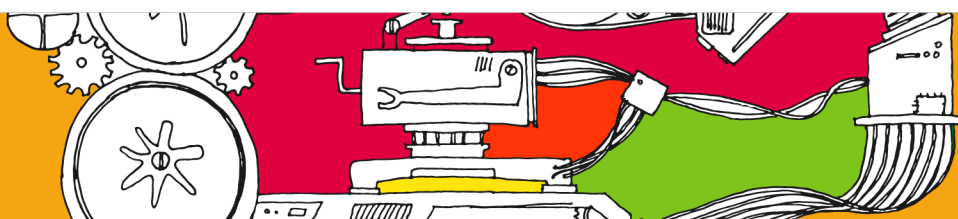
**E-mail:** izadora\_holzbach@outlook.com, kauanealine3@gmail.com, luc-edu@hotmail.com,

**Orientador:** Thais Caroline Bianchi e Marcioni Miguel Zini

**Instituição:** Colégio SESI Cascavel

Segundo a OMS, existem no mundo um total de 39 milhões de cegos e, aproximadamente, 246 milhões de pessoas que sofrem com a perda parcial ou severa da visão. Estudos ainda apontam um aumento significativo desses números. Ainda segundo a OMS, em 2020 o número de cegos irá quase dobrar de 39 milhões para 75 milhões no mundo todo. No cenário atual do Brasil, encontram-se cerca de 1,1 milhões de cegos, o que equivale a 0,6 % da população total. Segundo o censo de 2010 no Paraná, o número de cegos chega a 384.265 e, em Cascavel/PR temos um total de 709 deficientes visuais que não conseguem enxergar de modo algum, e aproximadamente 7.447 pessoas que enxergam com grande dificuldade. Diante do cenário observado em nossa cidade sobre os números que envolvem os deficientes visuais, e as tecnologias assistivas que já existem, esse projeto visou a criação de uma bengala eletrônica a partir do kit LEGO® MINDSTORMS® EV3, capaz de reconhecer diferentes códigos colocados na frente de estabelecimentos comerciais e informar através de áudios o nome da loja, bem como os produtos e serviços oferecidos por ela. O códigos utilizados são de diferentes cores e podem ser reconhecidos por um sensor de cor instalado na extremidade da bengala, após detectar a cor da faixa instalada em frente à loja uma gravação de voz previamente instalada é acionada. A bengala também conta com dispositivos de detecção de objetos por meio da proximidade através de três sensores ultrassônicos que permitem ao cego perceber obstáculos ao se deslocar, sendo alertado através de bips ou acionamento de pequenos motores instalados em uma cinta. O equipamento foi testado por deficientes visuais em uma simulação onde foram colocadas faixas coloridas no chão de 55cm x 66 cm, foi realizada uma programação previa no bloco EV3 com gravações de áudios com informações sobre o nome de algumas lojas de um shopping center da cidade. A bengala eletrônica foi capaz de reconhecer todas as faixas e informar corretamente as dados sobre a loja. Os sensores de obstáculos também foram capazes de informar com precisão a presença de objetos, paredes e pessoas, seja através de bips ou da vibração dos motores instalados na cinta do usuário. Para os deficientes visuais que participaram do teste, o projeto é de grande valia, pois auxiliará no deslocamento dos deficientes visuais.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)





## **Braço Robotico**

**Estudantes:** Anderson kogler;  
Jonathan Secco e Alonso Kraemer

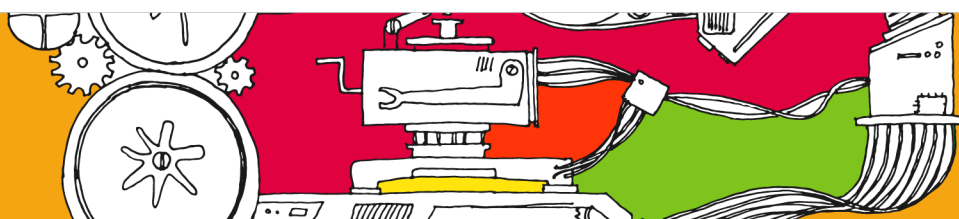
**E-mail:** jor\_trembulak@hotmail.com

**Orientador:** Catia Maria Trembulak

**Instituição:** Colegio Estadual do Campo Cely Tereza Grezzana\_EFM

As motivações que levaram ao início do projeto, foi em relação a necessidade e curiosidade apresentada pelos alunos quanto a robótica e sua aplicação para a melhorar qualidade de vida. Como somos um colégio de campo surgiu a necessidade de trabalhar com o aluno o levantamento de informações sobre robôs e robótica educacional, bem como desenvolver a criatividade com arduino, servo motor e afins, com objetivo de desenvolver a aprendizagem criativa e Incentivar a ciência e tecnologia com jovens alunos os quais poderão melhorar futuramente a qualidade da produção e mão de obra utilizada em suas propriedades. Inicialmente montou-se um braço robótico hidráulico com seringas. Posteriormente ocorreu a montagem de um braço de papelão e começou as pesquisas, tentativas de baixar o programa snap4arduino.rocks, dificuldades surgiram precisamos buscar orientação com profissionais da área de informática, mais precisamente programadores, que forneceram orientações básicas sobre programação. Após começamos as pesquisas e tentativas de baixar o programa snap4arduino.rocks, bem como utilizar servos motor de 180°, responsáveis pelos movimentos. Os Servos são conectados diretamente ao Arduino, porém neste caso como trabalhamos com uma maior quantidade de servos, faremos uso de um drive controlador capaz de alimentar e controlar os servos motores em questão sem reduzir a sua capacidade e conseguindo suprir a corrente necessário por todos os equipamentos. Nos testes iniciais, o braço articulado não desenvolveu movimento pelo fato da programação necessitar de uma série de testes para identificação de falhas na comunicação de software e hardware.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)





## **Chave Allen autoajustável**

**Estudantes:** Guilherme Prestes da Silva e Bruno Amaral Kudo

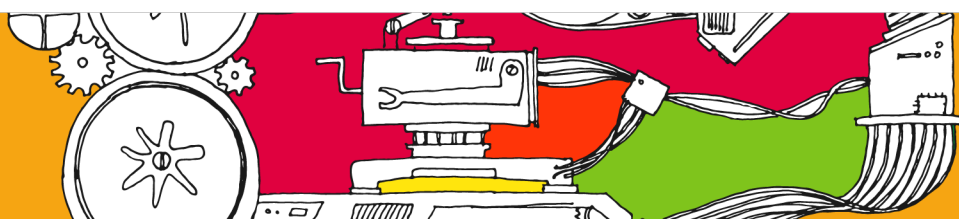
**E-mail:**gui.ifpr@gmail.com, brunokudo@outlook.com,

**Orientador:** Rafael Rogora Kawano

**Instituição:** Instituto Federal do Paraná - Campus Paranaguá

A chave Allen é uma das ferramentas mecânicas manuais mais utilizadas para apertar e soltar parafusos sextavados de alta resistência na indústria automobilística, de eletrodomésticos, em oficinas e construtoras, as quais estão sempre em busca do aumento de sua produtividade, além de ser extremamente útil domesticamente visto que diversos móveis requerem seu uso. Desta forma, o projeto da Chave Allen autoajustável busca aprimorar uma ferramenta mecânica existente, de modo a diminuir a necessidade de possuir várias unidades de chaves com diferentes medidas e resultando em uma evolução em todas as tarefas em que ela é necessária. Substitui a presença de várias chaves, dado que junta vários tamanhos em um único corpo de ferramenta. A primeira versão do protótipo consistia num mecanismo de hastes que iriam comprimir uma mola helicoidal cônica de seção retangular, fazendo com que apenas a haste de tamanho desejado ficasse em contato com o parafuso, as outras seriam empurradas. A segunda versão do protótipo agora se baseia nas mesmas hastes, porém não mais foi utilizado uma mola helicoidal cônica, no lugar da mesma foram usadas várias molas, cada uma destas com a dimensão adequada à haste a qual é ligada, sendo colada ao fundo da haste por um pedaço do perfil da barra que foi utilizada para fazer a conformação das hastes. Portanto, promove a eliminação de desperdícios de tempo, espaço e custo, pois não haverá a necessidade de procurar a chave necessária e diminuirá a quantidade do número de manutenções, além de aumentar a organização de ferramentas e possuir viabilidade para ser utilizada de forma automática. As medidas utilizadas serão as mais frequentes nas indústrias e oficinas, e serão separadas em uma chave com medidas pares e outra com medidas ímpares, tendo como objetivo maximizar a vida útil e resistência mecânica da ferramenta. O projeto não atenderá medidas em polegadas.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)





## **Compósito cimentício com reforço estrutural de fibras vegetais**

**Estudantes:** Maria Eduarda da Rocha Marcondes de França;  
Déborah Soares Dos Santos e Jessica Antunes dos santos

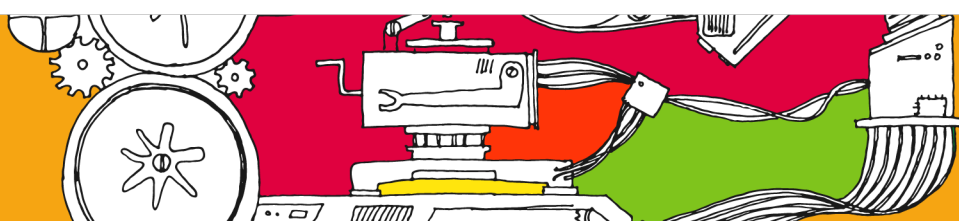
**E-mail:** mariaeduardamarcondes547@gmail.com, deborahsoaresdossantos1709@gmail.com,  
Jessicaasantos1515@gmail.com,

**Orientador:** Anelisiane Maria Alves

**Instituição:** Ceep Cascavel

Esse trabalho trata da proposta de desenvolver um compósito cimentício com a adição de fibras vegetais que apresenta características físicas e químicas, de resistência a tração, compressão, consistências e aderência de qualidade superiores características de um compósito cimentício sem as fibras. Após a determinação dos parâmetros técnicos a serem adotados na pesquisa, será feita a coleta de material vegetal (caroço de manga casca de coco, bagaço de cana de açúcar, folhas de espada de são Jorge e caule de bananeira) junto a comunidade local, e o tratamento desse material para a retirada das fibras (secagem ao ar e em estufa caso seja necessário e separação em lotes). Com as fibras então serão preparadas as massas de compósitos de acordo com o traço estabelecido. Serão feitos testes técnicos com a massa fresca e com o compósito já endurecido após 7 dias de cura. A pesquisa totalizará a produção entre 20 e 40 corpos de prova cilíndricos com 5cm de diâmetro e 10cm de altura, divididos entre amostra testemunha (sem adição de fibras) e amostras de acordo com cada tipo de fibra, sendo suas porcentagens de adição (5%). Compreende-se a necessidade em se realizar essa pesquisa tratando da caracterização dessas fibras e a avaliação técnica de um compósito cimentício com adição de fibras, uma vez que inúmeros setores da indústria brasileira produzem resíduos orgânicos que são encaminhados muitas vezes para aterros, sem terem suas propriedades extraídas, podendo essa ser uma ótima alternativa de uso na construção civil, uma vez que o uso das fibras naturais como reforço está vinculado ao seu baixo custo, disponibilidade, questões ambientais e econômicas. Além disso, busca-se constantemente melhorar as características de massas cimentícias que apresentam baixa resistência a tração.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)





## **controle do sistema de climatização e iluminação de um aviário por meio da automação de um microcontrolador**

**Estudantes:** Marcos Vinícius Cordeiro dos Santos;  
João Pedro Furlan do Prado e Bruno Eduardo Basseto de Andrade

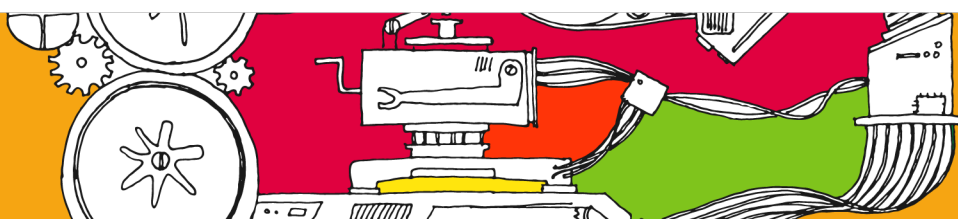
**E-mail:**marcosviniciuscordeiro@hotmail.com, jpfurp@hotmail.com, brunoedubasseto@gmail.com,

**Orientador:** Jair Fajardo Junio

**Instituição:** Instituto Federal do Paraná - Campus Assis Chateaubriand

A demanda alimentícia para a população mundial tem aumentado ao passo em que a população também aumenta. Dentre as fontes de proteínas mais consumidas atualmente, a carne de frango está entre as principais. No Brasil, a região sul do país é a principal produtora e exportadora da carne. Nas cidades do interior há a presença de diversas granjas de cooperativas e também viveiros de menor porte e de produção de galinhas do tipo colonial. Nestes últimos, alguns cuidados com as condições do ambiente, que podem aumentar a qualidade do produto, acabam tornando-se inviáveis aos pequenos produtores devido ao seu custo elevado. A temperatura tem grande influência no aproveitamento calorífico dos alimentos que as aves ingerem. Quando exposta a uma temperatura que não seja ideal, a ave converte as calorias ingeridas para a termorregulação, afetando o seu ganho de massa e desenvolvimento. Já a iluminação interfere tanto na alimentação, controlando o íterim com que as aves se alimentam, quanto no caso das galinhas poedeiras em que o amadurecimento sexual e a postura de ovos estão diretamente ligados a esta variável. Conforme se desenvolvem, as aves necessitam da manutenção das configurações de temperatura e iluminação do ambiente. Este trabalho visa propor uma opção alternativa para a automação e controle dos sistemas de luz e temperatura voltado aos aviários de baixo porte, haja vista que muitas vezes os pequenos produtores não possuem condições financeiras para investir em um sistema de controle de ponta, presente em aviários de grande porte. A aferição destas variáveis ocorrerá através de sensores. Os atuadores são os ventiladores, aquecedores e lâmpadas. Os sensores e atuadores serão gerenciados por um micro controlador modelo Arduino.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)





**DORINA: tecnologia em acessibilidade a deficientes visuais.**

**Estudantes:** Maísa Iakovacz Lagemann e Jennifer Carolinny de Melo Peres

**E-mail:** maisajok@gmail.com, jennifer1010\_peres@hotmail.com,

**Orientador:** Matheus Ferreira e Lucas Munhoz de Campos

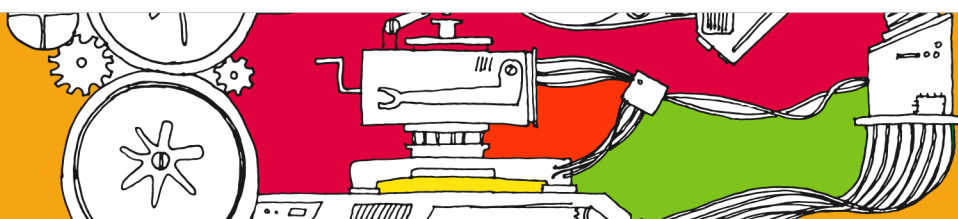
**Instituição:** Colégio Sesi Toledo

O projeto “DORINA - Tecnologia em acessibilidade a deficientes visuais”, desenvolvido pelas alunas do colégio SESI-Toledo, objetiva melhorar a transitabilidade e mobilidade urbana, aumentando a autonomia e consequentemente maior segurança, principalmente no que se refere ao transitar (caminhar) nas calçadas sem a necessidade de uma pessoa o auxiliando, cão guia ou bengala. Nas pesquisas de campo foi observada a falta de transitabilidade nas ruas e calçadas de Toledo, sendo elas irregulares e sem infraestrutura adequada para os portadores de deficiência visual, nestes há muitos obstáculos, os quais dificultam a mobilidade dessa parcela tão significativa da população. Atualmente a acessibilidade para com os deficientes visuais se resume ao uso de: Cães guias, Bengala, Piso tátil, Escritas em Braille. Este projeto propões a criação de um cinto na qual foi utilizada tecnologia para que seja identificados objetos(obstáculos) no percurso ao qual a pessoa com esta necessidade (deficiência visual) recebera sinais sonoros (comando de voz) para que possa desviar e evitar o obstáculo o ajudando a traçar o melhor e o mais seguro trajeto. Neste sentido DORINA, torna-se um novo aparelho a ser utilizado para mais autonomia e segurança da pessoa com deficiência visual, melhorando a acessibilidade. DORINA conta também com um sistema de vibração, o qual será utilizado para melhorar a identificação de obstáculos. DORINA: Tecnologia em acessibilidade a deficientes visuais é resultado de que é possível promover a inclusão das pessoas com deficiência visual dando maior autonomia com o uso da tecnologia.

Palavras chaves: Acessibilidade, deficiência visual, tecnologia, mobilidade urbana, autonomia, inovação, automação.

Referências:<https://www.fundacaodorina.org.br/a-fundacao/deficiencia-visual/estatisticas-da-deficiencia-visual/>  
<https://www.ibge.gov.br/> Silva OM. Epopéia ignorada: a pessoa deficiente na história do mundo de ontem e de hoje. São Paulo: Centro São Camilo de Desenvolvimento em Administração da Saúde; 1987. Bianchetti, L., Da Ros, S. Z. & Deitos, T. P. (2000). As novas tecnologias, a cegueira e o processo de compensação social em Vygotsky. Da Ros, S. Z. (2000). Vivendo e aprendendo: processos de mudança em grupos marginalizados pela deficiência e velhice incapacitada. Bastos, B. L.; Borges M.; D’Abreu J.Scratch, Arduino e o Construcionismo: Ferramentas para a educação. In: I STED SOARES. M. J. Microcontroladores PIC.Arnerobotics. Disponível em: .

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)







## **DRO2NE - ANÁLISE DOS EFEITOS GASOSOS NA DEGRADAÇÃO AMBIENTAL**

**Estudantes:** Fabio Kosloski Junior;  
Sandra Rodrigues Montanari e Gustavo Todt Moreira da Cruz

**E-mail:** koslooski@gmail.com, sandramoontanari@gmail.com, gustavotodt23@gmail.com,

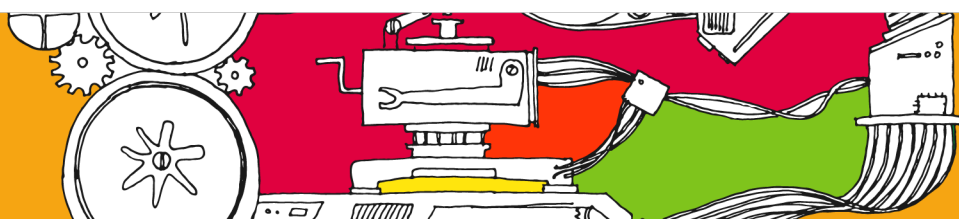
**Orientador:** Alexandre Bueno

**Instituição:** Colégio Sesi Curitiba

Com o crescimento populacional e o aumento da industrialização nos últimos séculos, cresce também a demanda por bens de consumo como automóveis e meios de transportes que fazem uso de combustíveis fósseis, liberando milhões de toneladas de gases poluentes na atmosfera. Com tudo este projeto visa o desenvolvimento de um estudo sobre os efeitos da poluição, em grandes centros urbanos e polos industriais buscando o monitoramento adequado com uma coleta rápida e segura. Os dados para tal discussão serão obtidos através da análise de índices de gases poluentes, os quais serão captados por meio de um Drone criado em impressora 3D, adaptado com sensores de gás e microcontroladores, o qual irá operar em locais específicos de Curitiba e região metropolitana, buscando melhores informações e consequentemente resultados de maior precisão. A ideia foi baseada na questão problema da poluição em polos industriais, devido aos altos níveis de gases tóxicos liberados por empresas que fazem uso da queima de carvão mineral e outros processos nocivos, e une conceitos ambientais/ecológicos a área mecatrônica, com um sistema eletrônico sensorial adaptado a um VANT (Veículo aéreo não tripulado). Os dados obtidos dos níveis de emissão gasosas serão comparados a parâmetros desenvolvidos e aprovados por órgãos ambientais, como por exemplo o CETESB - (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental), e a partir disso o estudo sobre os efeitos da poluição na qualidade de vida da população, em regiões distintas dentro dos centros urbanos, poderá ser analisado e debatido. Concluindo então qual a maleficência dos altos níveis de gases poluentes em capitais e a consequência na vida da população urbana, anelado a inovação em questão de impressão 3D e sistemas computadorizados que utilizam o conceito de IOT (Internet das coisas), desenvolvido na quarta revolução industrial.

Palavras chave: Meio ambiente, Poluição, Internet das Coisas, Sensores e Microcontroladores, Impressão 3D.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)





### **EcoBrick - Tijolo ecológico e isolante**

**Estudantes:** Leonardo Pereira Marques da Silveira;  
Matheus Camargo e Ygor de Paula Chagas

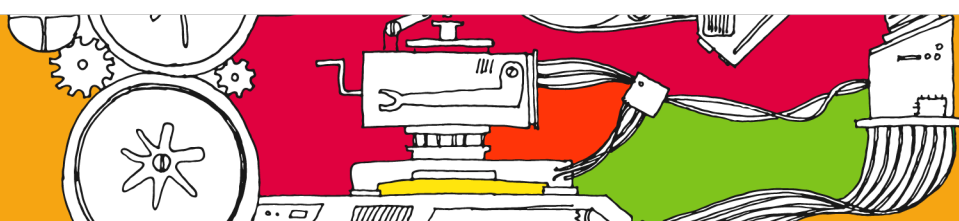
**E-mail:** leosilveira199@outlook.com, mathcamargo@outlook.com, ygorchagas547@gmail.com,

**Orientador:** Ana Caroline Pscheidt e Talita Cristina Politta

**Instituição:** Colégio Sesi - Araucária

No Brasil, a questão dos resíduos gerados em ambientes urbanos atinge contornos gravíssimos, e estes necessitam de soluções adequadas, já que as pré-existentes não têm resolvido os problemas causados por resíduos sólidos. Os dados de resíduos sólidos como os RCC (resíduos de construção civil) e pneus geram muitas preocupações, já que são largamente utilizados diariamente e não há uma destinação correta. De acordo com os dados da Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (Anip) no Brasil, pelo menos 450 mil toneladas de pneus são descartadas por ano. Segundo a Green BuildingConcil Brasil, a construção civil é responsável por 1/3 dos gases lançados na atmosfera em todo o mundo e se torna um dos setores mais poluentes do planeta. Com base nas pesquisas citadas, foi idealizado um material semelhante esteticamente ao tijolo tradicional, desenvolvido a partir de resíduos sólidos, que possua resistência mecânica, mas também traga outros benefícios como isolamento sonoro e térmico. Os materiais a serem utilizados para a elaboração do projeto são: água (H<sub>2</sub>O), bórax, cola animal (resíduo de cartilagem animal), borracha de pneu triturada, detritos de construção (tijolo, massa, concreto, etc.) sendo eles utilizado em forma de areia reciclada peneirada com granulometria até ¼", proveniente da reciclagem de concretos e outros resíduos da construção civil e pedrisco (Agregado particulado de resíduo de construção com dimensão máxima até ⅜"). Ao final dos testes foi produzido um bloco resistente com capacidade de isolamento acústico e térmico. Outros testes ainda serão realizados para comprovar outras propriedades do material.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)





## **EPI SENSE**

**Estudantes:** Anaflávia Levindo Pereira;  
Ana Carolina Fonseca e Jenifer Monteiro

**E-mail:** [analevpereira@gmail.com](mailto:analevpereira@gmail.com), [carolfonseca194@gmail.com](mailto:carolfonseca194@gmail.com), [jenifer.monteiro03@outlook.com](mailto:jenifer.monteiro03@outlook.com),

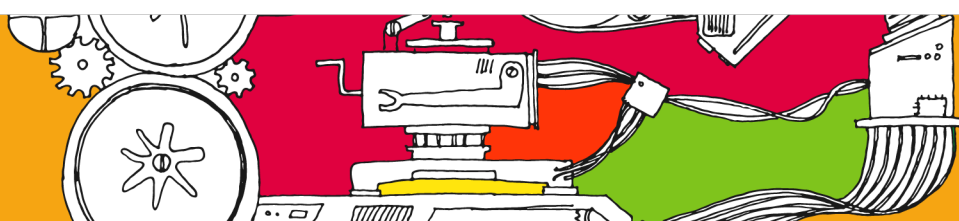
**Orientador:** Felipe André Fagundes Ferreira e Josiane Aparecida Santana Cheffer

**Instituição:** Colégio SESI Assaí

Diante do aumento no número de acidentes de trabalho ocasionados pelo não uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), medidas precisam ser tomadas. A fiscalização humana, além de exigir muito esforço do técnico de segurança do trabalho, ocupa tempo, e tempo é dinheiro - parafraseando Benjamin Franklin, além do mais, essa fiscalização não é feita em tempo real. Mas e se a fiscalização não precisasse ser totalmente humana e pudesse contar com a internet das coisas? Essa é a proposta do EPI Sense. Adaptar os EPI's com sensores de temperatura conectados à chips, esses sensores farão a leitura de um intervalo de temperatura, que transmitirá essa informação para internet. Essas informações serão enviadas um software e armazenadas, para possíveis consultas. Variações de temperatura, que poderão ser ocasionadas pela retirada, não uso ou uso incorreto do equipamento, emitirão sinais, que serão avisados a uma central para que medidas sejam tomadas. O EPI Sense pretende diminuir os acidentes de trabalho e suas danosas consequências à saúde e bem-estar dos trabalhadores bem como alavancar produtividade e lucratividade da empresa, uma parceria segura entre o colaborador e o empregador em prol do desenvolvimento.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)

Avenida Tancredo Neves, 6731  
85866-900 - Foz do Iguaçu - Paraná  
Fone: +55 (45) 3576.7172





## ESTUDO DA ADERÊNCIA DE COMPÓSITO CIMENTÍCIO COM ADIÇÃO DE SÍLICA ATIVA E FIBRA COMO SUBSTRATO DE TRANSIÇÃO PARA VIGAS E PILARES.

**Estudantes:** Heron Ghellere Slovinski;  
Gustavo Zorzin e Julia Abatti Stopassoli

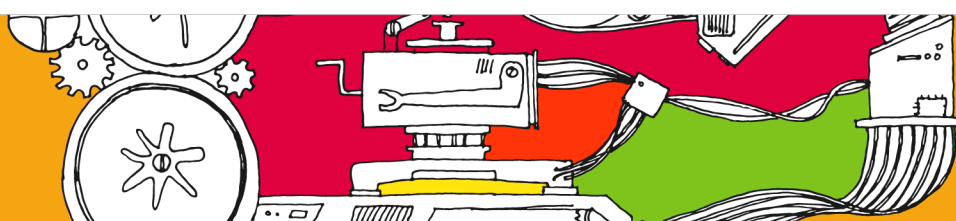
**E-mail:** heronslovinski@hotmail.com, gustavzorzin@hotmail.com, julia.abattis@gmail.com,

**Orientador:** Miguel Batista de Oliveira

**Instituição:** Instituto Federal do Paraná - Campus Foz do Iguaçu

Acompanhando a alta demanda residencial do país, muitas vezes surgem edificações com baixo desempenho, estando mais propensas à problemas patológicos. Assim necessitando de um tratamento, sendo ele um reforço ou apenas um reparo na peça comprometida. Visto isto, buscou-se o desenvolvimento de um compósito cimentício a ser utilizado como substrato de transição para vigas e pilares que necessitem reforços estrutural. A fim de se obter maior resistência a compressão e um alto desempenho quanto a aderência do compósito optou-se pela adição de sílica ativa. a partir do traço de referência, aplicou-se sílica ativa nas taxas de 5%, 10% e 15%, assim para cada compósito com taxa de sílica ativa definido, adicionou-se a fibra de polipropileno na taxa de 2% em relação ao material cimentício. Decorreu o ensaio de compressão axial, nos diferentes traços realizados, a fim de verificar a resistência do compósito. Para análise da aderência do compósito como substrato de transição, foi realizado o ensaio de arrancamento conforme prescrito na norma técnica NBR 13528: 2010 – Revestimentos de Paredes e Tetos de Argamassas Inorgânicas – Determinação da Resistência de Aderência à Tração, sendo o principal ensaio da pesquisa, mostrando-se importante por verificar a interação entre as camadas constituintes do revestimento (base, ligação e acabamento), determinando o valor máximo da tensão de aderência suportada, mostrando desta forma qual das suas interfaces tem menor resistência às tensões atuantes. Como base do compósito, no ensaio de arrancamento, foi confeccionado um Concreto de Alto Desempenho, apresentando uma resistência superior a 40 MPa (verificado conforme a NBR 5739: 2007. Com base nos resultados obtidos verificou-se que o compósito com adição de sílica ativa melhorou consideravelmente a aderência do compósito quando submetido a esforços de tração. Espera-se com base em novos ensaios com aplicação em vigas submetidas a esforços melhores resultados.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)





## **EXTENSOMETRIA COM SUBESTRUTURA**

**Estudantes:** Maycon Gustavo Oliveira Lourenço

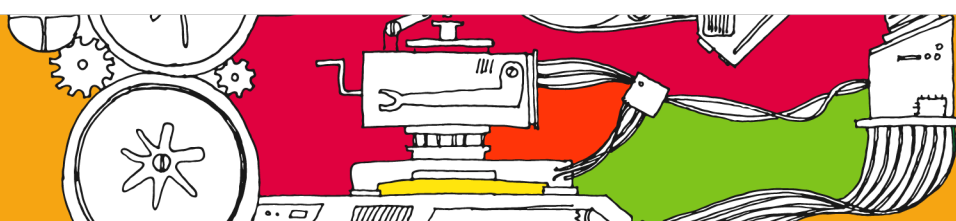
**E-mail:** maycon.lourenco@ceepcascavel.com.br,

**Orientador:** Luciano Jorge de Andrade Junior e Helder Jose Costa Carozzi

**Instituição:** Centro Estadual de Educação Profissional Pedro Boaretto Neto

A detecção de esforços no silo é uma técnica inovadora pela XA Consultoria em que, dadas as condições da estrutura, neste primeiro caso um silo metálico, aplica-se uma subestrutura de “amplificação” dos esforços na estrutura. Os valores do detector então se comparam a valores de referência, via simulações por elementos finitos. O objetivo é detectarem-se valores que estejam fora dos limites normativos. A subestrutura é um dispositivo que se aplica à estrutura como meio de “amplificação” dos esforços solicitantes à estrutura real. Na simulação por elementos finitos desenha-se a subestrutura para uma dada célula de carga que, ao se aplicar à estrutura real, permite a medição dos esforços resistentes. Esta subestrutura chama-se detector de esforços. O emprego do Detector é para silos metálicos de produtos granulares, ou seja, de fluxo livre, sob carga centrada. Nestas condições, o detector é capaz e está sob especificações para indicar anormalidades e fornecer alertas (sonoro, luminoso). O detector tem capacidade de armazenar os valores de esforços continuamente, o que permite identificar um conjunto de valores por anel de chapas – e daí identificar o mínimo e o máximo. Nas medições, o comportamento da curva é praticamente linear, para o carregamento do silo entre duas chapas consecutivas. Este resultado se alinha aos resultados normativos que, por seguir de chapa em chapa, permite a determinação da curva característica da estrutura, ou curva de identidade da estrutura. Portanto, o uso de detector é útil à medição de esforços em estrutura. Nestes testes em silos metálicos, fornece resultados coerentes aos valores normativos, porque permite a leitura em dispositivo confiável, que se utiliza de tecnologia em extensometria aplicável a células de carga. O gráfico dos resultados é uma curva que se ajusta aos valores normativos.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)





## **Extração de álcool a partir de restos vegetais**

**Estudantes:** Matheus Alves Mores;  
Matheus Ryu Hasuda Ono e Vinicius Fedrigo Frederico

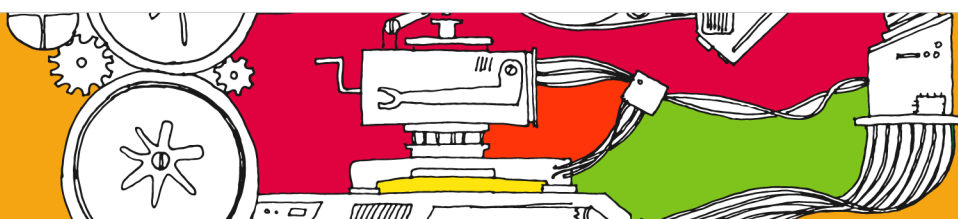
**E-mail:** matheus.mores@edu.colegiolondrinense.com.br, matheus.ono@edu.colegiolondrinense.com.br,  
vinicius.frederico@edu.colegiolondrinense.com.br,

**Orientador:** Murillo Bernardi Rodrigues

**Instituição:** Colégio Londrinense

O álcool é um composto conhecido como álcool comum ou etílico. Ele possui uma diversidade muito ampla de aplicações e tem uma importância muito grande nos dias de hoje. No Brasil, o álcool é produzido com a cana-de-açúcar e tem sua utilidade muito difundida pelo país, necessitando de produção em larga escala para seu consumo. Apesar de não ter um custo tão alto financeiramente, o meio ambiente sofre muito com processo de produção e colheita da cana. Por isso é importante buscar novas matérias-primas para produção de álcool. A partir da presença de carboidratos em muitos restos vegetais que podem se tornar açúcar para posterior transformação em álcool, é possível encontrar novas fontes desse produto na natureza. Objetivo é extrair álcool de cascas de laranjas provenientes de descarte de maneira eficiente e barata. Para produção de álcool foram utilizados 200g de casca de laranja, 6g de fermento biológico e 4g de açúcar. Para o início do processo de fermentação utilizou-se um kitassato, onde foram misturados o fermento e o extrato da banana. Experimento foi deixado durante 1 semana em geladeira e, em seguida, foi colocado dentro de um balão volumétrico em fogo alto fazendo com que o vapor do líquido produzido durante a fermentação passasse pelo condensador se transformando em álcool. Foi possível com 200g de casca de laranja, produzir 200ml de álcool constituído de 88% de água e 12% de álcool. Por apresentar variadas utilidades o álcool produzido pode ser interessante para qualquer uma delas, pois é possível, por meio de novas destilações, deixá-lo mais puro. Novos testes serão realizados a fim de buscar mais pureza e estudar outros possíveis utilidades para o álcool, para que, posteriormente, possa ser um álcool alternativo para o da cana-de-açúcar.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)





## MOBO

**Estudantes:** Nathan Felipe de Souza Santos;  
Lucas Gabriel dos Santos Silva e Gabriel Gustavo laber

**E-mail:** nathan5291@hotmail.com, lucas18.silva@hotmail.com, gabriel.laber10@gmail.com,

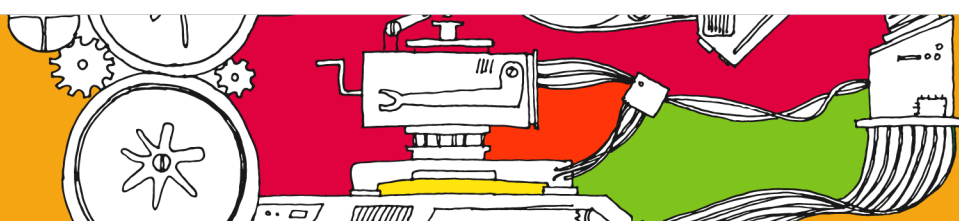
**Orientador:** Regiane Cristina Mareze Sipioni Castione

**Instituição:** Colégio Estadual Professor Flávio Warken

A educação financeira é algo fundamental para o desenvolvimento de todos da sociedade; portanto em muitas famílias não se fala em dinheiro, ou em outras o é apenas para “gente grande”. Existem pais que falam o tempo todo que não tem dinheiro e mesmo assim voltam das compras com algo novo, ou seja mesmo sem ter como pagar no momento o parcelamento é a forma mais fácil, criando dívidas onde é visível a falta de planejamento e desconhecimento sobre como lidar com as finanças e essa falta de despreparo afeta significativamente a vida dos pequenos. Às escolas possuem um papel fundamental onde se trata de educação financeira e segundo a BNCC( Base Nacional Comum Curricular) “escolas devem oferecer conceitos básicos de economia e finanças”. O Brasil está muito abaixo em conhecimentos relacionados a educação financeira principalmente em alunos da educação básica. É necessário que o país invista em métodos de aprendizagem relacionados ao dinheiro. Para auxiliar na educação financeira das crianças, estamos propondo um sistema robótico em formato de caixa e de fácil manuseio, ao qual foi dado o nome de MOBO, onde o mesmo possui brincadeiras, jogos e um cofrinho de dinheiro, que funcionará em conjunto no desenvolvimento de atividades nas escolas de ensino fundamental. Todas atividades utilizam a plataforma APP inventor.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)

Avenida Tancredo Neves, 6731  
85866-900 - Foz do Iguaçu - Paraná  
Fone: +55 (45) 3576.7172





## **GENERADOR DE ENERGIA HIDRAULICA DE BAJO COSTO**

**Estudantes:** Emerson Barbosa Moro;  
Gabriel Zocche Zimmer e Paulo Roberto Prebianca Hoffmann

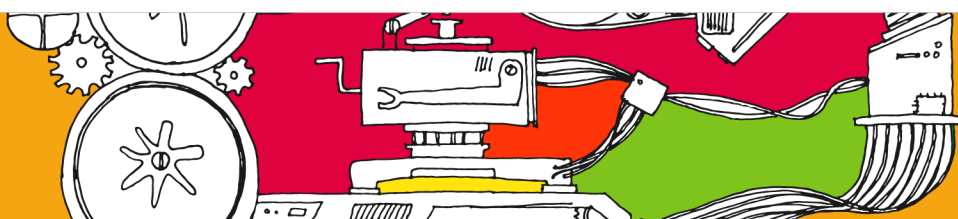
**E-mail:** emersonmoro594@gmail.com, gzocchezimmer@gmail.com, paulopolesepy@gmail.com,

**Orientador:** Júlio César Zárata Bogado

**Instituição:** Colégio Privado Santa Cecilia

Este proyecto consiste en generar energía hidráulica en energía eléctrica a través de agua, el generador será una dinamo, va a tener dos transmisiones. Decidimos hacer un generador de energía hidráulica con materiales reciclados como las botellas pete y bicicletas, vamos a Hacer un generador de energía con botellas recicladas y atar por un aro de bicicleta, y colocaremos en el agua y colocaremos catracas y cadenas para la transición hasta el dinamo. Aremos soportes con barras de hierro de tres a cuatro cm, para atajar la llanta y el generador los materiales son: el aro con cadena para generar energía. Según la manipulación del objeto, se construirá un generador para producir energía, Según el lugar, se realizó la investigación en campo ya que la aplicación no fue en una Empresa, Según cantidad de individuos: se realizara solo un prototipo. Va a servir para ligar una lámpara de doce volts y será un bien para la naturaleza para que no tenga más basuras en el suelo y en el agua en lugares donde no hay recicladora de basuras ya con las bicicletas viejas podemos cortar su chasis y soldar en una chapa de hierro plana de unos treinta centímetro por un metro. Se puede colocar el generador de energía en un rio o un tajamar que tenga una cascada o puedes hacer una pequeña represa para criar una cascada con caños, el test que hicimos fue en un tajamar para pescado que tenía un caño de doscientos pulgadas de cuatro metros de comprimiendo y el agua cae a una altura de un metro hasta las botellas recicladas.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)







## **Huerta vertical con fertiriego en base a humos**

**Estudiantes:** Ronaldo Britez Hedel;  
Natalia de Amorim e Josué Wendling Behne

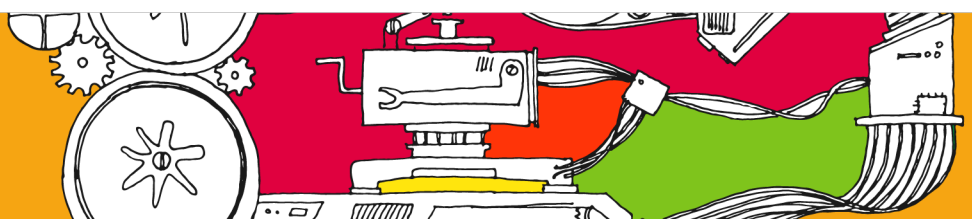
**E-mail:** susanabritez1989@gmail.com, natalia.amorim693@gmail.com, josuewendlingbehne20@gmail.com,

**Orientador:** Júlio César Zárata Bogado

**Instituição:** Colegio Privado Santa Cecilia

El aumento de la población mundial y de las basuras orgánicas que contamina el aire (la basura orgánica es la que se genera de restos de seres vivos como plantas y animales, como las frutas, plantas y cascarones, restos de alimentos, huesos, papel y telas naturales) están limitando los recursos naturales, se necesitan un sistemas de producción sustentables para la preservación de estos recursos, en contra partida se llevó a cabo la elaboración de un huerto vertical sustentable, el método de elaboración del huerto vertical con fertiriego en base a humus fue realizado de una manera sencilla, se procedió en la realización de agujeros en el lateral del bidón, en seguida se fijaron las patas de madera con las bases internas, las cuales sirven para sostener una chapa de metal con agujeros, que separan la parte solida de la liquida que posibilita el paso del humus producido por las lombrices Californianas que se sitúan en la parte sólida que está compuesta de suelo rojo arcilloso, la cual tendrá residuos orgánicos para la alimentación de las mismas. Para el fertiriego se utilizó una bomba limpia parabrisas la cual funciona con la ayuda de una batería que es activada con una señal enviada desde un arduino, el cual recibe una señal de un sensor de humedad del suelo. Finalmente se logró los objetivos del proyecto ya que las plantas tuvieron un buen desarrollo en el sistema. Los resultados fueron observados a lo largo del ciclo del cultivo de rúcala (Eruca Vesicaria SSP. Sativa), que se desarrolló en las condiciones proporcionadas por el huerto vertical con fertiriego a base de humus.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)





## IDENTIFICAÇÃO AUTOMÁTICA DE EPI'S POR MEIO DO SISTEMA DE SINAIS DE RADIOFREQUÊNCIA

**Estudantes:** Achila Camila Almada de Paula;  
Fernanda da Silva e Samilly Hellmann de Souza

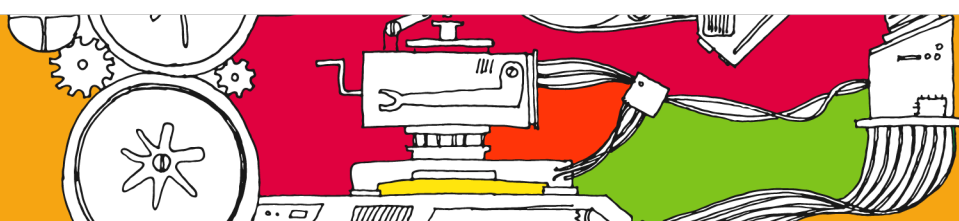
**E-mail:** achilacamila2804@gmail.com, ferdinanda23@hotmail.com, samillyh@yahoo.com,

**Orientador:** Wanderley Marcílio Veronez e Fagner Fernando Miranda da Silva

**Instituição:** Colégio SESI Ponta Grossa

Este projeto demonstra um protótipo que identifica e controla a utilização dos EPI'S (Equipamento de Proteção Individual) dentro de uma indústria. O trabalho foi desenvolvido com o intuito que diminuam os casos de óbitos, acidentes e incidentes que ocorrem por causa da falta ou da má utilização dos EPI'S. Utiliza-se um sistema RFID com sensor de radiofrequência, que contém uma etiqueta pela qual recebe um sinal e retornando-o com as informações nela acoplada. Por meio de uma leitura, esse sinal é enviado quando o funcionário estiver entrando em seu ambiente de trabalho, identificando se ele está com todos os equipamentos de segurança que foram fornecidos. O RFID é um sistema composto por uma antena, um transceptor e uma etiqueta de RF (rádio frequência). O transceptor, juntamente com a antena, faz a leitura do sinal e transfere a informação para um dispositivo leitor. Já a etiqueta, deverá conter o circuito e a informação a ser transmitida. Essas etiquetas podem ser utilizadas em diversos sistemas dentro de uma indústria, como em pessoas, animais, produtos, embalagens, entre outros. A sua utilização em equipamentos de segurança permite o controle e a identificação, trazendo a responsabilidade do uso do EPI ao funcionário, pois se o mesmo não estiver usando o equipamento de segurança, não será permitida a entrada do mesmo no ambiente de trabalho dentro da indústria. O desenvolvimento parcial do protótipo encontra-se no campo de resultados deste projeto. Com um custo baixo, é possível diminuir inúmeros casos de acidentes de trabalho nas indústrias, decorrente da inutilização de EPI'S, melhorando a saúde e o bem-estar de seus colaboradores.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)





## **Lançador Salva-Vidas**

**Estudantes:** -Luiz Augusto Bortoletto Cortez;  
Leonardo Cesar Siqueira Delposito e Vinicius de Oliveira

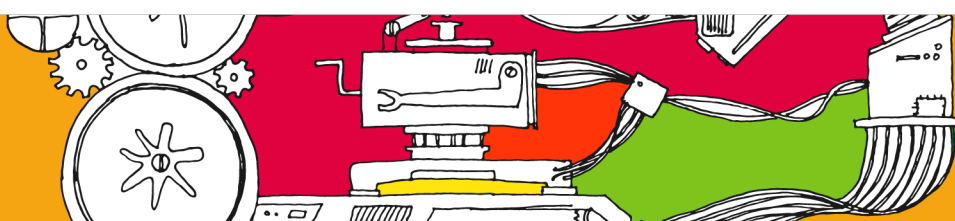
**E-mail:** lancadorsalvavidas2018@gmail.com, leosiqueira173@gmal.com, oliveiradevinicius@icloud.com

**Orientador:** Wagner Westin Leonardo Augusto Fernandez

**Instituição:** Colégio Interativa de Londrina

O afogamento é uma das principais causas de morte no mundo todo, sendo o Brasil o terceiro país com mais mortes por ano. De acordo com a OMS, 0,7% de todos os óbitos no mundo ocorrem por afogamento não intencional, perfazendo mais de 372.000 óbitos anuais no mundo. O grande problema dos salva-vidas neste processo é o tempo que ele leva para salvar a vítima. 90% dos casos de afogamento ocorrem em água doce por conta de sua composição molecular que é parecida com a água presente em nosso organismo tornando a absorção em maior quantidade, mais fácil e rápida diminuindo seu tempo de resgate em 2 minutos, neste tempo a seus glóbulos vermelhos se sobrecarregaram de líquido causando falha de órgãos. Já na água salgada a presença do sal altera a composição da água dificultando a absorção e secam pelo fato da água ser muito salina dando uma margem de 8 a 10 minutos para o resgate. A utilização de um instrumento que diminui a margem de erro em relação ao salvamento seria tão quanto ou mais eficaz que o salvamento tradicional. Assim foi criado o lançador com intuito de diminuir esse grande número de mortes por afogamento. Com seu mecanismo que consiste em três partes: o Lançador, o pêndulo e a boia será possível diminuir o tempo do afogamento e a quantidade de mortes que acontecem cada ano. Utilizando canos PVC que são materiais resistentes e de fácil acesso foi desenvolvido um protótipo com alta precisão de disparo, mais de 3 vezes mais rápido que a velocidade média de corrida humana. Utilizando uma angulação de 45° em relação ao solo para atingir seu total potencial e precisão. Para que a boia seja lançada sem alterar sua precisão foi usado o mesmo princípio do airbag, que quando entra em choque ele aciona os sensores que inflam ele. Para que o protótipo infle são precisos dois reagentes: permanganato de potássio e peróxido de hidrogênio para uma reação de menos de menos segundo que produza grande quantidade de gás.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)





## "LITROS DE LUZ"

**Estudiantes:** Marciele De Oliveira Celmer e Stefany Baumann Egewarth

**E-mail:** deoliveiramarciele@gmail.com, baumannstefany@gmail.com,

**Orientador:** Maria Alicia Díaz QuiñonezJ e ulio César Zárate Bogado

**Instituição:** Colegio Privado Santa Cecilia

Actualmente existe mucho desperdicio de energía en iluminación y este va más allá del consumo en los hogares, ya que en las calles hay grandes cantidades de lámparas y este consumo de energía se hace mayor, ya que quedan prendidas durante toda la noche; pensando en disminuir ese desperdicio, se elaboró una alternativa sustentable que consiste en una fuente de luz híbrida "Litros de luz", en la que se estuvo fabricando, almacenando y aplicando la energía obtenida en este mismo artefacto. Se utilizaron dos botellas plásticas recicladas una adentro de la otra, una con agua y lavandina, la otra actúa como un soporte que aísla los cables de las conexiones, se adaptó en la parte superior de la botella un pequeño generador eólico y un pequeño panel solar, la energía producida por esos dos aparatos se estuvo almacenando en baterías de litio que fueron recicladas de antiguos aparatos celulares; se adaptó un dispositivo para controlar la carga de las baterías, también se elaboró un sensor de luz para disminuir el consumo de energía, ya que cuando sea de noche se prenda y cuando amanezca se apague; dentro de la botella se introdujo una manguera de goma con lámparas LED de antiguos focos y por último se implementó salidas USB en la parte inferior de una de las botellas para la carga de teléfonos celulares. Compuesto todos estos elementos se obtuvo una fuente de luz eficiente; que funciona todo el tiempo, ya sea por medio de la energía solar como también a través de la energía eólica, brindando una fuente económica de iluminación que puede ser producida y distribuida localmente, el tiempo de duración de las baterías que mantienen encendido la fuente es de 60 horas. Se puede decir que la premisa de "Litros de Luz" es utilizar materiales que existen en abundancia y sólo requieren habilidades básicas para crear iluminación que puede ser rápidamente utilizada en el mundo en desarrollo.

[www.ficiencias.org](http://www.ficiencias.org)

