



IFTech *Campus* Curitiba

Feira de Inovação Tecnológica do Instituto Federal do Paraná

30, 31 de agosto e 01 de setembro de 2017

**“CIÊNCIA PARA CONHECER, RESPEITAR E CONSERVAR A
DIVERSIDADE DOS POVOS E SEUS TERRITÓRIOS”**

ANAIS

Vol. 5 2017

ISSN 2965-1425

CURITIBA

APRESENTAÇÃO

A Organização das Nações Unidas (ONU) adotou 2017 como o Ano Internacional do Turismo Sustentável para o Desenvolvimento. Esta escolha de tema ocorreu em um momento particularmente importante, quando a comunidade internacional adotou a nova Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), aprovados pela Assembleia Geral da ONU em setembro de 2015.

Dentre esses objetivos aparece o turismo sustentável, que gera empregos, promove a cultura e os produtos locais. Mas a discussão desse tema pretende ainda:

- promover uma maior conscientização sobre a importância de conservar o rico patrimônio histórico e ambiental dos diversos territórios;
- contribuir para uma melhor compreensão dos valores inerentes aos diferentes povos e assim fortalecer uma “cultura da paz” no mundo.

Diante disso, o *campus* Curitiba do IFPR propôs como tema da V **IFTech Campus Curitiba** (Feira de Inovação Tecnológica do Instituto Federal do Paraná): “Ciência para conhecer, respeitar e conservar a diversidade dos povos e seus territórios”.

Esta edição do evento contou com a exposição de 14 protótipos e premiou o melhor trabalho apresentado:

- Prêmio de Melhor Trabalho na Modalidade Inovação: “Prototipagem rápida de um Quadro de Bicicleta modelo Speed”.



DIRETOR GERAL

Dr. Adriano Willian da Silva

DIRETORA DE ENSINO

Ma. Sheila Cristiana de Freitas

DIRETOR DE PESQUISA, EXTENSÃO E INOVAÇÃO

Dr. Vilmar Fernandes

COMISSÃO ORGANIZADORA

Prof. Luis Claudio Moreira de Lima
Dra. Berenice Marie Ballande Romanelli
Me. Leandro José de Araújo
Ma. Marianna Angonese Frankiv
Ma. Silvia Maria Prado Lopes Queiroz
Dr. Vilmar Fernandes
Esp. Ximena Novais de Moraes

COMISSÃO CIENTÍFICA

Ma. Silvia Maria Prado Lopes Queiroz
Dr. Vilmar Fernandes

ORGANIZAÇÃO DOS ANAIS

Esp. Ximena Novais de Moraes
Anne Caroline de Oliveira Laurindo

REVISÃO DA NORMALIZAÇÃO

Biblioteca - IFPR *Campus* Curitiba

IDIOMA DO EVENTO

Português

INSTITUIÇÃO REALIZADORA

Instituto Federal do Paraná – *Campus Curitiba*.
Rua João Negrão, 1285 - Rebouças, Curitiba - PR, CEP 80230-150.
Fone: (41) 3535-1672 | E-mail: dpei.curitiba@ifpr.edu.br

F299a **Feira de Inovação Tecnológica do Instituto Federal do Paraná – IFTech *Campus* Curitiba (5. : 2017 : Curitiba)**

Anais da V Feira de Inovação Tecnológica do Instituto Federal do Paraná – **IFTech *Campus* Curitiba**, 30 e 31 de agosto e 01 de setembro de 2017 [recurso eletrônico]. – Dados eletrônicos (1 arquivo : 378kb). – Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2017.

Texto eletrônico

Modo de acesso: World Wide Web: <http://curitiba.ifpr.edu.br/>

**1. Ciência – IFPR Curitiba. 2. Inovação tecnológica. 3. Pesquisa.
I. Título.**

SUMÁRIO

ADAPTAÇÃO DE FREIO A VÁCUO PARA VEÍCULO ELÉTRICO.....	06
ALIMENTADOR AUTOMÁTICO DOMÉSTICO PARA PETS.....	07
CONSTRUÇÃO DE DISPOSITIVO AUTOMÁTICO PARA FABRICAÇÃO DE FILMES FINOS PELA TÉCNICA <i>LAYER-BY-LAYER</i>	08
DESCARGA SUSTENTÁVEL.....	09
FANTOMA ANTROPOMÓRFICO MAMÁRIO.....	10
GESTÃO DE ORÇAMENTO FAMILIAR.....	11
MICROCLIMA PARA ESTUDO DE PREVENÇÃO DE GEADAS.....	12
O TRABALHO CRIADOR E A METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DE JOGOS: JOGO IMPERIUM DRACONIS 2.....	13
PAINEL TOUCH SCREEN PARA VEÍCULOS ELÉTRICOS.....	14
PROTOTIPAGEM RÁPIDA DE UM QUADRO DE BICICLETA MODELO SPEED.....	15
ROBÔ DE IRRIGAÇÃO PONTUAL COM DETECÇÃO DE UMIDADE POR INFRAVERMELHO.....	16
SISTEMA INDUSTRIAL MINIATURIZADO DE PALETEIRA.....	17
UTILIZAÇÃO DO MÉTODO DE DOEHLERT PARA AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES DO CARVÃO VEGETAL EM DIFERENTES CONDIÇÕES DE CARBONIZAÇÃO.....	18
VAMOS FAZER CIÊNCIA? COMO DESENVOLVER PESQUISA NO ENSINO BÁSICO.....	19

ADAPTAÇÃO DE FREIO A VÁCUO PARA VEÍCULO ELÉTRICO

(Neumar Luis Paim de Barros; Carlos Eduardo de Araujo; Rogério Gomes)

O Grupo de Pesquisa em Veículos Elétricos - GRUPEVE do Instituto Federal do Paraná - IFPR realizou a conversão de um veículo Sandero de fabricação da Renault com motor a combustão para tração elétrica. O veículo atualmente está mais pesado que o original porque usa baterias chumbo ácidas devido a não disponibilidade de baterias de lítio no Brasil que são mais leves, além de ocupar menos espaço e são comumente usadas em países desenvolvidos da Europa, Estados Unidos e na China. Ocorre que, com a conversão, surgiu um problema relacionado com a frenagem do carro. Uma vez que o freio do veículo é assistido por vácuo e este vácuo era anteriormente gerado no motor a combustão, com a retirada do equipamento original o freio do veículo ficou muito “pesado” e lento. Por não haver o sistema pneumático auxiliar, o freio não pode ser acionado na velocidade e pressão adequadas implicando em um risco grave de segurança. A solução pensada pelo grupo é a utilização de uma bomba elétrica de 12 Volts para criação do vácuo e a adaptação ao cilindro mestre do servo freio. O desenvolvimento de carros elétricos é mais uma necessidade para diminuir a poluição ambiental e contribuir na melhora da qualidade de vida da população urbana. O Brasil está atrasado nesse campo também por notável desinteresse político. No entanto, a formação de mão de obra nessa área é muito importante a médio e longo prazo. O Instituto Federal do Paraná vem colaborando com essas necessidades sócio, econômicas e ambientais com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq. Mais informações, vídeos, notícias e fotos sobre este desenvolvimento e outros projetos relacionados podem ser obtidas no site do grupo em www.grupeve.com.br.

Palavras-chave: Veículos Elétricos; GRUPEVE; Freio a Vácuo.

ALIMENTADOR AUTOMÁTICO DOMÉSTICO PARA PETS

(Ivan Emanuel Prodelik Pontes; Fábio Gonçalves de Oliveira; Mateus Matias Zeglen; Carlos Eduardo Maffini Santos)

Devido ao crescente número de animais domésticos, o mercado que envolve seus donos tornou-se um bom nicho de novos produtos, os quais vêm sendo desenvolvidos por diversos fabricantes. Como a maioria destes produtos é importado para o mercado brasileiro, o preço dos que contém maior autonomia e inteligência, acaba não sendo acessível a toda a classe da sociedade brasileira, ficando restrito aos proprietários de animais com maior renda. Dentre esses produtos, os alimentadores são os de maior importância, por proporcionarem um recipiente dedicado a alimentação dos pets. Entre eles, existem os que são dotados de uma certa autonomia, possibilitando ao dono programar o horário da alimentação do animal, sem que ele necessite estar presente para colocar a comida na vasilha, e nos casos mais sofisticados, ocorre a disponibilização da ração no horário e na quantidade certa ao animal, de acordo com seu peso e idade. Assim, a proposta deste projeto é desenvolver um recipiente automático para a alimentação de animais domésticos de pequeno porte, como cães e gatos. Baseado no design de alguns produtos de alimentação disponíveis no mercado, o projeto irá contar com uma interface de programação ao usuário, de forma que este possa determinar o horário da alimentação do seu bicho de estimação, bem como, a quantidade de ração a ser despejada no receptáculo. Para determinar o quanto de comida deve ser disponibilizada ao animal, o sistema a ser desenvolvido, irá calcular a quantidade através das informações de peso e idade do animal, que também serão informadas pelo dono através da interface de programação. Logo, pretende-se que o sistema atue automaticamente, precisando apenas de informações prévia por parte do proprietário do animal, como por exemplo, que ele informe os intervalos de tempo desejados para que a ração seja despejada de acordo com a idade e peso do seu pet. Além disso, o projeto busca meios de ser desenvolvido a baixo custo, utilizando para tal componentes eletrônicos com preços acessíveis no mercado e peças de origem sustentável. Deste modo, o modelo a ser desenvolvido, tenta trazer praticidade, confiabilidade, baixo custo e segurança ao animal doméstico, garantindo sua alimentação periódica e balanceada.

Palavras-chave: Pets; Recipiente Automático; Baixo Custo.

CONSTRUÇÃO DE DISPOSITIVO AUTOMÁTICO PARA FABRICAÇÃO DE FILMES FINOS PELA TÉCNICA *LAYER-BY-LAYER*

(Ivan Emanuel Prodelik Pontes; Vagner Santos; Alisson Antonio de Oliveira)

Com o avanço tecnológico, o interesse pela combinação de materiais orgânicos e inorgânicos para melhorar propriedades, ou até mesmo obter novas propriedades únicas e diferenciadas, tem sido o objeto de estudo de muitos pesquisadores. Diante desta perspectiva, a combinação destes materiais em nanofilmes, vem ao encontro a este interesse, devido as diversas aplicações evidenciadas, entre elas, a atuação como agentes modificadores em eletrodos eletroquímicos. A obtenção de eletrodos modificados pode ser realizada com a técnica Layer-by-Layer (LbL), considerada uma técnica relativamente barata e com eficiência na obtenção de filmes finos com organização nanométrica. Estes filmes LbL, imobilizados num material condutor, podem ser aplicados como sensores eletroquímicos de diferentes analitos como pesticidas, fármacos e metais pesados. A técnica LbL baseia-se na adsorção espontânea, química ou física, de camadas ultrafinas de polieletrólitos com cargas opostas sobre a superfície de um suporte sólido. Os filmes assim produzidos, nomeados por filmes LbL (Layer-by-Layer) podem envolver além de ligações eletrostáticas, interações hidrofóbicas, ligações de hidrogênio, entre outras. O início da formação do filme LbL se dá pela imersão de um substrato sólido, carregado por exemplo, positivamente, em uma solução carregada negativamente, de modo que uma camada do poliânion se deposite na superfície do substrato. A remoção das espécies que não adsorveram, é realizada pela imersão do sistema substrato/poliânion numa solução de lavagem com pH ajustado. Então, o sistema substrato/poliânion é imerso na solução de um policátion, seguida da imersão do sistema substrato/poliânion/policátion que após a lavagem deste, obtém-se uma bicamada. A repetição do processo permite a formação de filmes LbL contendo quantas camadas forem desejadas. Neste projeto, pretende-se construir um equipamento automatizado capaz de produzir os filmes LbL que poderão ser aplicados como sensores eletroquímicos em diversos trabalhos sequenciais. Muitos grupos de pesquisa, preparam os filmes manualmente, o que não garante a construção de filmes homogêneos, isso ocorre pela falta de otimização de parâmetros experimentais como o tempo de imersão do substrato no polieletrólito, tempo de lavagem do substrato e tempo de secagem que são feitos manualmente pelo usuário. Embora poucos grupos de pesquisa possuam um equipamento de preparação de filmes LbL, o diferencial deste projeto, em relação aos existentes, é a proposta da construção do equipamento utilizando materiais de baixo custo como por exemplo, motores de precisão retirados de impressoras, sensores de posicionamento, contadores e temporizadores, interfaces de potência e Interface Homem Máquinas (IHM) para facilitar o setup de máquina. Depois de finalizado o equipamento, o manuseio deve ser fácil o suficiente para que alunos e professores da química consigam programá-lo para as atividades de laboratório.

Palavras-chave: Técnica Layer-by-Layer; Filmes; Organização Nanométrica.

DESCARGA SUSTENTÁVEL

(Gabriel Camargo Scramin Rodrigues; Italo Ribeiro Fabiani; Vinicius Gabriel Treziak; Carlos Eduardo Maffini Santos)

Nestes tempos de crise, torna-se indispensável o bom planejamento econômico, e um aspecto que pesa no bolso do brasileiro é a conta de água, principalmente com os últimos aumentos. Pensando nisso, o presente projeto procura desenvolver um sistema para reduzir a quantidade e os custos com a conta de água em uma residência, tendo como foco principal o sistema de vaso sanitário da mesma, uma vez que ele é responsável por 25% do total gasto com água em uma casa. De acordo com uma reportagem publicada pelo jornal Gazeta do Povo, em 2010, toda vez que o botão da descarga de parede é apertado, gasta-se em média 20 litros de água. Já com um sistema de vaso acoplado, esse gasto é reduzido para 6 litros. Logo, a proposta deste projeto tem como objetivo desenvolver um sistema de captação e armazenamento da água da chuva, onde, através do uso da eletrônica, seja possível, de forma autônoma, utilizar esta água no vaso sanitário, ao invés da proveniente do sistema público de abastecimento, gerando economia aos usuários finais. Para o desenvolvimento do projeto faz-se necessário um sistema de captação e armazenagem da água pluvial. Para a captação da água será feita a interligação das calhas da casa, que redirecionarão a água até uma caixa d' água separada, de maneira a armazenar a mesma. Como essa água não será ingerida, não será necessários filtros para impurezas. Sensores internos à caixa d' água indicarão o nível do volume de água, podendo assim, desviar o fluxo de água da chuva, caso o sistema de armazenamento esteja cheio. Através de uma intersecção de encanamentos e com os sensores de níveis indicando a quantidade de água armazenada, será possível determinar qual caixa irá fornecer água aos vasos sanitários da residência. Um motor de passo acoplado a uma válvula comum irá realizar a seleção e o controle de vazão de ambas as caixas.

Palavras-chave: Conta de Água; Descarga; Sustentabilidade.

FANTOMA ANTROPOMÓRFICO MAMÁRIO

(Taliane Domanski; Lucilene Miranda; Michele Patrícia Müller Mansur Vieira)

A mamografia é o principal exame para a detecção precoce do câncer de mama, portanto é imprescindível para obtenção de imagens mamográficas, com qualidade, que os equipamentos de mamografia estejam calibrados e que os profissionais recebam treinamento adequado. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é desenvolver fantasmas antropomórficos de mama para que estes possam ser utilizados na realização de testes de controle de qualidade de mamógrafos e possivelmente treinamento de profissionais da área. Para tanto, foram construídos fantasmas antropomórficos de mama com materiais tecido-equivalentes. Foram utilizados modelos anatômicos da região da mama para a confecção de moldes com látex, nos quais foram envasados uma mistura de gelatina sem sabor com glicerina líquida. Também foram incluídos nos moldes fragmentos de casca de ovo e fios de nylon simulando respectivamente, microcalcificações e o tecido fibroglandular. As etapas da construção dos fantasmas foram devidamente registradas em um diário de bordo, contendo informações sobre o material usado, datas da construção, temperatura ambiente e a descrição de todo o procedimento de confecção. Os primeiros dois fantasmas construídos foram testados em um mamógrafo digital e a seleção dos parâmetros técnicos de exposição foi realizada pelo Controle Automático de Exposição (CAE). As imagens radiográficas obtidas foram comparadas com radiografias do fantoma oficial do Colégio Americano de Radiologia (ACR). Ao serem comparadas as imagens radiográficas dos fantasmas construídos e do fantoma comercial observou-se que os parâmetros de exposição selecionados pelo CAE na aquisição das imagens apresentam proximidade de espessura, contraste e densidade adequados. Considerando a construção dos fantasmas antropomórficos de mama, observou-se a eficácia e a viabilidade para o uso em controle de qualidade, conforme é previsto na portaria 531/2012 do Ministério da Saúde. Portanto, considera-se que os materiais empregados na confecção destes objetos podem ser usados como materiais tecido-equivalentes. Por meio da análise das imagens, concluiu-se que os materiais utilizados como tecido-equivalente podem ser utilizados satisfatoriamente para a construção de fantasmas antropomórficos mamários, entretanto as técnicas de construção devem ser aperfeiçoadas. Sendo assim, foram desenvolvidos outros fantasmas com aprimoramentos em sua construção, respeitando os critérios da literatura.

Palavras-chave: Câncer de Mama; Fantasmas Antropomórficos; Controle de Qualidade.

GESTÃO DE ORÇAMENTO FAMILIAR

(Ana Júlia Cordeiro Fernandes Rios; Carolina Bandeira Santos; Daniela Koch; Diego Andres Harbar Penas; Gabriel Martins Kamizi; Gabrielle Ayme Casagrande; Graziella Apolodoro Duarte; Izabelle de Fatima Frankiu; Jessica Cristina Hamm; Jose Gabriel Noronha; Julia Amaral; Juliana Aparecida da Silva; Juliana Terumi Yoshioka Kimura; Laura Matukiwa; Leticia Ferreira Ribas; Marceli Thayna Aparecida de Lima; Matheus Emanuel de Oliveira Santos; Nicole dos Santos Ferreira; Paola Alves Divino; Rebecca Fagundes Jorge; Romulo Lutke Jarek; Ryan Miguel Lazarett Silveira; Taciane Kruger Gava; Taina Pereira do Nascimento; Thais Cristina Wroblewski; Thomas Gasparini Alexandre Guaita; Valéria Lin Ko; Vinícius de Oliveira Sevciuc; Cesiro Aparecido da Cunha Junior; Ester dos Santos Oliveira; Rosangela Gonçalves de Oliveira)

O Projeto fez uso da Interdisciplinaridade e da Ludicidade para desenvolver um trabalho de integração de conteúdos, de forma lúdica. O uso do lúdico como recurso didático para os alunos do ensino médio é fundamental, pois permite o desenvolvimento da afetividade, da criatividade, de expressões oral e corporal, diminui a agressividade e possibilita que os discentes participem na construção do seu conhecimento de forma divertida. O trabalho está sendo realizado pela turma do segundo ano do Curso Técnico em Contabilidade envolvendo as disciplinas de Artes do núcleo comum e as Técnicas de Contabilidade. A proposta orientada pelos professores com a participação da coordenação do curso, tem como objetivo o desenvolvimento de recursos didáticos audiovisuais (12 vídeos de 3 minutos) que serão disponibilizados pelos professores no Portal do Aluno. O tema dos vídeos tem como base a cartilha do Conselho Regional de Contabilidade do Paraná – “Orçamento Familiar: Finanças organizadas, sonhos realizados”. Os discentes foram orientados a formar as equipes de trabalho e a partir do tema distribuído desenvolver o vídeo de forma livre, com a finalidade de aguçar a criatividade, a integração e a aprendizagem. Para a gravação dos vídeos, os alunos utilizaram a câmera de vídeo de seus celulares e algum software simples para tratamento de imagem, desta forma, os vídeos contam com encenações, animações e outros efeitos roteirizados pela equipe. Com a orientação e incentivo dos professores, os alunos estão desenvolvendo trabalhos significativos para eles, e para toda a comunidade acadêmica, pois o tema finanças é muito falado, mas pouco praticado pelas famílias brasileiras. O descontrole dos gastos ou endividamento de muitas famílias é uma das principais causas de desavenças e preocupações que prejudicam o equilíbrio, a saúde emocional e física familiar. O conhecimento de planejamento, de controle, da diferenciação entre desejo e necessidade e o do consumo consciente, balizaram a criação e desenvolvimento dos 12 vídeos deste projeto interdisciplinar e lúdico.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade; Ludicidade; Consumo Consciente.

MICROCLIMA PARA ESTUDO DE PREVENÇÃO DE GEADAS

(Matheus Puehler; Maria Gabrielly Frizzo; Guilherme Samuel Ramalho; Bruno da Silva Witzel; Aleisa Fernanda Hubner Maia; Gustavo Esmanhotto Baretta; Vitor Witt Martin; Danniella Rosa)

A geada, resultado do congelamento do orvalho ou da umidade do ar, e a geada negra, que congela a planta internamente, são fenômenos climatológicos comuns no Sul do país. Provocam a perda de plantações inteiras de café, soja, milho, hortaliças e demais tipos de cultivo. Este ano mesmo as geadas ocorreram com frequência no Paraná. O objetivo deste projeto é estudar meios de prevenir a geada através do aquecimento da planta por irrigação. Para isso será criado um microclima, simulação de uma situação através de meio protegido de influência externa, mas que sofrerá variação interna de umidade e temperatura e medir seus efeitos em determinados tipos de plantas. Será usado um arduído de programação e controle para medir as condições internas em uma estufa indoor, comum para cultivo de plantas em casas e apartamentos. Para as condições climáticas frias também será criado um ambiente com ar gelado, criado em um isopor com gelo e tubulação de conexão até a estufa. Um soprador de ar será usado para dar fluxo. Assim será criada a situação de geada e assim serão estudados seus efeitos. Também será instalada dentro da estufa uma mangueira que simulará a irrigação por aspersão, com vários furos, que poderá espalhar a água quando acionada. A ideia é usar a temperatura da própria água para proteger a planta, umedecer o ambiente e provocar uma quebra no clima frio e seco que provoca o congelamento tanto do orvalho como das plantas. Após estes estudos serão avaliadas as possibilidades de detecção de geada para sua prevenção, e qual o melhor método de irrigação provocada para que o resfriamento nocivo não ocorra. Depois, entrar em contato com produtores rurais para propor as mudanças nos sistemas de irrigação com propósito de salvar as plantações que podem futuramente serem perdidas em uma geada. Economizando assim todo o gasto e trabalho de uma colheita e ajudando o pequeno produtor a não sofrer com este fenômeno.

Palavras-chave: Detecção; Prevenção de Geada; Microclima.

O TRABALHO CRIADOR E A METODOLOGIA DE PRODUÇÃO DE JOGOS: JOGO IMPERIUM DRACONIS 2

(Juliana Paula Paiva; Milena Czelusniak Pereira; Rosangela Gonçalves de Oliveira)

A elaboração de jogos agrega, desde conhecimentos para pensar sua estrutura e dinâmica como organizar regras de execução, sem perder a essência do lúdico. O trabalho de construção de jogos é, sem sombra de dúvidas, uma proposta didática de criação que pode superar-se perspectivando a inovação e a interdisciplinaridade. O jogo, como elemento da cultura, motiva e envolve os estudantes, principalmente os jovens. Apoiada na teoria de HUIZINGA e ROLOFF, desenvolveu-se um processo interdisciplinar de criação de jogos a partir de conhecimentos prévios e empíricos dos estudantes. O objetivo era o trabalho criador, enfatizando a importância da elaboração dentro de uma lógica de experiências e controle dentro da criação. Os estudantes, distribuídos em grupos, partiram de um brainstorming de jogos que mais gostavam e dominavam suas estratégias dominando sua lógica. Com regras claras determinadas pela professora/orientadora, escolheram um para modificar. Neste processo tinham que reconstruí-lo associando a sua estrutura aos conteúdos das suas disciplinas curriculares. Também fazia parte do desafio pedagógico a atribuição de novas regras. Ao término de todo o processo de criação, os grupos construíram um protótipo de seus produtos de criação e disponibilizaram para a turma para testagem. As regras e estrutura do jogo foram apresentadas por escrito, somado a sua história e lógica do jogo. O trabalho que apresentamos aqui, que teve como base a metodologia da pesquisa participativa, é fruto desse processo que levou um bimestre de construção. As alunas criaram um jogo estilo Role-Playing Game (RPG) que teve origem nos princípios de gincana, mas que agora se projeta em tabuleiro. O protótipo, com regras e história de ficção, envolve os jogadores em um emocionante caminho dos anos 1600, que objetiva a necessidade dos jogadores de trabalho em equipe, bem como o uso do raciocínio lógico e de conhecimentos das disciplinas de humanidades. Os jogadores se envolvem no universo de guerras, reis e rainhas, tesouros e um dragão perdido na floresta.

Palavras-chave: Criação de Jogos; Trabalho Criador; RPG.

PAINEL TOUCH SCREEN PARA VEÍCULOS ELÉTRICOS

(Neumar Luis Paim de Barros; Carlos Eduardo de Araujo)

Um bom projeto de painel de instrumentos facilita experiências de direção e uso de carros elétricos de forma e maneira seguras. Para implementar um painel gráfico, muitas plataformas podem ser consideradas, como Android, iOS, Windows, LABVIEW, etc. O painel apresentado por esse coordenador na IFTECH de 2015 consistia de um aplicativo para telefone celular e Tablets e se baseava no aplicativo - APP Inventor disponibilizado pelo *Massachusetts Institute of Technology* – MIT. Porém algumas classes não estavam disponíveis na época criando dificuldades no desenvolvimento do painel (o painel pode ser visualizado no site do grupo). Na tentativa de eliminar esses problemas é que propomos na IFTECH 2017 esta pesquisa de aplicação onde necessitamos de um painel de LCD TFT sensível ao toque com comunicação serial. No desenvolvimento, utilizaremos um software gráfico disponibilizado pela empresa fornecedora, em um painel sensível ao toque (touchscreen) de 7, 10 ou 15 polegadas. A tecnologia proposta visa ser flexível o bastante para rapidamente ser implementada a a instrumentação virtual sem necessidade de muitas horas de trabalho por ser uma programação gráfica de fácil entendimento. Além disso, o LCD proposto possui microcontrolador e memórias próprias e suficientes para o processamento gráfico, deixando o outro microcontrolador dedicado aos sensores de tensão, corrente, velocidade, temperatura, entre outros com menos tarefas simultâneas a realizar. Devido a estas características, todo o sistema será mais flexível e facilmente personalizado. Os valores de velocidade, baterias, frenagem, quilometragem e ativação de freios podem ser vistos e monitorados em todos os momentos da condução. Além disso, veículos elétricos enfrentam o perigo de auto-ignição quando existe sobrecarga de baterias. Essas condições podem ser monitoradas utilizando uma interface amigável e inteligente minimizando os riscos inerentes a estes veículos. O Instituto Federal do Paraná vem colaborando com as necessidades sócio, econômicas e ambientais aplicadas em veículos elétricos em parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq. Mais informações, vídeos, notícias e fotos sobre este desenvolvimento e outros projetos relacionados podem ser obtidas no site do grupo em www.grupeve.com.br.

Palavras-chave: Painel; Veículos Elétricos; Grupeve.

PROTOTIPAGEM RÁPIDA DE UM QUADRO DE BICICLETA MODELO SPEED

(Ian Gabriel Venancio; Henrique Semczyszyn Santos; Fabiola Freitas dos Santos; Rogério Gomes)

Com este trabalho pretende-se demonstrar o grande potencial que existe no projeto de produto auxiliado pela construção de protótipos usando a técnica de impressão 3D também conhecida por prototipagem rápida. Pretende-se construir um protótipo de um quadro de bicicleta modelo Speed com dimensões em escala ou em tamanho natural com corpo vazado e estrutura em colméia, podendo trazer a sensação visual da geometria pretendida. Ainda neste trabalho pretende-se demonstrar aspectos de resistência mecânica na geometria, como por exemplo: carregamento, concentradores de tensão, raios de curvatura, arredondamentos, momento de inércia e etc. Uma das inspirações deste projeto baseia-se no fato de que as impressoras 3D tornaram-se financeiramente acessíveis para pequenas e médias empresas, levando a prototipagem da indústria pesada para o ambiente de trabalho. Além disso, é possível simultaneamente depositar diferentes tipos de materiais. A tecnologia é utilizada em diversos ramos de produção, como design de produto, arquitetura, setores automotivo e aeroespacial e indústrias de desenvolvimento médico. Para que haja a impressão de algum objeto em 3 dimensões é necessário antes de tudo realizar a modelagem. Os modelos para impressões 3D podem ser criados através de um software de modelagem em 3D ou através de uma digitalização em 3 dimensões. Um software de modelagem tridimensional é utilizado para desenhar o que será impresso. Como alternativa, se pode baixar um modelo já pronto. O computador envia as instruções para a impressora, em formato STL, que aquece a matéria-prima e começa a desenvolver o modelo em uma pilha muito fina de camadas. Modelos para impressões 3D podem ser criados através de um pacote CAD (Computer Aided Design), ou através de scanner 3D. O processo de modelagem manual dos dados geométricos preparando para computação gráfica 3D é semelhante às artes plásticas, como escultura. A digitalização 3D é um processo de análise e coleta de dados de objeto real, a sua forma e aparência, e construção de modelos tridimensionais digitais. Espera-se com este trabalho demonstrar o potencial da técnica tanto do ponto de vista da tecnologia aplicada quanto das informações avançadas que podem ser obtidas em fase de protótipo do projeto em um intervalo de tempo curto e compatível com as demandas de mercado. Inova-se aqui na possibilidade de construção de um corpo polimérico a ser recoberto posteriormente com fibra de carbono, método este que difere do que existe e possibilita construções muito dinâmicas, pessoais e mais baratas.

Palavras-chave: Protótipo; 3D; Bicicleta.

ROBÔ DE IRRIGAÇÃO PONTUAL COM DETECÇÃO DE UMIDADE POR INFRAVERMELHO

(Remi Rodrigues Neto; Pedro Henrique Saragiotto; Letícia Rodrigues Santos; André Felipe Dutra Ferreira; Eleonora Avello; Felipe Schwarzer Paz; Maria Julia Manfron Hathy; Mariana Heimbecher Arias; Matheus Barbosa da Silva; Danniella Rosa)

A escassez de água em todo país não é nenhuma novidade, passa-se por períodos de seca que têm batido recordes de tempo nos últimos anos. Qualquer desperdício deve ser calculado e evitado, para que cada vez mais se possa usar água de maneira eficiente. Uns dos lugares onde acontece muito desperdício são nas fazendas, em sistemas de irrigação. Chega a 70% a quantidade de água não aproveitada pelas plantas, seja porque sua aspersão foi em local de pouco aproveitamento, seja pelo fenômeno de evapotranspiração. Uma solução é a criação de um robô irrigador, que pode regar as plantas de forma controlada. O sistema consiste em um protótipo tipo carrinho *off Road* com caçamba de água que andarás pelo meio das plantações, identificará uma planta por vez, e com sensor infravermelho medirá a temperatura do solo próximo da raiz. Por um experimento termográfico será identificado o grau de umidade da terra, para que o sensor infravermelho possa informar quando a planta está seca ou irrigada. E, através de programação e controle por arduíno, calcular a quantidade de água necessária para a irrigação, e por uma mangueira especial, irrigar a planta diretamente na raiz. Após essa ação ele seguirá para a próxima planta. O robô será programado também para identificar quando sua bateria está acabando e voltar para a base para ser carregado, por energia solar, e por sinal de GPS retornar à localização que irrigou pela última vez. Desta maneira a quantidade de água em um processo de irrigação pode ser controlada e usada de forma eficiente, sendo utilizado somente o que for necessário, sem desperdício. Como o robô andarás pelas plantações, não é qualquer cultivo, inicialmente, que apresenta as condições básicas para sua circulação. Três modelos estão sendo estudados: cultivo de uva, café e laranja, pois todos ocorrem em plantações com bastante distância entre suas raízes. Cultivos como de milho, soja ou cana de açúcar precisariam de outra configuração de robô para que o deslocamento seja possível. Após o desenvolvimento do protótipo e os testes, pretende-se estudar a aceitação de mercado e planejar o desenvolvimento deste produto em larga escala.

Palavras-chave: Irrigação; Economia de Água; Robô.

SISTEMA INDUSTRIAL MINIATURIZADO DE PALETEIRA

(Joás dos Santos; Jean Felipe Wasson; Keisson Evaristo de Oliveira; Alisson Antonio de Oliveira)

As empilhadeiras são equipamentos clássicos aplicados à carga e descarga de peças e produtos tanto industriais quanto comerciais. Elas basicamente levam paletes do ponto de recebimento até o local de estocagem e quando for necessário da estocagem para o local de entrega. Em alguns casos existe a necessidade de se automatizar este processo devido ao intenso movimento de carga e descarga dentro das empresas. Baseado nisso, pesquisar os métodos e técnicas para se dominar esta tecnologia é interessante para auxílio nas áreas portuárias, aviação e demais atuadores logísticos. Ao automatizar-se o sistema logístico se consegue diminuir custo e com isto ser mais competitivo no mercado, também aumenta-se a velocidade de atendimento ao cliente e com isto fidelizando o consumidor. Como o projeto é realizado por alunos do curso técnico integrado em eletrônica do segundo ano, a solução do protótipo estará limitada aos conhecimentos técnicos do primeiro e segundo anos do curso. Todo o sistema de controle e tomada de decisão será feito com portas lógicas usando as operações lógicas clássicas: e (and), ou (or), inversora (not), desta forma formando funções lógicas para controlar a empilhadeira e sua movimentação para levar objetos (palets) da área de carga e descarga até o local temporário de acomodação. O protótipo a ser apresentado no V IFTECH mostrará ao público participante, de forma miniaturizada, como são os mecanismos de movimentação, circuitos eletrônicos, sensores e demais itens básicos para a tomada de decisão e movimentação de cargas desta forma incentivando a difusão do conhecimento e aplicação de tecnologias na resolução de problemas de logística. O protótipo usará componentes eletrônicos clássicos vistos no curso e de fácil aquisição em lojas especializadas. Espera-se que o protótipo seja usado futuramente nas feiras de cursos para demonstrar aos alunos de escolas públicas e privadas que são candidatos a entrar no IFPR, o potencial do curso técnico integrado em eletrônica.

Palavras-chave: Empilhadeira; Automação; Protótipo.

UTILIZAÇÃO DO MÉTODO DE DOEHLERT PARA AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES DO CARVÃO VEGETAL EM DIFERENTES CONDIÇÕES DE CARBONIZAÇÃO

(Dimas Agostinho da Silva; Fernando Augusto Ferraz; Clarice de Andrade; Gabrielli Fernandes Martins; Amanda Claro Gutierrez)

Um dos maiores desafios da sociedade contemporânea é desenvolver fontes de energia alternativas aos sistemas baseados em petróleo. Esta busca não é motivada apenas pela reserva limitada de material fóssil, mas também por questões ambientais. Neste contexto, combustíveis provenientes de biomassa têm se apresentado como candidatos promissores, em especial a biomassa de plantações florestais. A energia baseada em recursos florestais tem diversas vantagens sobre as de recursos fósseis: é uma fonte renovável, economicamente viável, menos poluente e permite o aproveitamento de resíduos. A biomassa florestal tem sido historicamente utilizada pela humanidade para a produção de energia por diversos processos de conversão. Dentre esses estão a queima direta, a gaseificação e a carbonização (ou pirólise) para produção de carvão vegetal. O objetivo desta pesquisa foi utilizar o método de análise multivariada de Doehlert como uma nova ferramenta estatística para o delineamento experimental e caracterização do carvão vegetal produzido em condições de atmosfera controlada através de pirólise seca em laboratório. Os experimentos planejados são uma ferramenta para melhoria de processo onde o resultado depende de diversas variáveis ou da combinação destas, permitindo extrair do sistema em estudo o máximo de informações úteis, reduzindo o número de amostras e repetições, resultando em menor tempo de análise e menores custos. A eficiência de produção de carvão vegetal depende de uma série de fatores como a velocidade de aquecimento e a temperatura final de carbonização. Nesse sentido, a aplicação do método experimental de Doehlert é inovador na análise das diferentes condições de carbonização. Para este estudo foram utilizadas amostras de acácia negra (*Acacia mearnsii* De Wild), uma espécie australiana que apresentou grande adaptação na região Sul do Brasil, as quais foram previamente preparadas nas dimensões de 3 cm x 3 cm x 5 cm (largura, espessura e comprimento, respectivamente). As amostras foram secas, e submetidas à pirólise em diferentes velocidades de aquecimento (1, 2, 3, 4 e 5 °C.min⁻¹) e diferentes temperaturas finais de carbonização (300, 400 e 500°C). Dos diferentes carvões produzidos foram avaliados o rendimento em carvão vegetal, e realizadas as análises químicas imediatas (teor de voláteis, teor de carbono fixo e teor de cinzas) e poder calorífico superior. A análise conjunta dos dados indicou que a melhor condição experimental para a produção do carvão da acácia negra foi a velocidade de aquecimento de 2°C.min⁻¹ e temperatura final de carbonização de 300°C. O método de Doehlert possibilitou a redução no número de amostras analisadas e mostrou-se uma eficiente ferramenta para análise e caracterização de carvão vegetal.

Palavras-chave: Energia; Método de Doehlert; Carvão Vegetal.

VAMOS FAZER CIÊNCIA? COMO DESENVOLVER PESQUISA NO ENSINO BÁSICO

(Henrique Alexander Ferreira Neves; Flávia Duarte Ferraz Sampaio; Vanessa Lopes Ribeiro; Amanda Claro Gutierrez)

O presente projeto parte da história de eventos no âmbito do trabalho de pesquisa no espaço escolar. No final de 2014 uma equipe multiprofissional do IFPR se reuniu com professores e diretores das escolas estaduais para apresentação da proposta de realização de uma Feira de Ciências e Tecnologia em âmbito Municipal. Os representantes das escolas mostraram-se motivados em participar de um evento com a perspectiva de integração entre as instituições de ensino do município. Um fato levantado nesta primeira reunião foi a dificuldade de os professores desenvolverem pesquisa científica no nível de Educação Básica. Os resultados deste trabalho foram a realização da I Mostra de Inovação, Pesquisa e Extensão (I MIPE) do IFPR entre os dias 16 e 18 de setembro de 2015 que, apesar de expor somente os trabalhos desenvolvidos pelos alunos do IFPR, foi aberta a toda comunidade para visitação, e um manual bilíngue (português/ espanhol) intitulado A Escola vai à Feira de Ciências, que aborda como desenvolver projetos para Feiras de Ciência, disponibilizado por meio eletrônico, para orientar os trabalhos das escolas participantes. A I Feira Municipal de Ciências e Tecnologia e a II MIPE foram realizadas no Campus do IFPR entre os dias 13 e 15 de setembro de 2016, com 58 trabalhos apresentados (desenvolvidos pelos alunos do Campus e alunos da rede pública e privada do município), 13 minicursos, 1 mesa-redonda, 6 oficinas, 3 palestras, 10 mostras culturais, 1 competição tecnológica e mais de 600 pessoas cadastradas no evento. Durante o ano de 2016, foi criada uma rede de colaboradores para fazer orientação online dos projetos científicos desenvolvidos pelos professores e alunos da rede estadual do município. Essa foi a motivação para transformar o manual desenvolvido em 2015 em um livro voltado à Iniciação Científica em ensino básico, que pretende discutir o desenvolvimento do pensamento científico em sala de aula em suas mais diferentes modalidades, para além das regras da ABNT, desde o desenvolvimento de um trabalho de pesquisa para ser apresentado oralmente em sala a um trabalho escrito com mais sofisticação e formalidade para a leitura do professor ou apreciação da turma, da comunidade escolar ou externa. O termo desenvolvimento do pensamento científico foi uma escolha do grupo de estudos vinculado a este projeto em função da forma como se deseja direcionar a importância da pesquisa no ensino básico, o aluno como protagonista em sala, capaz de ler textos de várias fontes, identificar informações relevantes, questioná-las, compará-las, organizá-las para publicar conforme o objetivo do trabalho. Essa discussão é realizada sistematicamente no grupo, formado por um bolsista e educadoras das áreas de química, biologia, matemática, letras, com referencial teórico de cunho multidisciplinar. É a partir desse processo de metalinguagem sobre a pesquisa que pretende-se estruturar um livro, constituído de narrativas que partem da experiência vivida por discentes e professores, complementadas por ilustrações realizadas por alunos, voltadas ao público infante-juvenil. A obra será disponibilizada em plataformas de objetos educacionais com domínio público como o portal do professor do MEC e o banco internacional de objetos educacionais.

Palavras-chave: Ciência; Iniciação Científica; Feira de Ciências.