



**COLÓQUIO**

TÉCNICO - CIENTÍFICO DO UNIFOA

**XII**2018

CIÊNCIA PARA REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

IV ENCONTRO DE EXTENSÃO

23 a 25 de outubro de 2018

**RESUMOS**  
**EXATAS E**  
**ENGENHARIAS**



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA  
FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA**

**ANAIS DO  
XII COLÓQUIO TÉCNICO  
CIENTÍFICO DO UniFOA  
Resumos: Exatas e Engenharias**

**Outubro de 2018  
FOA**

## EXPEDIENTE

### **FOA**

#### **Presidente**

Dauro Peixoto Aragão

#### **Vice-Presidente**

Eduardo Guimarães Prado

#### **Diretor Administrativo - Financeiro**

Iram Natividade Pinto

#### **Diretor de Relações Institucionais**

José Tarcísio Cavaliere

#### **Superintendente Executivo**

Jairo Conde JogaiB

#### **Superintendência Geral**

José Ivo de Souza

Relações Públicas

Maria Amélia Chagas Silva

### **UniFOA**

#### **Reitora**

Claudia Yamada Utagawa

#### **Pró-reitor Acadêmico**

Carlos José Pacheco

#### **Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação**

Alden dos Santos Neves

#### **Pró-reitor de Extensão**

Otávio Barreiros Mithidieri

#### **EDITORA FOA**

##### **Editor Chefe**

Laert dos Santos Andrade

### **Editora FOA**

[www.unifoa.edu.br/editorafoa](http://www.unifoa.edu.br/editorafoa)

#### **FICHA CATALOGRÁFICA**

Bibliotecária: Alice Tacão Wagner - CRB 7/RJ 4316

C718a Colóquio técnico-científico do UniFOA.  
Anais do XII Colóquio técnico-científico do UniFOA:  
resumos: Exatas e Engenharias [recurso eletrônico]. /  
Centro Universitário de Volta Redonda, outubro de 2018.  
Volta Redonda: FOA, 2018. 90 p.

Comitê organizador: Alden dos Santos Neves; Otavio  
Barreiros Mithidieri

ISBN: 978-85-5964-110-3

1. Trabalhos científicos. I. Fundação Oswaldo Aranha II. Centro  
Universitário de Volta Redonda. III. Título.

CDD – 001.42

## COMITÊ ORGANIZADOR

### **Presidência do XII Colóquio Técnico-Científico**

#### **UniFOA:**

Alden dos Santos Neves

### **Presidência do IV Encontro de Extensão do**

#### **UniFOA:**

Otávio Barreiros Mithidieri

Coordenação Geral do evento:

Denise Celeste Godoy de Andrade Rodrigues

Adriana de Souza Forster de Araújo

Aline Rodrigues Gomes

Ana Carolina Dornelas Rodrigues

André Luiz de Freitas Dias

Igor Dutra Braz

Monique Osório Talarico da Conceição

Sergio Elias Vieira Cury

### **Comitê Científico**

Adriana de Souza Forster de Araújo

Aline Rodrigues Botelho

Aline Rodrigues Gomes

Ana Carolina Callegario Pereira

Ana Carolina Dornelas Rodrigues

Ana Paula Cunha Pereira

Anderson Gomes

André Barbosa Vargas

André Luiz de Freitas Dias

Angelica Aparecida Silva Arieira

Bruno Chaboli Gambarato

Carlos Eduardo Costa Vieira

Cristiane Gorgati Guidoreni

Daniele do Val de Oliveira Lima Santa Bárbara

Denise Celeste Godoy de Andrade Rodrigues

Dimitri Ramos Alves

Elton Bicalho de Souza

Emanuel Santos Júnior

Francisco Roberto Silva de Abreu

Heitor da Luz Silva

Henrique Wogel Tavares

Igor Dutra Braz

Ilda Cecília Moreira da Silva

Júlio César Aragã

Laert dos Santos Andrade

Luciana Machado Santos

Luciana Pereira Pacheco Werneck

Lucrecia Helena Loureiro

Marcello Silva e Santos

Marcilene Almeida Maria da Fonseca

Marcos Torres de Souza

Marcos Guimarães de Souza Cunha

Marcos Kazuiti Mitsuyasu

Margareth Lopes Galvão Saron

Maria Aparecida Rocha Gouvêa

Maria da Conceição Vinciprova

Michel Alexandre Villani Gantus

Monique Osorio Talarico da Conceição

Renata Martins da Silva

Rhanica Evelise Toledo Coutinho

Ricardo de Freitas Cabral

Rogério Martins de Souza

Samantha Grisol da Cruz Nobre

Sergio Elias Vieira Cury

Sergio Ricardo Bastos De Mello

Silvio Henrique Vilela

Tallita Vassequi da Silva

Ursula Adriane Fraga Amorim

Venício Siqueira Filho

### **Secretaria**

Bruna Pereira

Elias José da Silva Júnior

Nadja Naira Batista de Almeida

### **Comitê de Administração Científica e Comunicação**

Denise Celeste Godoy de Andrade Rodrigues

Monique Osório Talarico da Conceição

### **Comitê Comercial**

Lizandro Augusto Leite Zerbone

### **Comitê Editorial**

Laert Dos Santos Andrade

Denise Celeste Godoy de Andrade Rodrigues

### **Comitê de Informática**

#### **Coordenação:**

Marcelo Passos dos Santos

Ana Paula Cristina da Silva

Fabício Santos de Queiroz

Thiago Lambert Citeli

### **Comitê Cerimonial**

Maria Amélia Chagas Silva

## SUMÁRIO

A Análise de erros como contribuição para o processo avaliativo no ensino e aprendizagem de derivadas .....	9
A relação entre o choque elétrico e os seres .....	10
Acesso e Controle de Iluminação de uma Casa Inteligente utilizando a Plataforma Arduino .....	11
Acionamento de Travas Elétricas através de Teclado Matricial e Cartão Magnético utilizando a Plataforma Arduino.....	12
Alô Prefeitura tornando a cidade mais digital: Criando uma <i>Startup</i> com auxílio da Metodologia Ativa PBL na geração do aplicativo <i>Mobile</i> .....	13
Análise de Infraestrutura e Demanda Energética para inserção de Veículos Elétricos no Brasil .....	14
Análise prática de enchimento de solda em eixos SAE 1045 desgastados .....	15
Aplicando a Aprendizagem Baseada em Projetos na Construção de um <i>ChatBot</i> para o Campus do UniFOA .....	16
Aplicativo <i>StartGroup</i> auxiliando a integração e geração de <i>Startups</i> : Utilizando Metodologia <i>Design Thinking</i> na sua construção .....	17
Atividades Colaborativas envolvendo Taxas relacionadas á luz das Metodologias Ativas de Ensino.....	18
Avaliação da Biodegradação de Compósitos de PEAD/ Carbonato de Cálcio via Solo Simulado .....	19
Avaliação da Biodegradação de Compósitos de PP/Carbonato de Cálcio via Solo Simulado .....	20
Avaliação da Toxicidade do Extrato Fenólico Utilizando o <i>Dendrocephalus brasiliensis</i> , Pesta 1921 (Crustacea: Anostraca) Como Organismo Teste.....	21
Avaliação de Microdureza de Ligas Cr-Hf-Nb .....	22
Benefícios ao aprendizado com uso de Metodologias Ativas: Design Thinking .....	23
Coleta Seletiva no UniFOA - Implantação de Processo Piloto no Prédio 18.....	24
Compósitos de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) reforçados com Biomassa da Casca do Açaí.....	25
Conscientização dos Profissionais da Odontologia para com o Descarte Do Chumbo Utilizado Em Laboratórios De Raio-X.....	26

Construção de uma máquina de névoa salina atendendo aos pré requisitos mínimos contidos nas normas ISO 9227 e ASTM B-117 .....	27
Construindo um Controlador MIDI para <i>Softwares</i> de Áudio Utilizando a Plataforma Arduino.....	28
Criando de Jogos 2D com as metodologias XDG e <i>Design Thinking</i> : Visando promover a conscientização ambiental .....	29
Criando uma <i>Startup</i> em conjunto com a Metodologia PjBL para Gerenciamento de Clínicas Médicas .....	30
<i>DataPlant</i> : Uma Proposta de um Aplicativo para a Catalogação de Espécies de Plantas Nativas no Parque do Curió – Paracambi – RJ .....	31
Descrição física de moléculas nos sólidos aplicada ao estudo de materiais.....	32
Desenvolvimento de Compósitos de Poliestireno de Alto Impacto (HIPS), Acrilonitrila Butadieno Estireno (ABS) e Estireno Acrinolitrilo (SAN) com adição de Pó de Vidro para Confeção de Placas para Circuito Integrado (PCI).....	33
Desenvolvimento de compósitos de polipropileno com fibras naturais e elaboração de modelos matemáticos das propriedades mecânicas obtidas .....	34
Desenvolvimento de Novos Compósitos de PP com PCI Reciclados com Compatibilizante.....	35
Desenvolvimento de Novos Compósitos de PP com PCI Reciclados sem Compatibilizante.....	36
Desenvolvimento e Caracterização de Compósitos Poliméricos de PEAD Reforçados com Fibras de Coco <i>in natura</i> e tratadas via polpação Organolsov .....	37
Determinação dos Parâmetros Operacionais Básicos para o Projeto de Construção de um Forno a Arco Voltaico Experimental .....	38
Diagnóstico e Projeto de Acessibilidade a Portadores de Deficiência em Escola de Educação Infantil.....	39
Educação inovadora, aprendizagem baseada em projetos (Project Based Learning - PBL) aplicada à disciplina de Fenômenos de transporte .....	40
Efeito pelicular em condutores por consequência das distorções harmônicas .....	41
Elaboração e fabricação de forno didático para fundição de liga de alumínio 3104-H19.....	42
Estudo comparativo da utilização de materiais em anéis de vedação: PTFE versus bronze (CuAl) com Sn superficial versus bronze (CuAl) com Pb superficial .....	43
Estudo da Propagação de Ondas Eletromagnéticas e suas Aplicações .....	44
Estudo de Indicadores para Implantação de Plano de Saneamento Básico .....	45

Estudo do Efeito Fotoelétrico e das propriedades corpusculares da radiação e suas aplicações na engenharia .....	46
Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde em Consultórios Odontológicos do Município de Volta Redonda-RJ.....	47
Implementação de Programas de Ergonomia em empresas de Construção Civil.....	48
Influência da Temperatura e pH na Ecloração de Cistos de “Branchoneta” <i>Dendrocephalus brasiliensis</i> , Pesta 1921 (Crustacea: Anostraca) para Ensaios de Ecotoxicologia .....	49
Instrumentos econômicos aplicados na redução de resíduos de feiras livres de Volta Redonda/RJ .....	50
Investigando estilos cognitivos manifestados na resolução de problemas de otimização por alunos de Engenharia .....	51
Levantamento da arborização urbana da rua trinta e três no bairro Vila Santa Cecília - de Volta Redonda - RJ.....	52
Modelagem Tridimensional dos Laboratórios de Informática do UniFOA Utilizando os <i>Softwares Autodesk</i> .....	53
O desenvolvimento da competência de “ <i>Mirar com sentido</i> ” no processo de ensino e aprendizagem de Integrais através da resolução de problemas .....	54
O Kartódromo como ambiente de aprendizagem no Ensino de Física .....	55
O uso da impressão 3d para desenvolvimento de peças para estudos de cortes e seções nas disciplinas de desenho técnico.....	56
Objetos decorativos: ecodesign elaborado com resinas e biomassas .....	57
Os impactos ambientais negativos das linhas de transmissão Cachoeira Paulista - Adrianópolis I e II na Floresta da Cicuta.....	58
Otimização do Ciclo de Cura da Resina Benzoxazina .....	59
Planejamento e desenvolvimento de uma sala de mostra de produtos do MEMAT .....	60
Plano de Negócio Micro cervejaria – Empreendedorismo.....	61
Poder legislativo e proteção do meio ambiente. Estudo de caso: Volta Redonda/RJ. ....	62
Políticas de Incentivo ao Setor Automotivo e o Reflexo na Nacionalização de Componentes e Desenvolvimento da Logística Nacional .....	63
Processamento e Caracterização de Compósitos de Polipropileno reforçados com Biomassa da Casca de Açai: Comparação entre a utilização de Fibras <i>In Natura</i> e tratadas via Polpação Organosolv.....	64

Processamento e Caracterização de Compósitos de Resina Fenólica e Pó de Vidro para Confecção de Placas de Circuito Integrado .....	65
Projeto Água Viva: na proteção e manejo das matas ciliares do ribeirão Brandão. Volta Redonda/RJ. ....	66
Proposta de Automatização de Sistema Hidráulico utilizando Válvula Proporcional e controlador PID .....	67
Proposta de Avaliação do Projeto de Tratamento de Esgoto de Ipiabas .....	68
Proposta de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil em Obra Localizada no Condomínio SAMOA, em Volta Redonda, RJ .....	69
Qualidade de água do lago José Santos da Silva .....	70
Quiosque Urbano .....	71
Realidade Aumentada como ferramenta de identificação pessoal e veicular .....	72
SISCANTINA: Estudo, análise e desenvolvimento de um sistema integrado de gestão de cantinas escolares .....	73
Tratamento de efluente doméstico e produção de água de reuso através de um processo eletrolítico. ....	74
Um Aplicativo para Buscas de Eventos em Volta Redonda utilizando as Metodologias <i>Startup</i> e <i>Design Thinking</i> . ....	75
Um Aplicativo para Recargas de Cartões de Passagens aplicando Metodologia <i>Design Thinking</i> na criação de uma <i>Startup</i> . ....	76
Um caso de modelagem matemática aplicado a linhas de transmissão utilizando equações diferenciais parciais .....	77
Uma análise descritiva sobre as principais causas de patologias em edificações: Relato de Experiência .....	78
Uma Proposta de um Sistema de Irrigação Automático com Sensores utilizando a Plataforma Arduino. ....	79
Uma Proposta de uma Plataforma de Gerenciamento de Bens Patrimoniais .....	80
Utilização de Artemia de Água Doce ( <i>Dendrocephalus brasiliensis</i> ) em Ensaios de Ecotoxicidade .....	81
Utilização de espuma de poliuretano para descontaminação de águas contendo compostos fenólicos .....	82
Utilizando a Plataforma Arduino na Construção de um Alarme com Envio de Alerta via <i>Email</i> . ....	83

Utilizando a Plataforma Arduino na Construção de um Sistema de Travas Automatizadas.....	84
Utilizando as Metodologias de <i>Startup</i> e PBL na Criação de um Aplicativo para o Controle de Serviços Gerais.....	85
Utilizando as Metodologias <i>Startup</i> e <i>Design Thinking</i> para o Gerenciamento de Estacionamentos Rotativos .....	86
Utilizando <i>Design Thinking</i> na Construção de uma Aplicação <i>Web</i> Responsiva para a Marcação de Consultas Médicas .....	87
Utilizando <i>Design Thinking</i> na Construção de uma Aplicação <i>Web</i> Responsiva para o Controle de Horários de Estudos .....	88
Variáveis de Fukushima e um modelo de determinação de atitude de satélites artificiais .....	89
Viabilidade do Uso de PVC e do Silicone na Produção de Rodo para Remoção de Resíduos em Esteiras de Impressoras.....	90

## **A Análise de erros como contribuição para o processo avaliativo no ensino e aprendizagem de derivadas**

**LOPES, S. C.<sup>1</sup>; DIAS, R. R.<sup>2</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

2 – UNESA, Universidade Estácio de Sá, Campos dos Goytacazes, RJ.

[sandractlopes@yahoo.com.br](mailto:sandractlopes@yahoo.com.br)

### **RESUMO**

O objetivo deste trabalho é promover reflexões acerca da utilização da teoria da Análise de Erros a partir de atividades desenvolvidas em sala de aula com alunos do curso de Engenharia Ambiental e de Produção, no ensino de derivadas. Escolhemos o conceito de derivada por ser esse objeto matemático uma das mais importantes ferramentas do Cálculo Diferencial e ao mesmo tempo caracterizar-se por conta da grande dificuldade de compreensão por parte dos alunos de Cálculo Diferencial e Integral I. Os estudantes, desde as primeiras séries escolares, são cobrados, por meio de um sistema avaliativo, a apresentar soluções e resultados esperados pelo professor e o erro é considerado apenas como resultado de algo não aprendido ou de um conteúdo não absorvido pelo educando. Entretanto, além de ser um referente de desempenho, o erro pode e deve ser visto pelo professor e alunos como fonte de aprendizado. É através do erro, por exemplo, que o professor entende o que o aluno sabe ou como compreende algum conteúdo, dessa forma, a análise dos erros cometidos pelos estudantes, na execução de uma tarefa e/ou exercício pode vir a constituir-se numa forma de auxílio na elaboração de novas estratégias didáticas e planos de ensino, envolvendo assim a construção de conceitos matemáticos. Refletindo sobre a nossa prática em sala de aula, percebemos que os alunos, em sua maioria, criam uma barreira em relação às disciplinas de Cálculo nos cursos de Engenharia e optamos então em propor uma alternativa metodológica baseada na análise de erros em produções escritas. Os alunos, de posse de resoluções de provas anteriores, tentaram compreender os erros cometidos e propuseram uma análise profunda sobre esses erros a fim de entender o raciocínio e olhar para o erro como algo positivo, contribuindo assim para uma melhor qualidade da compreensão de conceitos. Para o aluno, essa análise ofereceu a possibilidade de conhecer possíveis dificuldades e limitações e para o professor ofereceu uma forma de identificar conhecimentos não compreendidos, enriquecendo assim o processo avaliativo. Olhando criticamente questões de derivadas, eles perceberam a riqueza de compreender o próprio erro, entender o raciocínio e buscar corrigi-lo com o auxílio de um trabalho em grupo e discussões com seus pares. De acordo com Cury (2004) trabalhar com a análise de erros requer planejamento de estratégias, discussão dos resultados. Os debates acerca das resoluções encontradas permitiram aos alunos construir novos conhecimentos matemáticos e (re)significar outros. A reflexão sobre os erros revelou lacunas em conceitos matemáticos básicos, possibilitando assim, corrigirmos algumas dessas falhas.

**Palavras-chave:** Análise de erros. Derivadas. Processo Avaliativo. Ensino e Aprendizagem.

## A relação entre o choque elétrico e os seres

MONTEIRO, A. M.<sup>1</sup>; FREITAS, C.M.S<sup>1</sup>

UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[adrieldemiranda@hotmail.com](mailto:adrieldemiranda@hotmail.com)

### RESUMO

A eletricidade transformou em muito, diversos ramos da nossa evolução, dando a nós uma ferramenta facilitadora para se conquistar o planeta e o por consequência o mundo. Entretanto, nossa ligação não é de todo recente, vindo desde o início dos tempos através dos relâmpagos, que sucediam os trovões! Essa forma tomada pela eletricidade, causou muitos males ao ser humano, como também vem se perpetuando por meio da energia utilizada no dia a dia, e sobre esses males, gerados pelos raios e pelo choque elétrico, a qual venho estudar suas consequências nas células dos vertebrados. As lesões causadas pela eletricidade podem ter duas fontes, a vinda do choque elétrico, que pode ter 4 mecanismos causadores, a conversão de energia elétrica para térmica durante a passagem da corrente elétrica, a alteração a nível células lesões traumáticas secundárias a contusões, contrações musculares vigorosas e quedas, e ao fim, liberação intensa de catecolamina. Já a causada pelos raios, pode ter 4 mecanismos igualmente a anterior, mas de característica própria, a causada pelo contato direto, por meio de outro objeto, por meio do solo e por explosão ou combustão. Sendo que a gravidade das lesões pode ter diversos fatores envolvidos, entre eles, a voltagem, a intensidade, o padrão e o tipo da corrente, assim como a resistência de cada corpo é diferente, em que uns apresentam maior ou menor quantidade de pelos, glândulas ou queratina, afetando assim para mais ou menor resistência do indivíduo. As lesões ocasionadas em cada uma das vítimas podem ocorrer em diferentes partes do corpo e dependendo da intensidade ou do local, pode ir desde um ferimento simples a óbito. Os locais são, cabeça ao pescoço, pele, sistema cardiovascular, nervoso, renal, musculo esquelético, respiratório, gastrintestinal. Diversos são os problemas causados, podendo haver catarata caso atingido na cabeça, e em casos de a eletricidade atravessar um braço a outro, este pode causar fibrilação ventricular (FV), que uma morte súbita decorrente desta é a causa mais comum em suas vítimas, sendo que o maior problema se dá não em correntes normalmente encontradas em nossas casas mas sim em de baixas voltagens de eletrodomésticos, etc. Pode-se portanto observar do conhecimento a qual temos até agora sobre o choque e seus perigos, que o meio mais eficaz para o apoio e ajuda a uma vítima de seus efeitos é a compreensão deste, para que ele não seja mascarado em uma verificação e por uma falta de entendimento sobre o assunto coloque em risco a vida ou até mesmo o futuro de quem for afetado.

**Palavras-chave:** Eletricidade. Relâmpago. Choque Elétrico. Lesões. Resistencia do Indivíduo.

## Acesso e Controle de Iluminação de uma Casa Inteligente utilizando a Plataforma Arduino

**MOURA, P.M. de<sup>1</sup>; SILVA, A.P.C. da<sup>1</sup>; JESUS, D.R.R. de<sup>1</sup>; RAMOS, V.P.<sup>1</sup>; VIEIRA, C. E. C.<sup>1</sup>; SÁ, L.F.C. de<sup>1,2</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

2 – IFRJ, Instituto Federal do Rio de Janeiro, Volta Redonda, RJ.

[pedrommoura1996@gmail.com](mailto:pedrommoura1996@gmail.com)

### RESUMO

A Automação consiste em melhorar ou automatizar totalmente um processo. A palavra tem origem grega e significa mover-se por si só, portanto, quando se automatiza um processo, pretende-se otimizar e/ou dinamizar o que precisa ser feito. A partir do conceito anterior, este projeto visa otimizar o acesso e controle de uma casa de forma inteligente. Para o acesso à residência, a porta será composta por um servo motor 9g, que ficará responsável pela abertura ou fechamento da mesma de duas maneiras: a primeira através de um *login* e senha previamente cadastrados no aplicativo instalado no *smartphone* do residente, elaborado na plataforma *App Inventor 2*, que se conectará com a porta por meio de conexão *bluetooth* e mediante validação dos dados do usuário, abrirá a porta ou a manterá fechada. A segunda maneira utilizará um sensor RFID (*Radio Frequency Identification*), através de um cartão ou *tag* para ocasiões em que o *smartphone* não esteja disponível. Nessa última situação, o residente poderá aproximar o cartão ou a *tag* no sensor RFID da fechadura da porta para que haja a liberação ou fechamento do servo motor para abertura ou fechamento da mesma. Dentro da residência, haverá a opção de controle das luzes através do aplicativo citado, onde o mesmo dispõe de menus que dão a possibilidade de acender cada lâmpada da casa. Caso o aplicativo não seja utilizado, as luzes poderão ser controladas através de interruptores disponibilizados em cada cômodo da residência. A lâmpada da área externa da casa será controlada por um LDR (*Light Dependent Resistor*) que condicionará a intensidade de luz da lâmpada conforme a luz do dia e para acender ou apagar a lâmpada é necessário a utilização do aplicativo ou interruptor. Para a elaboração de um circuito em menor escala visando demonstrar o funcionamento da proposta, será utilizado o dispositivo emulador de automação com característica educacional Arduino Uno, juntamente com diversos componentes tais como Módulo *Bluetooth Hc-05*, *Kit* Módulo Leitor RFID Mfrc522, *Leds*, Módulo Sensor de Luz, *jumpers*, *protoboard*, entre outros.

**Palavras-chave:** Automação residencial. Plataforma com Arduino. Casa Inteligente. *App Inventor 2*.

## Acionamento de Travas Elétricas através de Teclado Matricial e Cartão Magnético utilizando a Plataforma Arduino

**ABBAS, A. K.<sup>1</sup>; ARAÚJO, J. V. N.<sup>1</sup>; SILVA, G. L. da<sup>1</sup>; COSTA, P. H. F.<sup>1</sup>; VIEIRA, C.E.C.<sup>1</sup>; SÁ, L.F.C. de<sup>1,2</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

2 – IFRJ, Instituto Federal do Rio de Janeiro, Volta Redonda, RJ.

[ahmadkabbas88@live.com](mailto:ahmadkabbas88@live.com)

### RESUMO

Este projeto tem como objetivo desenvolver um sistema para melhorar a segurança das residências, destacando que esse tipo de automação residencial não se limita somente à portas, podendo também ser utilizado em portões, gavetas, armários e tudo aquilo que pode ser trancado. A ideia de criar uma fechadura de acionamento sem chaves surgiu após a verificação de que o número de arrombamentos e tentativas de assaltos à residências vem aumentando nos últimos anos. A tranca eletrônica pode ser produzida em larga escala visto que os equipamentos utilizados para a sua construção não têm custo alto e é acessível a toda a população. A princípio pode-se abrir as travas eletrônicas de duas maneiras: a primeira pode ser feita por *tags* ou cartões que são previamente cadastrados e, conseqüentemente, autorizados a ter acesso a um ambiente, por exemplo; a outra, mais convencional, é realizada por meio de senha que será inserida através de um teclado matricial, para que, em casos de perda do cartão, a pessoa não ficar sem o acesso a um determinado local. A principal tecnologia utilizada nesse processo é o RFID (*Radio Frequency IDentification*), que transmite ondas de rádio para comunicação e transferência de dados. A *tag* com um código único é embutida no cartão ou chaveiro e ao passar o objeto codificado na frente do leitor, ele irá receber a informação do proprietário do cartão, permitindo sua entrada acionando a tranca da porta dando acesso ao local desejado. Os materiais que foram utilizados para o desenvolvimento desse projeto foram: um kit Arduino, um kit RFID RC522, um sensor infravermelho para prevenção de arrombamentos e acionamento de alarme, um módulo de acionamento relé, um *display* 16x2 para exibir a tela da senha, uma fechadura ou trava elétrica, *jumpers* e um teclado matricial 3x4 para inserção da senha. Neste projeto será adotada a Metodologia Ágil Kanban, facilitando a organização, programação e verificação do andamento do projeto, visto que essa ferramenta separa todos os processos por colunas, facilitando, assim, a visão geral de como o projeto está progredindo.

**Palavras-chave:** Automação residencial. Segurança. Projetos com Arduino.

## **Alô Prefeitura tornando a cidade mais digital: Criando uma *Startup* com auxílio da Metodologia Ativa PBL na geração do aplicativo *Mobile***

**ABBAS, A. K.<sup>1</sup>; ARAUJO, J. V. N.<sup>1</sup>; SILVA, G. L. da<sup>1</sup>; COSTA, P. H. F.<sup>1</sup>;  
SIQUEIRA FILHO, V.<sup>1</sup>; SÁ L. F. C. de<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

[ahmadkabbas88@live.com](mailto:ahmadkabbas88@live.com)

### **RESUMO**

A evolução da tecnologia é algo claramente notável nos dias atuais, sendo verificada e apresentada de diversas formas, como pode ser observada nas atividades de lazer, do cotidiano e do campo profissional. No ambiente profissional percebe-se que é cada vez mais comum as pessoas criarem *startups* que são frutos de suas ideias, gerando aplicativos principalmente na plataforma *mobile*. Com isso foram desenvolvidas várias maneiras para facilitar a criação das *startups* e o desenvolvimento de suas ideias através da aplicação, por exemplo, das metodologias ativas de aprendizagem que vem evoluindo ao longo dos anos. Uma dessas metodologias e que será utilizada nesse projeto é a PBL (*Problem Basead Learning* ou Aprendizagem Baseada em Problemas), procurando apoiar a solução de problemas enfrentados por um determinado cliente. A proposta visa estimular o estudo individual de acordo com o ritmo e interesse dos desenvolvedores deste projeto. Este trabalho tem como objetivo apresentar um estudo sobre as características essenciais para a criação de uma *startup* utilizando a metodologia PBL para resolver os problemas que podem ser encontrados no desenvolvimento do projeto. O PBL é um modelo que vem sendo aplicado não somente na área de ensino, mas também na área de desenvolvimento de *softwares*, nos setores industriais, etc. Ao longo do desenvolvimento da aplicação para este caso em questão, a metodologia tem como objetivo racionalizar o suprimento de estoque e facilitar o controle do mesmo, evitando a falta de produtos para a venda devido a possíveis erros de controle. Este trabalho de pesquisa tem como objetivo explicar o desenvolvimento de um *software* utilizando o PBL, visando auxiliar as pessoas a se comunicarem diretamente com os órgãos responsáveis pelo serviço público. A proposta surgiu através de observações em relação a problemática encontrada pelos cidadãos ao comunicarem com as empresas ou órgãos responsáveis pelos problemas detectados na cidade e que, de certa forma, dificultam dia-a-dia das pessoas, tendo assim a oportunidade de estar diretamente conversando com os responsáveis para resolver determinada necessidade levantada.

**Agência financiadora:** FOA.

**Palavras-chave:** Detecção de problemas. PBL. *Startups*. Aplicação *mobile*.

## **Análise de Infraestrutura e Demanda Energética para inserção de Veículos Elétricos no Brasil**

**GUILHERME, V. S.<sup>1</sup>; MARTINS, G. L.<sup>1</sup>; MORAIS, M. G.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[isomailson04@yahoo.com.br](mailto:isomailson04@yahoo.com.br)

### **RESUMO**

Nos dias atuais, há uma grande pressão para com a preservação ambiental fazendo com que os Países e Empresas adotem práticas cada vez mais sustentáveis para minimizar os impactos ao meio ambiente. Preocupações com as mudanças climáticas e o aquecimento global resultaram na recente formulação e adoção do Acordo de Paris (COP – 21) aprovado em 12 de dezembro de 2015. No centro deste debate está a necessidade da redução de emissão de poluentes na atmosfera, onde, grande parte é de responsabilidade do uso de combustíveis fósseis. O setor de transportes é essencial para o desenvolvimento econômico, é o que mais consome petróleo em todo o mundo. Em resposta a esse cenário, empresas fabricantes de veículos automotores tem direcionado esforços em pesquisas e desenvolvimento alinhado ao avanço tecnológico da Engenharia Elétrica e Eletrônica encontrando a alternativa de optar pelos veículos elétricos em diferentes configurações. Diversos países como Alemanha, França, EUA e China já vem consolidando esses tipos de veículos em suas frotas e estabelecendo metas para banir veículos com propulsão à motores de combustão interna, porém, alguns países irão demorar um pouco mais para se adequarem a essas novas tecnologias, devido a incentivos e investimentos públicos/privados em infraestrutura de recarga e demanda energética, assim como o Brasil. O presente trabalho busca compreender que para a efetiva inserção dos veículos elétricos no setor de transportes brasileiro são necessários recursos que viabilizem infraestrutura de recarga indispensável para as baterias através de estações de carregamento pública e privada que acompanhem e atendam o crescimento da frota. A pesquisa apresenta uma simulação do impacto energético, baseada em projeções da frota atual de automóveis circulantes no país, relacionando dados obtidos da montadora do automóvel elétrico mais vendido do mundo, o Nissan Leaf. Com o progresso da concentração de veículos plug-in, haverá um aumento significativo no consumo de energia do país, com isso se faz necessário buscas por alternativas que deem suporte ao sistema energético brasileiro como a geração de energia através de fontes renováveis e o consumo inteligente, como no caso dos smart grids, que associados aos carros elétricos plug-in, as baterias seriam carregadas nos horários de baixa demanda e descarregadas no horário de pico. Atualmente o país tem obtido uma boa aceitação aos veículos híbridos, principal caminho para transição dos veículos convencionais à combustão interna para os totalmente elétricos.

**Palavras-chave:** Veículo Elétrico. Infraestrutura. Demanda Energética.

## **Análise prática de enchimento de solda em eixos SAE 1045 desgastados**

**CHAVES, C. M.<sup>1</sup>; PALMEIRA, A. A.<sup>1</sup>; NEUBA, L. M.<sup>1</sup>; ARAÚJO, A. F.<sup>1</sup>; SILVA, J. A.<sup>1</sup>; CARNEIRO, M. S.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
caiogmc1995@gmail.com

### **RESUMO**

O presente estudo oferece resultados para redução de custos através da recuperação de eixos SAE 1045 por soldagem, evitando a troca do equipamento e incrementando propriedades mecânicas dos mesmos. Esta melhora de propriedades foi verificada por meio de ensaios não destrutivos de dureza com utilização de dois corpos de prova com diferentes diâmetros, 13 mm e 25 mm. Estes foram soldados (enchidos) com solda MIG variando de acordo com três condições distintas de soldagem, passes sucessivos, passes intercalados e pré-aquecimento. Os ensaios foram realizados tanto para o metal de adição quanto para o metal de base. Pela análise do resultado do ensaio de dureza do eixo enchido com solda, 25 mm de diâmetro, verificou-se uma maior densidade da ferrita acicular obtida através nos corpos de prova que foram pré-aquecidos, gerando uma dureza de 83 HRB. Nos corpos de prova de 13 mm, verificou-se que o mesmo procedimento de solda obteve maior dureza, desta vez de 86HRB, uma dureza maior quando comparada a anterior e que provavelmente o valor fora superior devido ao encharque da temperatura. Pela análise do resultado do ensaio de dureza do metal de base, foi constatado que tanto o corpo de prova de 25 mm quanto o corpo de prova de 13 mm, diminuíram sua dureza após o procedimento de soldagem, pois este aquecimento posterior teve o efeito semelhante ao de um tratamento térmico de recozimento, contribuindo para diminuição da dureza. Ao se comparar as durezas de corpos de prova de diferentes diâmetros e idênticos em procedimento de soldagem, verificou-se, para passes intercalados, resultando uma máxima dureza de 80 HRB e uma mínima de 78 HRB, gerando uma média de dureza de 79 HRB para as amostras de 25 mm e uma média de dureza de 80 HRB para as amostras de 13 mm. Para passes sucessivos verificou-se a mesma dureza nos corpos de prova, resultando uma máxima dureza de 77 HRB e uma mínima dureza de 75 HRB, gerando uma média de dureza de 76 HRB para ambas as amostras. Na soldagem com pré-aquecimento observou-se uma dureza maior de 7% no corpo de prova com diâmetro de 13 mm quando comparado ao corpo de prova de diâmetro de 25. Portanto, em todos os casos, foi observado que as maiores durezas foram obtidas das amostras de 13 mm devido ao melhor encharque da temperatura.

**Palavras-chave:** Eixo. Enchimento por MIG. Dureza.

## Aplicando a Aprendizagem Baseada em Projetos na Construção de um ChatBot para o Campus do UniFOA

**SCIOTA, T. P.<sup>1</sup>; ALBERTO, M. G.<sup>1</sup>; MIRANDA, R. R. de<sup>1</sup>; RIBEIRO, R. F. R.<sup>1</sup>;  
SIQUEIRA FILHO, V.<sup>1</sup>; GAZONI, R. L.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[tulio.sciotta@gmail.com](mailto:tulio.sciotta@gmail.com)

### RESUMO

Falar direto com uma máquina para interagir com ela parecia ser possível somente em filmes de ficção científica até bem pouco tempo atrás. Porém, com avanços significativos, tanto na área de inteligência artificial, quanto na área de robótica e de computação, este sonho já se tornou realidade com vários exemplos existentes ao alcance de todos. Um dos exemplos mais comuns destas novas tecnologias são os *chatbots*, robôs digitais programados para conversar com pessoas. Os mais simples usam regras pré-programadas para responderem a certas perguntas feitas a eles e são muito usados por grandes empresas para fazerem um atendimento primário aos seus clientes via Internet. Outros mais avançados usam técnicas de *machine learning* ou aprendizagem de máquina para aprenderem com as suas conversas com o objetivo de responderem a perguntas não programadas e parecerem cada vez mais humanos. Tentando encontrar uma solução para um problema muito comum dentro das universidades, como por exemplo descobrir a localização de um certo prédio, quem é a pessoa responsável por um determinado assunto, qual é o horário de aulas, entre outras aplicações, este projeto pretende usar inteligência artificial dentro de um pequeno robô personalizado para solucionar estes problemas de maneira interativa. Ele será baseada no serviço de inteligência artificial da IBM (*International Business Machines*), conhecido como Watson que pode simular a capacidade humana de raciocinar, perceber, tomar decisões e resolver problemas, permitindo que ele aprenda com suas interações para poder solucionar problemas mais complexos que não estejam programados para resolver, melhorando a experiência com o usuário. Ele será armazenado em uma *Raspberry pi*, que é um mini-computador e foi escolhido devido ao seu tamanho, preço, poder de processamento e por possuir a maior parte das tecnologias de entrada e saída necessárias para o funcionamento adequado deste projeto. Para que a aplicação seja construída, foi adotada a metodologia PjBL (*Project Based Learning* ou Aprendizagem Baseada em Projetos) que se baseia na solução de problemas e é usada para direcionar o aprendizado dos integrantes da equipe em busca da solução do problema em questão, trabalhando de forma cooperativa.

**Palavras-chave:** Inteligência artificial. *Chatbots*. ABP. *Raspberry pi*.

## **Aplicativo *StartGroup* auxiliando a integração e geração de *Startups*: Utilizando Metodologia *Design Thinking* na sua construção**

**PAULA, R. S. de<sup>1</sup>; CARVALHO, D. S.<sup>1</sup>; SOARES, I. J. da S.<sup>1</sup>; SIQUEIRA FILHO,  
V.<sup>1</sup>; SOUZA, L. C. de<sup>1</sup>; FIGUEIREDO A. M.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[rondineiler@hotmail.com](mailto:rondineiler@hotmail.com)

### **RESUMO**

A criação de novos empreendimentos é constante nos dias atuais e tem ocorrido com bastante frequência, sendo muitos negócios produzidos com ideias inovadoras cujo objetivo é melhorar e facilitar a vida de diversas pessoas, aumentando a eficiência e otimizando muitos serviços. O surgimento de ideias, projetos, soluções ou melhorias podem parece simples de serem realizados no momento de sua concepção e quando está no papel, mas o que muita vezes não permite com que o projeto se desenvolva na realidade, é a falta de pessoas capacitadas e que tenham um perfil para formarem uma equipe que torne possível a sua operacionalização de acordo com o que foi planejado. O projeto proposto neste estudo visa solucionar ou amenizar este problema, criando uma plataforma *online* onde seja possível encontrar profissionais, empreendedores, investidores e especialistas em alguma área específica para a criação de um projeto ou de uma *startup*. Neste ambiente, os integrantes registram seu perfil, para então, ter acesso ao sistema. Desta forma será possível a geração e agrupamento de informações para que se possa compor uma equipe de trabalho, diminuindo a perda de tempo em recrutamentos e seleção de profissionais. Todo novo usuário da plataforma *web* deverá realizar um cadastro informando seus dados pessoais, profissionais, nível de conhecimento que possui, formação acadêmica e a melhor forma de ser localizado. Um recurso que pode ser considerado um dos mais importantes neste projeto é a geolocalização utilizando o *Google Maps*, sendo assim, possível encontrar o integrante ideal o mais próximo possível do local do projeto em questão. A proposta é gerar um mapa com a localização e o perfil de cada usuário cadastrado, sendo também possível fazer uma busca específica em alguma localidade escolhida. A aplicação *online* permitirá o vínculo à rede social do usuário para aumentar a quantidade de informações, desta forma o processo será agilizado e acelerado de forma eficiente e otimizada para a criação de novos grupos de trabalho ou para a formação de novos empreendimentos ou negócios.

**Palavras-chave:** *Startups*. *Design Thinking*. Geolocalização. Plataforma *web*.

## Atividades Colaborativas envolvendo Taxas relacionadas á luz das Metodologias Ativas de Ensino

**DIAS, R.R.<sup>1</sup> ; LOPES, S.C.<sup>2</sup>**

1 – UNESA, Universidade Estácio de Sá, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro.

2- UNIFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

[rodrigordias@uol.com.br](mailto:rodrigordias@uol.com.br)

### RESUMO

Quando se pensa, de uma maneira generalizada a respeito as aulas de Cálculo, pode-se valer de uma das prerrogativas de Dewey (1910) que afirmava que estas foram pensadas e organizadas para fazer com que os alunos nos ouçam. Para ele, o ato de “fazer” os alunos nos ouvir os conduziria a uma postura de absorção de conteúdos e/ou informações sem reflexão, totalmente desprovidos de uma postura ativa, impedindo assim que o aluno se tornasse protagonista no seu processo de aprendizagem. Na busca de se reverter o cenário no qual se encontra o ensino do Cálculo, deve-se estar atentos ao atual momento histórico, um momento onde a previsibilidade, as vedardes eternas, inquestionáveis e imutáveis já não tem mais espaço. Nesse sentido, as formas de ensinar precisam ser revistas e numa tentativa de (re)significa-las. As concepções das formas de ensino devem ter como foco, inicialmente, como os sujeitos aprendem, para só a partir dessa análise, poder definir como é que se ensinam os conteúdos. Independente de serem classificados em conteúdos elementares ou não, estes devem ser pensados de forma a conduzir os estudantes a pensar, refletir, criar hipóteses e não a serem “encapsulados” por um conjunto de procedimentos operatórios que na maioria das vezes não são dotados de nenhum tipo de sentido a não ser o de se chegar a uma resposta certa. Um dos conteúdos do Cálculo 1 que podem ser trabalhados nessa nova perspectiva de ensino são os problemas envolvendo as taxas relacionadas. O ser humano está sempre na busca de descrever o comportamento dos fenômenos físicos que o cercam. Em geral, começam descrevendo problemas mais simplificados, ou seja, desprezando algumas variáveis menos relevantes. Em seguida, gradativamente são acrescentadas novas variáveis até chegar o mais próximo possível da realidade. Neste contexto temos as Taxas relacionadas, que são as relações estabelecidas entre as várias Taxas de variação de um determinado fenômeno físico. É no momento do trabalho com as taxas relacionadas, que os obstáculos sejam epistemológicos e/ou didáticos “tomam corpo e forma”, causando nos estudantes uma sensação de desespero e incapacidade. O presente estudo, tem por objetivo, apresentar um conjunto de atividades relativas às taxas relacionadas, e que pautadas nas metodologias ativas da aprendizagem, favoreçam as mudanças conceituais promovidas por elas, despertando nos alunos condições de pensar sobre os conceitos, levantar hipóteses e como consequência dessas ações alterar suas concepções conceituais iniciais.

**Palavras-chave:** Ensino de Cálculo. Metodologias Ativas. Educação Matemática.

## **Avaliação da Biodegradação de Compósitos de PEAD/ Carbonato de Cálcio via Solo Simulado**

**MAIA, V. C.<sup>1</sup>; TESSARO, I.<sup>1</sup>; SILVA, C. D.<sup>1</sup>; PEREIRA, A. C. C.<sup>1</sup>; MONTORO, S. R.<sup>1</sup>; BANDEIRA, C. F.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[cirlene.fourquet@yahoo.com.br](mailto:cirlene.fourquet@yahoo.com.br)

### **RESUMO**

Nas últimas décadas a demanda por materiais poliméricos vem crescendo exponencialmente, entretanto, este aumento trouxe consigo um aumento considerável de resíduos de origem polimérica que, dispostos ou não de forma adequada, levam décadas para se degradarem. Em decorrência disto, vários estudos sobre degradabilidade de materiais, têm sido realizados. Dentre estes, o de degradabilidade em solo simulado vem se destacado por ser considerado o menos agressivo ao meio ambiente. Este processo consiste na decomposição dos materiais por ação de enzimas produzidas por microrganismos presentes no solo. Um dos polímeros de maior aplicabilidade atualmente é o PEAD (Polietileno de Alta Densidade). Ele pode ser utilizado em diferentes segmentos da indústria de transformação de plásticos em fabricação de sacolas, utensílios domésticos, dutos para redes de saneamento, embalagens, entre outros, por processamento de moldagem por sopro, extrusão e moldagem por injeção. Esta grande flexibilidade se deve a suas características mecânicas, químicas e elétricas (Densidade de 0,97 g/cm<sup>3</sup>, temperatura de fusão entre 125-135°C, condutividade térmica entre 0,42-0,52 W/(m.K), resistividade superficial de 10<sup>15</sup>Ω, resistência a tração entre 20-45MPa e ser inerte a maioria dos produtos químicos), bem como ao seu baixo custo. Além disto, este polímero vem sendo usados como matriz na fabricação de compósitos, explorando, desta forma, um novo nicho do mercado. No tocante as cargas, a utilização de minerais, especialmente o carbonato de cálcio, em polímeros termoplásticos, tem se tornado muito frequente, para melhorar as propriedades mecânicas e/ou reduzir os custos de fabricação dos componentes. Vários pesquisadores vêm estudando e produzindo materiais compósitos de PEAD/carbonato de cálcio. Entretanto, poucos são os trabalhos técnicos envolvendo o comportamento de degradação em solo simulado deste tipo de material. Por isto, o presente trabalho tem como objetivo estudar a decomposição do compósito de PEAD/carbonato de cálcio com 10, 15 e 20% m/m de carbonato de cálcio em PEAD e os efeitos em sua estrutura. O solo simulado é produzido misturando-se partes iguais de esterco de cavalo, areia de praia e solo fértil com baixo teor de argila (ASTM G-160). As amostras pesadas, serão imersas por um período de 8 semanas e avaliadas semanalmente. Após este período, os corpos de prova serão avaliados quanto a perda de massa por decomposição, resistência ao impacto tipo *Izod*, quanto ao tipo de fratura em um microscópio óptico e por termogravimetria para avaliação de perda de massa. Todos os testes serão comparados com a amostra antes da imersão e esperasse uma redução da resistência ao impacto, bem como da temperatura de degradação.

**Palavras-chave:** Decomposição. Resistência ao impacto. Termogravimetria.

## **Avaliação da Biodegradação de Compósitos de PP/Carbonato de Cálcio via Solo Simulado**

**MAGNO, V. N. G. B.<sup>1</sup>; SOUZA, H. F.<sup>1</sup>; OLIVEIRA, M. S.<sup>1</sup>; SILVA, E. A.<sup>1</sup>;  
MONTORO, S. R.<sup>1</sup>; BANDEIRA, C. F.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[cirlene.fourquet@yahoo.com.br](mailto:cirlene.fourquet@yahoo.com.br)

### **RESUMO**

A indústria tem buscado desenvolver produtos que tenham qualidade e custo reduzido. Para atender essa demanda, os materiais compósitos, têm se mostrado uma alternativa atraente. Entretanto, a escolha da matriz a ser empregada depende da aplicação final do compósito. No caso das matrizes polimérico, seu uso apresenta vantagens quando comparadas com os metais, visto que, são mais resistentes ao ataque químico, não são magnéticos, não são condutores, apresentam uma excepcional relação resistência/peso e baixa densidade entre 0,9 e 1,5 g/cm<sup>2</sup>. No entanto, este crescimento da produção, trouxe consigo um aumento considerável de resíduos de origem polimérica que levam décadas para se degradarem. Em decorrência disto, vários estudos sobre degradabilidade de materiais têm sido realizados. Dentre estes, um processo que consiste na decomposição dos materiais por ação de enzimas produzidas por microrganismos presentes no solo, vem se destacando por ser considerado o menos agressivo ao meio ambiente e é chamado processo de degradação em solo simulado. Um dos polímeros mais utilizados na atualidade, seja na forma pura ou como matriz em compósitos poliméricos é o PP ou Polietileno devido ao seu fácil processamento, por possuir baixa densidade (0,85-0,95 g/cm<sup>3</sup>), por ser relativamente barato, apresentar elevada resistência química e a solventes e boa estabilidade térmica, fazendo com que seu campo de aplicação se estenda desde a produção de fibras até materiais de autopeças e hospitalares. No que se referem as cargas minerais, em polímeros termoplásticos, tem se tornado muito frequente, para, principalmente, melhorar as propriedades mecânicas e/ou reduzir os custos de fabricação dos componentes, a utilização do carbonato de cálcio na forma natural (GCC - *Ground Calcium Carbonate*) ou na forma precipitada (PCC - *Precipitated Calcium Carbonate*). Muito embora tenha havido um grande impulso no desenvolvimento e caracterização de compósitos poliméricos, são poucos os trabalhos técnicos envolvendo o comportamento degradativo em solo simulado dos compósitos de PP/carbonato de cálcio. Em vista deste fato, o presente trabalho tem como objetivo estudar a decomposição, em solo simulado, do compósito de PP/carbonato de cálcio com 10, 15 e 20% m/m de carbonato de cálcio em PP e os efeitos em sua estrutura. O solo será produzido com partes iguais de esterco de cavalo, areia de praia e solo fértil com baixo teor de argila. As amostras pesadas, serão imersas por um período de 8 semanas e avaliadas semanalmente. Posteriormente, os corpos de prova serão avaliados quanto a perda de massa por decomposição, resistência ao impacto tipo *Izod*, quanto ao tipo de fratura em um microscópio óptico e por termogravimetria para avaliação de perda de massa. Todos os testes serão comparados com a amostra não imersa e esperasse uma redução da resistência ao impacto, bem como da temperatura de degradação.

**Palavras-chave:** Decomposição. Resistência ao impacto. Termogravimetria.

## **Avaliação da Toxicidade do Extrato Fenólico Utilizando o *Dendrocephalus brasiliensis*, Pesta 1921 (Crustacea: Anostraca) Como Organismo Teste**

**MACHADO, C.E.V.<sup>1,2</sup>; GOMES, A.<sup>1</sup>; GAMBARATO, B.C.<sup>1</sup>; BATISTA, A.P.S.<sup>2</sup>;  
CASTRO, L.R.Z.S.<sup>2</sup>;**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

2 – UFRJ, Universidade Federal do Rio de Janeiro – CEDERJ, Volta Redonda, RJ.

[cynthiaesposti@foa.org.br](mailto:cynthiaesposti@foa.org.br)

### **RESUMO**

O fenol também conhecido por hidroxibenzeno, ácido carbólico, ácido fenólico ou ácido fênico e também seus derivados são muito utilizados por indústrias em diversos processos, porém esta substância possui uma alta capacidade de transformação celular sendo muito prejudicial aos seres vivos. Devido a estes fatores deletérios aos seres vivos, surge o presente trabalho, que terá como objetivo avaliar através de ensaio de toxicidade utilizando o microcrustáceo *Dendrocephalus brasiliensis* o extrato filtrado obtido através da remoção de uma solução de fenol na concentração de 1000 mg/L em três tipos de elementos filtrantes: um contendo serragem, um contendo o carvão da serragem e outro contendo celulose microcristalina. O presente estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais do UniFOA (CEUA/UniFOA) sob número 001/18, para a utilização do *D. brasiliensis* em estudos de toxicidade. O ensaio será realizado através da passagem da solução de 1000mg/L de fenol através dos filtros, com a utilização de uma bomba peristáltica. Após o tempo de eluição da solução pelos filtros, nos extratos obtidos serão analisados o teor de fenol e também será avaliado a toxicidade aguda em cada extrato obtido, de forma a avaliar qual tipo de filtro é o mais eficiente na remoção do fenol. As concentrações de fenol nos extratos filtrados serão mensuradas através de espectrofotometria de absorção molecular, no qual serão determinadas pela medição do quantum de intensidade absorvida de luz por uma coloração vermelha desenvolvida pela reação do fenol com o reagente alizarina, cor esta proporcional a concentração de fenol presente nos extratos obtidos. Os ensaios de toxicidade, serão realizados utilizando 10 indivíduos em tubos de acrílico com diluições dos extratos obtidos nas filtrações nas concentrações de 0,005%, 0,010%, 0,025%, 0,05%, 0,10%, onde todas as diluições serão feitas em triplicata, junto com uma prova em branco (sem a presença de contaminantes). As concentrações diluídas, serão incubados por 48h, em câmara piloto com temperatura controlada em 25°C, e foto período de 12h. Ao final do período de exposição, será feita a contagem do número de indivíduos mortos em cada diluição, a fim de se estabelecer a concentração letal média do extrato filtrado, tendo como referência a toxicidade do fenol de 70mg/Kg. Os resultados obtidos nos mostrarão qual dos métodos filtrantes poderão ser utilizados em processos de descontaminação de efluentes contendo compostos fenólicos.

**Palavras-chave:** Toxicidade. Extrato fenólico. *Dendrocephalus brasiliensis*.

## Avaliação de Microdureza de Ligas Cr-Hf-Nb

**GIGLOTTI, J. C. J.<sup>1,2</sup>; MELO, E. S.<sup>1</sup>; NUNES, C. A.<sup>3</sup>; COELHO, G. C.<sup>3</sup>;  
Joubert, J.-M.<sup>2</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

2 – Institut de Chimie et des Matériaux Paris-Est – UMR7182, Thiais, France..

3 – Escola de Engenharia de Lorena, Lorena, SP.

[carlosjanio@uol.com.br](mailto:carlosjanio@uol.com.br)

### RESUMO

O avanço tecnológico tem gerado demanda crescente por materiais que possam ser utilizados sob elevadas temperaturas de trabalho e ambientes muito oxidantes, o que inclui ligas intermetálicas de metais refratários. Este trabalho teve por objetivo estudar a microdureza de ligas do sistema Cr–Hf–Nb no estado bruto de fusão e tratadas termicamente a 1200°C. Ligas Cr–Hf–Nb foram fundidas com lâminas de Cr (min. 99,9 %), Hf (min. 99,8 %) e Nb (min. 99,9 %), em forno a arco e tratadas termicamente a 1200 °C em forno tubular em atmosfera de argônio. As relações de fases nessas ligas foram identificadas por difração de raios-X, por contraste, em imagens obtidas via microscopia eletrônica de varredura no modo elétrons retroespalhados e via *electron probe microanalysis*. As ligas tiveram sua dureza medida pelo método Vickers (microdureza) com carga de 0,1 *kgf* e tempo de aplicação de 20 s. Os resultados, obtidos da média aritmética das medições realizadas, mostraram que a fase C14 apresenta maior dureza que a fase C15, nas regiões homogêneas e heterogêneas com cromo solução sólida, e menor dureza nas regiões heterogêneas com háfnio solução sólida.

**Palavras-chave:** Microdureza. Cr–Hf–Nb.

## **Benefícios ao aprendizado com uso de Metodologias Ativas: Design Thinking**

**MARQUES, R.<sup>1</sup>; BUBNOFF, S.A.O.<sup>1</sup>; CABO, G.<sup>1</sup>; COSTA, T. D.<sup>1</sup>; TELLES, V.<sup>1</sup>**

*1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.*

*[rafamarques750@gmail.com](mailto:rafamarques750@gmail.com)*

### **RESUMO**

O propósito deste trabalho é mostrar o funcionamento do Design Thinking uma das várias ferramentas utilizadas pelas Metodologias Ativas, esta em especial utiliza a inovação buscando uma abordagem mais criativa para resolução de problemas. Tal metodologia procura potencializar ainda mais o aprendizado, visto que a ferramenta permite ao aluno ser protagonista do próprio estudo, no lugar do professor, o design thinking assim como outras metodologias ativas, possui vantagens e desvantagens. Com o ímpeto de promover o aluno nos processos de ensino e aprendizagem o uso das metodologias ativas tem ficado cada vez mais em evidência nos dias atuais. Como ideal essas metodologias de ensino buscam atribuir ao corpo estudantil uma função ativa no que diz respeito à própria construção do saber, substituindo o velho e tradicional modo de ensino (em que o professor é o emissor e os alunos os receptores da informação) por um novo e eficaz modelo baseado no estímulo sobre o conhecimento, trabalhando em conjunto com os alunos para compartilhar conceitos e estimular o pensamento crítico com o intuito de promover significativas mudanças na sociedade. Além das maneiras tradicionais já conhecidas, a metodologia ativa possui consigo uma subdivisão cada qual com sua prática, que são amplamente utilizadas em muitas instituições de ensino como a aprendizagem baseada em projetos ou problemas (ABP), Estudos de Caso, Aprendizagem entre Pares ou por times (TBL) e outros. Contudo o foco deste trabalho foi Design Thinking também conhecido como DT. A metodologia Design Thinking (DT), conhecida por seu processo de busca prática e criativa propõe um método de ensino a análise, síntese, ideação e prototipação de uma solução/ ideia que possivelmente reverterá problemas e criará possíveis resultados e melhorias no setor a ser estudado. Com uma combinação de empatia, criatividade e racionalidade as necessidades reais do cliente/setor a ser estudado, são encontradas mais facilmente através do íntimo engajamento das pessoas. Através da busca pelas necessidades do usuário (Need Finding) é possível identificar quais dificuldades estão sendo passadas pelo usuário/situação.

**Palavras-chave:** Design Thinking. Metodologias Ativas. Aprendizado.

## **Coleta Seletiva no UniFOA - Implantação de Processo Piloto no Prédio 18**

**ALCÂNTARA, M.G.<sup>1</sup>; BRAGA, P.S.<sup>1</sup>; SILVA, C.D.<sup>1</sup>; FAGUNDES, L.A.P.<sup>1</sup>; SOUZA, D.M.<sup>1</sup>; PEREIRA, A.C.C.<sup>1</sup>; RODRIGUES, D.C.G.A.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[denise.cgar@gmail.com](mailto:denise.cgar@gmail.com)

### **RESUMO**

A gestão dos resíduos sólidos tem sido um dos maiores desafios para a humanidade, pois a quantidade gerada e a sua má administração acarreta grandes danos ambientais, além de refletir em aumento de gastos financeiros devido a sua má destinação. Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS a coleta seletiva dos resíduos é um sistema de recolhimento de materiais recicláveis, tais como vidros, metais, plásticos e papéis separados na fonte geradora. A Coleta Seletiva é um dos passos para o correto gerenciamento dos resíduos pelas instituições e municípios. Atualmente o Centro Universitário de Volta Redonda não possui esse sistema e seus resíduos recicláveis são destinados juntamente com os resíduos não-recicláveis ao Centro de Tratamento de Resíduos de Barra Mansa – RJ. Dessa forma, esse projeto tem por objetivo fornecer subsídios para a implantação de um sistema de coleta seletiva no *campus* Olézio Galotti. Como objetivos específicos: Analisar e levantar dados qualitativos e quantitativos dos coletores localizados no prédio 18; Analisar o fluxo de resíduos no prédio 18 e sua destinação; Promover ações de conscientização e de educação ambiental; Implantar coletores pilotos e avaliar sua aplicabilidade. Os procedimentos utilizados foram a pesquisa bibliográfica, estudo de caso, levantamento e interpretação de dados. Os resultados obtidos apontaram um grande potencial para a efetivação da implantação do sistema de coleta seletiva no UniFOA. A partir da revisão bibliográfica e da pesquisa de campo, optou-se por implantar apenas três tipos de coletores, dois para resíduos que serão reciclados, sendo um receptor destinado a papel para os resíduos reciclados, e o outro coletor para o secos que são os recicláveis em geral, mas excluem o papel pelo fato do mesmo ser danificado em contato com líquido. E o terceiro coletor é o dos úmidos e rejeitos, pois o lixo orgânico não será compostado mediante os resultados obtidos no levantamento de dados, que mostrou gerar uma pequena quantidade desses resíduos, logo será o único enviado para o aterro sanitário, junto aos rejeitos. Os coletores piloto estão sendo confeccionados com *pallets* reutilizados e a tinta utilizada para sua identificação é orgânica. A implantação dos coletores no prédio 18 se dará no início de setembro, quando se iniciará a campanha educativa junto aos frequentadores.

**Agência Financiadora:** FOA (Bolsa de iniciação Científica)

**Palavras-chave:** Coleta Seletiva. Reciclagem. Resíduos.

## **Compósitos de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) reforçados com Biomassa da Casca do Açaí**

**ROSA, V. V. S.<sup>1</sup>; BANDEIRA, C. F.<sup>1</sup>; MONTORO, S. R.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[viniciusvicente7@hotmail.com](mailto:viniciusvicente7@hotmail.com)

### **RESUMO**

Existe uma convergência no uso de recursos naturais renováveis alternativos, para benefício do ser humano na criação de novos materiais. Presentemente, a pesquisa no desenvolvimento de novos materiais direciona-se para áreas que consentem as necessidades socioeconômicas e os apelos ambientais. Assim, compósitos que usam fibras naturais são cada vez mais estudados, sendo uma alternativa muito utilizada. É grande a utilização de materiais naturais, especialmente os de fibras vegetais, como reforço em compósitos, que podem ser usados em várias áreas desde a indústria automotiva até a construção civil, dentre outras. Suas vantagens são a baixa massa específica, flexibilidade no processamento, boas propriedades mecânicas, fácil manuseio, recurso renovável e biodegradável, não tóxicos, além do baixo custo e uso de sistemas simples para algum tratamento superficial. Portanto, a elaboração do presente estudo tem como objetivo a obtenção de compósitos, através de uma matriz de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) reforçada com biomassa da casca do açaí. Após a obtenção dos compósitos, nas composições de 10%, 20% e 30%, serão realizados ensaios de resistência mecânica (de tração, flexão e dureza), análises térmicas de Termogravimetria (TGA) e Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC), caracterização morfológica via Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e a determinação da massa específica via Picnometria de Hélio.

**Palavras-chave:** Compósitos. Biomassa de açaí. PEAD.

## **Conscientização dos Profissionais da Odontologia para com o Descarte Do Chumbo Utilizado Em Laboratórios De Raio-X**

**FERREIRA, A. G. S.<sup>1</sup>; MAIA, V. S. F.<sup>1</sup>; LISBOA, R. S.<sup>1</sup>; BEZERRA, T. S. F.<sup>1</sup>;  
RIBEIRO, M. C. F.<sup>1</sup>; NOBRE, S. G. C.<sup>1</sup>**

1 - UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

[andre.gsf@hotmail.com](mailto:andre.gsf@hotmail.com)

### **RESUMO**

O chumbo é um metal conhecido a séculos e devido as suas propriedades físico-químicas caracteriza-se como importante matéria-prima em diversos seguimentos. Com o passar do tempo parte de suas aplicações sofreram alterações, de acordo com as necessidades da época, por causa da toxicidade apresentada e em face à proteção ambiental, porém, ainda não há um método para a indústria substituí-lo totalmente. Uma das muitas utilidades deste metal é na rotina de laboratórios e consultórios de odontologia. O chumbo está presente nos papeis que recobrem as películas radiográficas usadas por dentistas em radiografias da boca. Estes papéis são descartados em lixo comum, sem cuidados de proteção, o que traz riscos a quem o manuseia e ao meio ambiente. A concentração de chumbo no papel é de 991 partes por milhão, dez vezes maior do que a permitida pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) para materiais descartados no lixo comum. Sabendo que praticamente 50% do lixo comum vão para lixões é certo de que esses papeis vão para este tipo de destinação. O chumbo quando exposto ao solo sofre influência do pH tornando-o um composto capaz de penetrar os lenções freáticos contaminando plantas e animais por meio da água, podendo provocar a contaminação da população através da ingestão desses produtos. Neste contexto este estudo visa avaliar o descarte dos papeis que contém chumbo em laboratórios e consultórios odontológicos, locais onde foi compreendida a falta de conscientização dos indivíduos que usufruem desses materiais vistos os riscos gerados por um descarte indevido do mesmo. O projeto irá elaborar uma campanha de forma interativa com o objetivo de conscientizar os profissionais da área odontológica a importância dos cuidados e destinação adequada deste resíduo. O foco principal será criar uma rotina que garanta a destinação correta do resíduo de maneira eficiente e fácil para os profissionais da área envolvidos.

**Palavras-chave:** Chumbo. Conscientização. Descarte

## **Construção de uma máquina de névoa salina atendendo aos pré requisitos mínimos contidos nas normas ISO 9227 e ASTM B-117**

**COUTINHO, L. S.<sup>1</sup>; PALMEIRA, A.A.<sup>1</sup>**

*1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.*

[leoscoutinho@yahoo.com.br](mailto:leoscoutinho@yahoo.com.br)

[alex.a.palmeira@gmail.com](mailto:alex.a.palmeira@gmail.com)

### **RESUMO**

Na linha de pesquisa de materiais metálicos existe a necessidade de se caracterizá-los seja na sua composição química bem como na composição física. Neste sentido a verificação da resistência mecânica se faz necessário onde, no meio industrial está comprovado que a resistência a corrosão do material aplicado é um fator decisivo a ser considerado na escolha que melhor produto que vá atender estas demandas solicitadas pelo cliente. A construção de uma máquina de ensaio de corrosão por névoa salina para utilização em ensaios de corrosão acelerada é internacionalmente aceita. Este tipo de máquina reproduz os efeitos de longos anos de exposição a atmosferas corrosivas de alta umidade em suas condições reais de intemperismo. É sabido também que os fatores atmosféricos que contribuem com o fenômeno da corrosão não possibilitam uma exposição precisa da exposição natural e pequenas variações da máquina que vá contra o especificado nas normas podem mascarar o resultado esperado. Pode-se dizer que estes ensaios sejam utilizados na avaliação de novos revestimentos metálicos, tratamentos químicos e pré-tratamentos de pinturas em chapas de aço revestidas. O ensaio por névoa salina é utilizado em literatura sobre produtos, especificações do cliente e literatura técnica onde a verificação aproximada de utilização do produto até sua falha pode ser correlacionada. Neste aspecto, os concorrentes ao fornecimento de um material metálico podem ser eliminados antecipadamente em um processo avaliativo de resistência a corrosão que este tipo de máquina proporciona. Não existe hoje nenhum ensaio de corrosão universal capaz de substituir o ensaio por névoa salina. Percebe-se então que é importante ter uma máquina dessa no laboratório da instituição e que esta máquina seja capaz de atender os requisitos mínimos contidos na norma ISO 9227 e ASTM B 117. Os pré-requisitos a serem atendidos a serem enunciados e aceitos por estas normas são: volume interno mínimo de 0,4 m<sup>3</sup>, pressão de atomização controlada em 0,7 BAR ± 0,1, utilização de 4 a 6 corpos de provas laminados a frio de estampagem profunda tipo CR4 onde os mesmos devem perder 70 ± 10 g/m<sup>2</sup> durante 48 horas de exposição, dispositivo de coleta graduado de névoa inerte a solução empregada em forma de funil com 100 milímetro correspondente a uma área de recolha de aproximadamente de 80 cm<sup>2</sup> e temperatura interna controlada e controle de perda da atmosfera interna controlada para não danificar o ambiente do laboratório. Uma vez com a máquina construída, comissionada e atendendo os requisitos determinados em normas, será possível que os alunos a utilizem para ampliar a sua assertividade em suas conclusões na caracterização e escolha dos materiais metálicos, sejam eles revestidos ou não.

**Palavras-chave:** Corrosão. Máquina de ensaio corrosivo. Névoa salina. Norma.

## Construindo um Controlador MIDI para Softwares de Áudio Utilizando a Plataforma Arduino

PAULA, R.S.<sup>1</sup>; CARVALHO, D.S.<sup>1</sup>; SOARES, I.J.S.<sup>1</sup>; VIEIRA, C.E.C.<sup>1</sup>; SÁ, L.F.C.  
de<sup>1,2</sup>

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

2 – IFRJ, Instituto Federal do Rio de Janeiro, Volta Redonda, RJ.

[rondineiler@hotmail.com](mailto:rondineiler@hotmail.com)

### RESUMO

Antigamente, na época que não existiam computadores, os estúdios de gravação dependiam de equipamentos analógicos enormes para fazerem mixagens ou adicionar efeitos especiais ao áudio. Com a chegada dos computadores e o maior acesso à tecnologia, muitos processos, que antes eram analógicos, se tornaram digitais. Os *softwares* que realizam esta tarefa, hoje em dia, possuem botões e potenciômetros virtuais que podem ser manipulados através do *mouse*, porém mesmo que fosse possível alcançar um ótimo resultado final utilizando o computador, ainda assim os profissionais de áudio acabam sentindo falta dos controles analógicos. É aí que entra a função do controlador MIDI (*Musical Instrument Digital Interface*), *hardware* responsável por simular os controles analógicos, com os potenciômetros e botões acionados fisicamente no controlador enviando comandos ao computador para controlar os botões e potenciômetros virtuais, fazendo uma junção ideal, permitindo a facilidade dos controles analógicos com os recursos disponíveis nos *softwares* e na tecnologia digital. O objetivo deste projeto é desenvolver um controlador MIDI utilizando a plataforma Arduino, proporcionando funcionalidades iguais ou superiores aos encontrados no mercado. Buscando uma solução de custo mais baixo, pode ser utilizado o Arduino para fazer a conexão dos potenciômetros e botões, interligando o *hardware* via USB (*Universal Serial Bus*) ao computador, criando um controlador MIDI com Arduino. O projeto proposto executa funções parecidas com controladores convencionais encontrados no mercado que custam até 15 vezes mais, além de permitir customizar o controlador com os controles necessários.

**Palavras-chave:** Controlador MIDI. *Softwares* de áudio. Plataforma Arduino.

## **Criando de Jogos 2D com as metodologias XGD e *Design Thinking*: Visando promover a conscientização ambiental**

**TEIXEIRA, L. P. P.<sup>1</sup>; SANT'ANA, G. A. C.<sup>1</sup>; SILVEIRA, R. N.<sup>1</sup>; SIQUEIRA FILHO, V.<sup>1</sup>; DEUS, L. C. J. de<sup>1</sup>; VIEIRA C. E. C.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[lucasppt@hotmail.com](mailto:lucasppt@hotmail.com)

### **RESUMO**

O aprendizado é visto por diversas pessoas como algo maçante, algo que consome o seu tempo, fazendo com que as pessoas constantemente se perguntem: “Para que vou precisar saber disso na minha vida?” Apesar de tais considerações serem feitas, o aprendizado é uma razão inerente a todos os seres humanos e está inserido no cotidiano de todos e por mais que se tente desviar deste caminho, aprende-se em todos os instantes de nossa vida. Em cada oportunidade, o cérebro observa uma situação ou até mesmo um simples momento de divagação do próprio ser humano e aprende. Isso é ótimo, pois as pessoas dependem da construção de conhecimento para o seu desenvolvimento e sobrevivência. Esta capacidade do ser humano é o cerne da proposta deste projeto que é a capacidade de aprender de formas diferentes e em momentos inusitados. O presente trabalho propõe demonstrar, diante das muitas formas de se aprender existentes, como uma maneira inusitada pode ser tão eficaz quanto às demais metodologias de ensino padrões presentes em escolas e ensino médio. A proposta deste trabalho foi desenvolver um produto que pudesse demonstrar como é fácil ensinar sem perceber o tema de Educação Ambiental baseando-se na Metodologia Ágil de Desenvolvimento de Games XGD (*Extreme Game Development*). Através da XGD, está sendo desenvolvido um jogo pelos discentes sob a orientação de professores do curso de Sistemas de Informação do UniFOA, mostrando como algo tão maçante e “chato” pode se transformar em algo divertido e descontraído. Também está sendo utilizado a metodologia ativa de aprendizagem *Design Thinking* para a construção do *game*, mostrando a correlação da metodologia de desenvolvimento de jogos XGD com o *Design Thinking*, demonstrando como é possível ensinar e entreter simultaneamente.

**Agência financiadora:** FOA.

**Palavras-chave:** Educação ambiental. Desenvolvimento de jogos. XGD. *Design Thinking*.

## **Criando uma *Startup* em conjunto com a Metodologia PjBL para Gerenciamento de Clínicas Médicas**

**MOURA, P.M. de<sup>1</sup>; SILVA, A.P.C. da<sup>1</sup>; JESUS, D.R.R. de<sup>1</sup>; RAMOS, V.P.<sup>1</sup>;  
SIQUEIRA FILHO, V.<sup>1</sup>; SANTOS, R. T. dos<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[pedrommoura1996@gmail.com](mailto:pedrommoura1996@gmail.com)

### **RESUMO**

Este estudo tem como objetivo desenvolver um *software* que venha auxiliar o setor da saúde. Pode-se dizer que houve uma grande evolução das áreas de saúde com as contribuições das tecnologias voltadas para esta área. Através de pesquisas, observou-se que em muitas clínicas e consultórios da região Sul Fluminense, ainda não possuem um sistema informatizado para o agendamento de consultas e controle dos prontuários dos pacientes. Como metodologia aplicada neste estudo, optou-se inicialmente por uma pesquisa bibliográfica, construindo assim os argumentos que sustentam as ideias trabalhadas neste projeto. Efetuou-se também uma pesquisa exploratória quantitativa buscando extrair os resultados precisos sobre como se comporta o controle das informações nas clínicas da região. A construção do conhecimento foi feita utilizando uma metodologia ativa denominada Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), visando auxiliar os alunos no desenvolvimento do trabalho até a finalização de um produto ou de uma solução. Outro método empregado foi o *Lean Canvas*, que é uma metodologia *startup* que tem como finalidade auxiliar o desenvolvimento de um negócio escalável, com ênfase na validação dos pontos importantes para manter uma *startup* em evolução. Criou-se então, o *InfoClinic* que é uma ferramenta cujo objetivo é integrar e facilitar o dia a dia das clínicas na condução dos serviços de saúde, possibilitando a realização do agendamento *online* para consultas e no armazenamento e controle do histórico do paciente, o que possibilita o compartilhamento dessas informações, desde que seja autorizado pelo paciente. O sistema conta com módulos de acesso diferenciados para a necessidade de cada usuário, buscando trazer: comodidade e segurança, facilidade e agilidade no agendamento das consultas médicas, armazenamento dos resultados de exames dos pacientes, prescrições médicas que foram solicitadas nas consultas, comodidade e confiança do médico no momento de preencher o prontuário do paciente, pois todos os dados necessários já estarão reunidos no sistema e a garantia de dados atualizados e fidedignos sempre que houver necessidade.

**Agência financiadora:** FOA.

**Palavras-chave:** Clínicas médicas. Gerenciamento. *Startups*. *Softwares*. ABP.

## **DataPlant: Uma Proposta de um Aplicativo para a Catalogação de Espécies de Plantas Nativas no Parque do Curió – Paracambi – RJ**

**ARAUJO, E. J.<sup>1</sup>; ANGELO, H. C.<sup>1</sup>; VIEIRA, C. E. C.<sup>1,2</sup>; LIMA JUNIOR, J. A. T.<sup>1</sup>**

1 – FAETERJ, Faculdade de Educação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro, Paracambi, RJ.

2 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

[cadu.vieira@gmail.com](mailto:cadu.vieira@gmail.com)

### **RESUMO**

O parque do Curió está localizado no município de Paracambi-RJ e conta com 913 hectares ricos em recursos hídricos como mananciais e nascentes, além do alto grau de beleza cênica. Estes atributos conferem à área um alto potencial de conservação, também por estar no mais representativo remanescente da Mata Atlântica da zona central do Corredor de Biodiversidade Tinguá – Bocaina. O perímetro ocupado pelo parque é constituído em sua maior parcela por florestas baixo montanas, historicamente devastadas em função dos processos de ocupação das Baixadas. O parque é rico em espécies de aves, algumas ameaçadas de extinção. A vegetação original da região do entorno do parque se caracterizava como Floresta Ombrófila Densa, com grande variação fisionômica e florística, sobretudo em função das mudanças climáticas derivadas das diferenças altimétricas e de orientação das encostas, além da alta diversidade biológica típica da Mata Atlântica. O objetivo deste trabalho é desenvolver um aplicativo para dispositivo móvel capaz de cadastrar espécies de plantas encontradas no parque do Curió, servindo como base de estudos para alunos e professores do curso de Gestão Ambiental da Faculdade de Educação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro (FAETERJ-Campus Paracambi). O aplicativo, denominado *DataPlant*, está sendo desenvolvido para o sistema operacional Android utilizando a *Application Programming Interface* (API) do *Google Maps*. O método de captura de imagens para a catalogação das plantas nativas usa a câmera do *smartphone* e possui limitador por coordenadas GPS (*Global Positioning System*) para controlar o local que o registro foi efetuado. Permitirá, em uma pesquisa de campo, por exemplo, que alunos e professores, através de seus *smartphones* cadastrem uma espécie de planta com uma breve descrição, além de possibilitar a pesquisa de determinadas informações sobre a flora da região, contribuindo para a catalogação das espécies de uma determinada área.

**Palavras-chave:** Catalogação de plantas. Aplicativos. Dispositivos móveis.

## Descrição física de moléculas nos sólidos aplicada ao estudo de materiais

**SILVA, R. M.<sup>1</sup>; PEREIRA, T. O.<sup>1</sup>; CERQUEIRA JR, A.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

[fdel\\_12@hotmail.com](mailto:fdel_12@hotmail.com)

[otaviano.thais@gmail.com](mailto:otaviano.thais@gmail.com)

[angelo.junior@foa.org.br](mailto:angelo.junior@foa.org.br)

### RESUMO

No início do século XX, os resultados de experimentos como a radiação do corpo negro e o efeito fotoelétrico obrigaram os físicos a abandonarem a física clássica por esta não ser capaz de descrever os resultados desses experimentos e os fenômenos que envolvem o comportamento da luz e de partículas subatômicas. Este foi o início da física quântica que obrigou os cientistas a quebrarem certos paradigmas da teoria clássica. Neste trabalho, fomos capazes de verificar a dualidade onda-partícula que é uma propriedade básica da física em dimensões atômicas e sub-atômicas. Tendo em vista que em dimensões sub-atômicas as partículas possuem tal propriedade, em 1926, Erwin Schrödinger adotou a idéia de uma equação na forma de equação de onda para descrever tais sistemas. Neste modelo, um elétron ou outra partícula pode ser representado por uma função de onda na qual a posição da partícula não é obtida de forma determinística, mas sim de forma probabilística. Tal equação é chamada de equação de Schrödinger da mecânica quântica que é uma equação diferencial de segunda ordem. Neste trabalho, foi realizado um estudo desta equação e suas soluções. Neste contexto da física quântica, foi feito ainda o estudo de ligações moleculares tais como as ligações covalente e iônica. A equação de Schrödinger foi aplicada à teoria de valência usando um modelo de molécula de H<sub>2</sub>. Este estudo foi inteiramente analítico e as soluções são capazes de fornecer os níveis de energia de ligação molecular. Assim, o objetivo deste trabalho é promover o estudo da física quântica estendendo ao estudo de aspectos matemático e conceitual da equação de schrödinger, estudar aplicação das soluções da equação de Schrödinger ao caso molecular. A metodologia utilizada foi realizar o estudo da física quântica com os seguintes temas: dualidade onda-partícula, ondas de matéria, princípio da incerteza de Heisenberg. Foi realizado, também, o estudo da equação de Schrödinger e, finalmente, a aplicação desta equação para a obtenção analítica de suas soluções para uma molécula de H<sub>2</sub>. Os resultados obtidos são muito preliminares, são expressões para os níveis de energia, para cada átomo de hidrogênio da molécula H<sub>2</sub>, E e H e para o spin S (momento angular intrínseco).

**Palavras-chave:** Moléculas. Ligação covalente. Equação de Schrödinger.

## **Desenvolvimento de Compósitos de Poliestireno de Alto Impacto (HIPS), Acrilonitrila Butadieno Estireno (ABS) e Estireno Acrinolitrito (SAN) com adição de Pó de Vidro para Confeção de Placas para Circuito Integrado (PCI)**

**GABRIEL, M. A.<sup>1</sup>; BANDEIRA, C. F.<sup>1</sup>; MONTORO, S. R.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[eng.marcogabriel@gmail.com](mailto:eng.marcogabriel@gmail.com)

### **RESUMO**

O avanço tecnológico tem cada vez mais automatizado e robotizado os equipamentos eletroeletrônicos. Com isso o uso das Placas para Circuito Integrado (PCIs) tornou-se cada vez mais comuns e obrigatórios nos equipamentos. As PCIs foram criadas nos anos de 1936 pelo engenheiro austríaco Paul Eisler, enquanto ele trabalhava na Inglaterra. Eisler patenteou o método de correr uma camada de cobre depositada sobre uma superfície isolante. E também há registros de 1925, uma patente norte-americana de Charles Ducas, o qual propunha depositar uma tinta condutiva sobre um material isolante, o que originou a expressão “Circuito Impresso”. O meio de condutividade (passagem da corrente) nestas placas entre os componentes se dá através de uma camada de material condutor na superfície desta placa, que geralmente é o cobre. Os materiais isolantes que hoje são utilizados para fazer estas placas são a fenolite e fibra de vidro. O objetivo principal desse projeto será o processamento e caracterização de compósitos utilizando-se como matrizes termoplásticas o poliestireno de alto impacto (HIPS), a acrilonitrila-butadieno-estireno (ABS) e o estireno acrilonitrila (SAN), reforçados com 10%, 15% e 20% de pó de vidro com granulometria de 150 µm. Após a obtenção dos compósitos, serão realizados ensaios de resistência mecânica (de tração, flexão, impacto e dureza) e térmicos (Termogravimétrica - TGA e Calorimetria Exploratória Diferencial - DSC), caracterização morfológica via microscopia eletrônica de varredura (MEV), determinação da massa específica dos compósitos via picnometria de hélio, determinação dos valores de índice de fluidez, caracterização dos compósitos obtidos via DRX (Difração de Raios-X) e via FTIR (Infravermelho com Transformada de Fourier).

**Palavras-chave:** PCI's. Compósitos. Pó de vidro.

## **Desenvolvimento de compósitos de polipropileno com fibras naturais e elaboração de modelos matemáticos das propriedades mecânicas obtidas**

**CHRISTO, E. S.; LIMA, G.L.G.; GAMBARATO, B.C.**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[bruno.gambarato@foa.org.br](mailto:bruno.gambarato@foa.org.br)

### **RESUMO**

No atual contexto socioambiental, o desenvolvimento de compósitos poliméricos reforçados com fibras naturais oferece à indústria a oportunidade de reduzir custos de produção, obter materiais com propriedades melhoradas, além da melhor gestão de resíduos sólidos. Estima-se que a safra 2016-2017 brasileira produziu mais de 1 bilhão de toneladas de resíduos sólidos. Somente a indústria da cana-de-açúcar contribui, anualmente, com cerca de 180 milhões de toneladas de bagaço e palha. A utilização destes resíduos pela indústria agrega valor a estes materiais e ainda pode levar ao desenvolvimento de novos produtos e tecnologias. Dentro deste contexto, a obtenção de compósitos poliméricos tem se destacado, uma vez que os materiais obtidos apresentam menores teores de derivados de petróleo e propriedades mecânicas superiores ao material original. O polipropileno é um dos plásticos mais utilizados no mundo. Possui aplicações bastante versáteis, que variam desde a produção de filmes e sacolas plásticas a aplicações em peças de alta resistência química e mecânica. Seu desenvolvimento se dá durante o craqueamento do petróleo e gaseificação do carvão, por meio da polimerização catalítica do gás propileno, sob temperatura e pressão controladas. Estima-se que o Brasil consome, por ano, cerca de 2 milhões de toneladas deste plástico. Dentro deste contexto, este trabalho visa desenvolver compósitos de polipropileno com adição de biomassas vegetais e avaliar, via modelagem matemática e estatística, a influência dessas biomassas nas propriedades mecânicas do material final. Será utilizada como biomassa a serragem oriunda da oficina do UniFOA. O material será triturado, tratado hidrotermicamente (a 121°C, por 30 min, sob pressão de 1,5 atm), seco e armazenado para uso. Os compósitos serão produzidos em misturador termocinético, nas composições de 5, 10 e 15% de substituição do plástico. Em seguida, serão triturados em moinho de facas e injetados a 300°C nos moldes das normas ASTM D 638-03 e D 790-03 para obtenção de corpos de prova de ensaios de tração e flexão. Os ensaios serão conduzidos e as propriedades obtidas nestes ensaios serão modeladas matematicamente. A modelagem será realizada por meio de planejamento fatorial e os parâmetros serão calculados utilizando o software Statistica. Ao fim deste projeto, espera-se conhecer e validar matematicamente a influência da adição de biomassa sobre as propriedades mecânicas de tração e flexão em compósitos de polipropileno

**Palavras-chave:** Compósitos. Biomassa Vegetal. Polipropileno. Propriedades Mecânicas

## **Desenvolvimento de Novos Compósitos de PP com PCI Reciclados com Compatibilizante**

**SILVA, E. F.<sup>1</sup>; BARENCO, B. P. M. <sup>1</sup>; BEZERRA, M. M. P. <sup>1</sup>; MAGNAGO, R. O.<sup>1,2</sup>;  
MONTORO, S. R.<sup>1,3</sup>**

*1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.*

*2 – FAT/UERJ, Faculdade de Tecnologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Resende, RJ.*

*3 – Fatec Pindamonhangaba, Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza,  
Pindamonhangaba, SP.*

[edsonpkers@hotmail.com](mailto:edsonpkers@hotmail.com)

### **RESUMO**

Equipamentos eletrônicos trouxeram para nossas vidas durante os últimos anos uma grande revolução tecnológica e diretamente ligada ao alcance de informações. Com esse grande volume de produtos, os ciclos de vida desses itens diminuíram e o consumo aumentou no mesmo ritmo das inovações tecnológicas. O acúmulo e descarte desses materiais se tornou um problema para a sociedade, pois além do alto volume de sucatas, não existe uma coleta adequada ou um lugar correto para descarte ou reutilização. Esses materiais contêm grandes quantidades de polímeros e alguns metais, que geram impactos no meio ambiente e na saúde das pessoas. A proposta é criar uma alternativa para o destino das placas de circuito impresso que estão presentes nos produtos eletrônicos, em quatro etapas: a remoção dos componentes, trituração do que for considerado para o reaproveitamento, adição de um polímero e utilização como insumo em uma injetora de polímeros. Esta pesquisa tem como objetivo fabricar um novo compósito que reutiliza placas de circuito impresso misturado com polipropileno, sendo injetado em um molde para realização de ensaios mecânicos, dessa forma caracterizando o novo material, propondo aplicações e gerando oportunidades um mercado de materiais reciclados. São esperados, de uma maneira geral, melhorias nas propriedades mecânicas nos testes de flexão, tração, compressão e uma queda nos resultados do teste de impacto.

**Palavras-chave:** Compósitos. Reciclagem. PCI.

## **Desenvolvimento de Novos Compósitos de PP com PCI Reciclados sem Compatibilizante**

**BEZERRA, M. M. P.<sup>1</sup>; SILVA, E. F.<sup>1</sup>; MAGNAGO, R. O.<sup>1,2</sup>; MONTORO, S. R.<sup>1,3</sup>**

*1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.*

*2 – FAT/UERJ, Faculdade de Tecnologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Resende, RJ.*

*3 – Fatec Pindamonhangaba, Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, Pindamonhangaba, SP.*

[mateuspragana@gmail.com](mailto:mateuspragana@gmail.com)

### **RESUMO**

Nos dias atuais temos a tecnologia como algo essencial em nossas vidas. As placas de circuito impresso são as engrenagens responsáveis pelo funcionamento da mesma e estão presentes nos computadores, nas televisões, nos celulares, equipamentos e entre outros. São compostas por partes metálicas que abrangem o ferro, o alumínio e o cobre, e compostas também por partes não metálicas que abrangem as resinas termicamente resistentes e as fibras de vidro. Por causa da crescente inovação tecnológica, milhões de toneladas de placas têm sido geradas durante o mundo, criando um alerta para dois pontos, o primeiro é a quantidade gritante jogada no meio ambiente, e a segunda é o potencial nocivo ao homem que os elementos presentes nesses lixos eletrônicos possuem. Por exemplo, os mesmos podem prejudicar a parte hormonal do ser humano e até mesmo afetar o leite materno. Visto que as placas de circuito impresso se encontram em abundância nos lixos e não possuem um fim certo quando descartadas, esse trabalho tem como objetivo desenvolver um compósito de polipropileno utilizando as mesmas sem o emprego de compatibilizante, com intuito de logo em seguida avalia-las em testes mecânicos para ver como se comportam em determinadas situações e assim designar uma possível aplicabilidade para o compósito.

**Palavras-chave:** Compósitos. Reciclagem. PCI.

## **Desenvolvimento e Caracterização de Compósitos Poliméricos de PEAD Reforçados com Fibras de Coco *in natura* e tratadas via polpação Organosolv**

**GONÇALVES, R. D.<sup>1</sup>; PEREIRA, A. C. C.<sup>1</sup>; BANDEIRA, C. F.<sup>1</sup>; MONTORO, S. R.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[rhayanna.diz@hotmail.com](mailto:rhayanna.diz@hotmail.com)

### **RESUMO**

Diante da modernização tecnológica e responsabilidades socioambientais, indústrias e grupos pesquisas vêm buscando cada vez mais inovações no desenvolvimento de novos produtos, buscando redução de custo e impactos ambientais. Diante desta visão, materiais a partir de matérias primas renováveis vêm se destacando no mercado, aumentando o interesse em desenvolver materiais compósitos reforçados com fibras naturais. A utilização de fibras naturais, como uma alternativa às fibras sintéticas, na confecção de produtos comerciais contribuiu com a geração de riquezas e com a redução do impacto ambiental causado pela produção e descarte de bens de consumo já que são materiais abundantes, de fonte renovável e que contribuem para o melhor aproveitamento do potencial agrícola brasileiro. As fibras vegetais podem ser utilizadas como reforços em polímeros termoplásticos, termorrígidos e borrachas devido às suas inúmeras vantagens frente às fibras sintéticas como baixo custo, baixa densidade, biodegradabilidade, baixa abrasividade e não toxicidade. A utilização de fibras de coco verde, vem sendo reconhecida como uma alternativa viável para utilização em reforço em matrizes poliméricas, substituindo assim as fibras sintéticas. Por se tratarem de materiais biodegradáveis, conferem melhora nas propriedades mecânicas (quando comparado ao polímero puro), baixo custo, fácil obtenção e ainda contribui para uma boa gestão de resíduos. Portanto, a elaboração do presente estudo, pauta-se na obtenção de três famílias de compósitos através de uma matriz de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) reforçada com fibra de côco *in natura* e tratada via polpação Organosolv, nas composições de 10%, 20% e 30%, acrescida de sua caracterização com propriedades mecânicas e físico-químicas satisfatórias para aplicação em diversos componentes industriais. Após a obtenção dos compósitos, serão realizados ensaios de resistência mecânica (de tração, flexão, impacto e dureza) e térmicos (Termogravimétrica - TGA e Calorimetria Exploratória Diferencial - DSC), caracterização morfológica via microscopia eletrônica de varredura (MEV), determinação da massa específica dos compósitos via picnometria de hélio, determinação dos valores de índice de fluidez, caracterização das fibras (tratada e não tratada) e dos compósitos obtidos via DRX (Difração de Raios-X) e via FTIR (Infravermelho com Transformada de Fourier).

**Palavras-chave:** Compósitos. Fibra de coco. Polpação Organosolv.

## Determinação dos Parâmetros Operacionais Básicos para o Projeto de Construção de um Forno a Arco Voltaico Experimental

**TEIXEIRA, W. G.<sup>1</sup>; GIGLOTTI, J. C. J.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[waynerq342@gmail.com.br](mailto:waynerq342@gmail.com.br)

### RESUMO

Um forno a arco voltaico é destinado à preparação de materiais e ligas com alto ponto de fusão (PF), como por exemplo, ligas de metais refratários (MR), cujos pontos de fusão estão numa faixa de 1668 °C (titânio) a 3410 °C (tungstênio). São caros e permitem a fusão de metais em atmosfera controlada, alto vácuo, ou gás inerte, como o argônio, e a temperaturas acima de 2000 °C, o que amplia o número de possibilidades de estudos e temas. O forno conta com um avançado sistema de refrigeração de água, e é conectado a uma fonte de corrente. Para a preparação das ligas, os metais são colocados no cadinho de cobre do forno a arco, que é fechado e submetido a 30 minutos de vácuo, dividido em três etapas de 10 minutos, após as quais se injeta gás inerte para promover a remoção total de oxigênio. Este trabalho teve por objetivo a realização de estudo preliminar para coleta de dados operacionais básicos para a construção de um forno a arco para laboratório de metalurgia física, utilizando metodologia de pesquisa bibliográfica e trabalho de campo, no qual foi realizada visita à Escola de Engenharia de Lorena (EEL-USP) para obtenção de dados e fotos de um forno a arco. Os resultados, obtidos através da análise técnica de toda a estrutura que compõe o forno, foram a obtenção de dados e a elaboração de esboços para subsidiar a elaboração de um projeto básico de construção de um forno a arco.

**Palavras-chave:** Forno a arco. Fusão. Metais refratários.

## Diagnóstico e Projeto de Acessibilidade a Portadores de Deficiência em Escola de Educação Infantil

**PEREIRA, N. C. F.<sup>1</sup>; SILVA, P. S.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[naiaracristinafp@gmail.com](mailto:naiaracristinafp@gmail.com)

### RESUMO

Mediante pesquisas, nota-se que muitas adaptações precisam ser realizadas para favorecer a educação e o progresso das crianças portadoras de deficiência na educação infantil, tendo em vista que muitas escolas estão em busca de melhorias para garantir o acesso e o desenvolvimento pleno e escolar dessas crianças. O presente trabalho teve como objetivo fazer uma ampla pesquisa na literatura em relação às intervenções da Engenharia para melhorar a acessibilidade em edifício escolar. Além de apresentar um estudo realizado no Colégio Instituto Batista Americano com o interesse primordial de elaborar a releitura do Projeto através de observações feitas "in loco" de áreas que carecem de acessibilidade, com o objetivo de entender a necessidade e projetar de forma coerente a adequação, para transformar o edifício em um local transitável por alunos deficientes e com mobilidade reduzida, além de incluir um playground acessível, com o intuito de proporcionar a eles lazer de forma segura no espaço escolar. Depois de ser feita a releitura e adaptação do Projeto, é mostrado o antes e depois do mesmo, a fim de apresentar as modificações para tornar o local de fácil acesso e transposição dos deficientes que o frequentam.

**Palavras-chave:** Acessibilidade, Escola acessível, Portadores de deficiência e Playground acessível.

## Educação inovadora, aprendizagem baseada em projetos (Project Based Learning - PBL) aplicada à disciplina de Fenômenos de transporte

**HOSKEN, C. M.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[camila.hosken@foa.org.br](mailto:camila.hosken@foa.org.br)

### RESUMO

A maioria dos adultos vive baseado em execuções de projetos, seja no trabalho, em tarefas domésticas ou na organização de algum evento (aniversário, casamento, formatura, congresso), temos de resolver problemas ativamente no nosso cotidiano. No entanto a formação acadêmica está repleta de conteúdos teóricos por vezes maçantes que se tornam pouco interessantes quando o aluno não consegue perceber de que forma o conteúdo apresentado será utilizado em sua vida profissional ou em seu dia a dia para a resolução de problemas práticos. A consequência disso é um aluno desatento nas aulas e desinteressado pelo conteúdo teórico. Uma possível solução a estes desafios educacionais está relacionada a aprendizagem ativa na qual o aluno é o protagonista na busca do conhecimento, uma dessas fermentas ou estratégias pedagógicas é a aprendizagem baseada em projetos (Project Based Learning – PBL) assim denominada por ser uma metodologia de ensino onde alunos trabalham com o objetivo de criar um projeto. Neste cenário o aluno deixa de ser o receptor passivo de informações passadas pelo professor em sala de aula e passa a ser o responsável por seu processo de aprendizado na busca do embasamento teórico para a execução dos projetos, o professor agora passa a ter o papel de tutor, direcionador, facilitador do aprendizado. A proposta apresentada neste trabalho é a utilização dessa ferramenta pedagógica inovadora aplicada à disciplina de fenômeno de transporte lecionada no 4º período de Engenharia Ambiental e Produção, observando a frequência e participação dos alunos nas atividades propostas segundo a ementa. O intuito é motivar e estimular a curiosidade do discente utilizando a problematização como estratégia de ensino/aprendizagem proporcionando além de trabalhar o conteúdo teórico abordado em cada projeto desenvolver capacidades como pensamento crítico, colaboração, comunicação, gestão, habilidades “mão na massa”, contextualização da teoria com o mundo real dentre outras habilidades que não são suficientemente trabalhadas no método tradicional de ensino/aprendizagem.

**Palavras-chave:** Aprendizagem ativa. Projetos. Ensino na engenharia.

## **Efeito pelicular em condutores por consequência das distorções harmônicas**

**PIMENTA, W.R<sup>1</sup>; FREITAS, C.M.S<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

[Wesleyrossi2@bol.com.br](mailto:Wesleyrossi2@bol.com.br)

[Claudio.freitas@unifoa.org.br](mailto:Claudio.freitas@unifoa.org.br)

### **RESUMO**

Dentro de um sistema elétrico, há inúmeras variáveis a serem analisadas de acordo com a carga instalada. As distorções harmônicas são responsáveis por gerar ruídos no sistema elétrico, fazendo com que tenhamos frequências de ordem superior natural. Tornando a forma de onda distinta de suas características originais ou esperadas. Quando aplicamos um campo elétrico variante em um condutor, verificamos que a densidade de corrente não se propaga de forma uniforme dentro do mesmo. Visto que a maior parcela dessa corrente elétrica se propaga na periferia, esse fenômeno é denominado efeito pelicular. Com isso, o trabalho tem como objetivo avaliar as perdas em sistemas elétricos de potência, a fim de verificar quais são as intensidades dessas interações. Com intuito de superar os obstáculos encontrados em sistemas com grades blocos de energia onde perdas são intensas. Com isso foi realizado um modelamento matemático no software Matlab, para verificação da profundidade pelicular em condutores de acordo com as múltiplas frequências. A partir daí, relacionamos a resistência em corrente alternada, com a resistência em corrente contínua, e mapeamos as perdas em função da resistência do condutor pelas múltiplas frequências. As respostas obtidas no modelamento, expôs que os condutores apresentam resistências distintas para as múltiplas frequências, sendo que de acordo com a amplitude da corrente para cada frequência estas perdas podem se apresentar de forma acentuada para grandes blocos de potência.

**Palavras-chave:** Perdas elétricas. Harmônicas elétricas. Perdas por efeito pelicular.

## **Elaboração e fabricação de forno didático para fundição de liga de alumínio 3104-H19**

**BRANDÃO, L. O.<sup>1</sup>; BRAGA, F. O.<sup>1</sup>; SENA, L. A.<sup>1</sup>; CONCEICAO, M. O. T.<sup>1,2</sup>**

*1 – Faculdade Senai Rio*

*2 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.*

*[monique.osorio@gmail.com](mailto:monique.osorio@gmail.com)*

### **RESUMO**

Neste trabalho, buscou-se projetar e fabricar um forno didático para que profissionais de ensino de metalurgia possam consolidar os estudos de fundição dados em sala de aula. Este forno visa proporcionar aos alunos clareza e dimensão das etapas de uma fundição. Além disso, o trabalho mostra outra forma de reutilização de latas de alumínio, a partir da fundição das mesmas. Pode-se transformá-las em outros objetos de utilidade doméstica, e há uma possível comercialização desses objetos com uma nova roupagem, design e aspecto. O objetivo desse projeto é capacitar a todos os interessados de fabricar um forno com materiais encontrados facilmente na indústria nacional. Foi feita pesquisa de mercado dos componentes básicos para fabricação do forno. O componente principal do forno é o cadinho, o recipiente de material refratário em que se deposita o material sólido a fundir. Será fundido alumínio proveniente de latas de refrigerante. As etapas de fabricação do forno foram: levantamento de dados técnicos e teóricos do processo da fabricação, projeto do forno, compra dos materiais, fabricação do forno, verificação dos cuidados e manuseio. Verificou-se que é possível elaborar e fabricar um forno de fundição e utilizá-lo na fundição de peças variadas. Constatou-se que a reutilização de latas de refrigerantes é uma boa estratégia em termos ambientais e econômicos.

**Palavras-chave:** Forno. Alumínio. Fundição.

## **Estudo comparativo da utilização de materiais em anéis de vedação: PTFE versus bronze (CuAl) com Sn superficial versus bronze (CuAl) com Pb superficial**

**NEUBA, L. M.1; CHAVES, C. G. 1; OLIVEIRA, A.1; PALMEIRA, A. A.1; ARAÚJO, A. F.1;**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[lucas.neuba@gmail.com](mailto:lucas.neuba@gmail.com)

### **RESUMO**

A busca constante pela melhoria de projetos e produtos é de extrema importância para garantir a disponibilidade, redução de falhas, custos, disponibilidade de produtos e confiabilidade dos mesmos. O estudo comparativo feito no presente trabalho relaciona as características de anéis de vedação usados em uma bomba de deslocamento positivo ou volumétrica utilizando bronze (CuAl) com estanho (Sn) superficial como material com anéis de bronze (CuAl) com chumbo (Pb) superficial, ambos aplicados em uma caixa de vedação de uma bomba de deslocamento positivo ou volumétrica. 6 amostras de bronze alumínio SAE-68D divididas em 3 grupos, com dimensões de 2,5 x 2,5 x 50 cm, foram utilizadas para a obtenção de uma camada superficial de Pb superficial. A obtenção de uma camada superficial de chumbo foi feita através um processo de tratamento termoquímico com períodos de tratamento diferentes para as amostras de 3, 4 e 5 horas em uma temperatura de 150°C. Durante esses períodos ocorreu uma difusão do chumbo na superfície dos anéis. Os átomos de chumbo difundem-se na estrutura cristalina do Cobre pelo plano (1,1,1), onde o índice de difusão ocorre muito mais frequentemente por vacâncias que por interstícios. Após 12 horas de resfriamento as amostras foram retiradas dos recipientes. Análises feita a partir de imagens capturadas de cada anel de bronze com Sn superficial por um microscópio eletrônico de varredura e 2 amostras de cada tempo sendo 3,4 e 5 horas para o Pb que foram seccionadas com intuito de se comprovar a migração do chumbo ao interior da mesma. As dimensões das amostras obtidas foram de 2,5 x 2,5 x 1,0 cm. As imagens obtidas por meio da análise de MEV indicaram uma aglomeração de ilhas de Pb. O Pb apresentou facilidade de difusão na superfície da metal base, contudo não se difunde nas camadas internas da metal base não alterando as propriedades do mesmo.

**Palavras-chave:** Bomba. Chumbo. Bronze.

## Estudo da Propagação de Ondas Eletromagnéticas e suas Aplicações

**FERREIRA, J. L. S.<sup>1</sup>; CERQUEIRA JR, A.<sup>1</sup>;**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

[jesliisantos@gmail.com](mailto:jesliisantos@gmail.com)

### RESUMO

Entende-se como onda uma perturbação que se propagam no espaço ou em meios naturais transportando energia. Elas são classificadas de acordo com sua natureza, podemos citar como as três principais: ondas mecânicas, ondas de matéria e ondas eletromagnéticas. As ondas mecânicas são as que se propagam em meios materiais, como exemplo, podemos citar as ondas do mar, ondas sonoras e as ondas sísmicas; que são encontradas facilmente no nosso dia a dia. As ondas da matéria estão associadas a elétrons, prótons e outras partículas elementares, e até mesmo átomos e moléculas. As ondas eletromagnéticas resultam da combinação do campo elétrico com o campo magnético, elas estão presentes no nosso dia a dia, porém não são tão fáceis de identificar, como exemplo, podemos citar a luz visível, a luz ultravioleta, as ondas de rádio e de televisão e as micro-ondas. Sua propagação não depende do meio em que se encontram, podendo propagar-se no vácuo e em determinados meios materiais. Alguns exemplos são as ondas de rádio, de radar, o raio x e as micro-ondas. As ondas eletromagnéticas são classificadas em 7 tipos, sendo eles: ondas de rádio, micro-ondas, infravermelho, luz visível, ultravioleta, raios x e raio gama. O que determina sua classificação é a frequência e oscilação com que as ondas são emitidas e o seu comprimento. O presente trabalho tem como objetivo estudar o comportamento das ondas eletromagnéticas no meio, bem como a influência da relação entre o índice de refração do meio e o comprimento das ondas na propagação das ondas eletromagnéticas do espectro da luz visível. Para desenvolvimento do mesmo, realizamos a leitura, discussão e revisão bibliográfica; após obtermos o embasamento teórico necessário com o auxílio dos programas Fortran 90 e OriginLab 8.0 criamos gráficos no qual relacionamos o comprimento de onda do espectro visível e o índice de refração. E fizemos um estudo da dependência do índice de refração com o comprimento de onda. Ao fazer o estudo, verificamos que a onda eletromagnética pode se propagar no vácuo e quando ela se propaga em um meio ela sofre influência deste meio. Mostramos como o índice de refração varia com o comprimento de onda, apenas para o espectro visível das ondas eletromagnéticas. Entretanto, a discussão de propagação da onda eletromagnética em outras faixas de frequência é deixada para um tratamento mais específico futuramente na determinação de radiação emitida por uma carga elétrica acelerada.

**Palavras-chave:** Onda. Eletromagnéticas. Campo.

## Estudo de Indicadores para Implantação de Plano de Saneamento Básico

**OLIVEIRA, M. A. C.C.<sup>1</sup>; MAGALHÃES, P. F.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[avilamariana8@gmail.com](mailto:avilamariana8@gmail.com)

### RESUMO

A implantação de sistemas de saneamento básico tem um papel muito importante na redução da poluição hídrica. A coleta de esgoto e o tratamento adequado, apresentam benefícios para a sustentabilidade e saúde pública, promovendo o equilíbrio dos ecossistemas e a redução das doenças causadas por veiculação hídrica. Os efluentes sanitários apresentam carga elevada de contaminantes biológicos, sua disposição adequada é essencial para saúde pública além da proteção do meio ambiente, pois as substâncias encontradas nos esgotos atuam em ações deletérias nos corpos hídricos. No ano de 2010, publicações oficiais indicaram que 35% da população contam com soluções impróprias para o afastamento de suas águas residuais, devido a carência de atendimento por esgotamento sanitário, utilizando técnicas como o lançamento em fossas rudimentares, rios, lagos, mares, outros escoadouros, ou não apresentam sanitários em suas instalações. A Lei nº 11.445/2007 indica prioridade e obrigatoriedade para a elaboração da Política e do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). O Decreto nº 8.629/2015, determina que a partir de 2018, o acesso a recursos da União para o saneamento básico será condicionado à existência do PMSB, atendendo aos princípios de melhoria das condições de saúde, qualidade de vida e o desenvolvimento local. Um dos problemas enfrentados pelos municípios que compõem a bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul é o desafio de implantação do PMSB visto que Comitê de Integração da Bacia do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP) financiou a elaboração do PMSB para 16 dos 19 municípios da Bacia da Região Hidrográfica do Médio Paraíba do Sul (CBH - MPS), na Região Hidrográfica III (RH III). Estudos preliminares mostram que boa parte dos municípios que receberam o PMSB do CEIVAP ainda encontram dificuldades na regulamentação e publicação, o que mostra a necessidade de estudo de indicadores para serem usados na tomada de decisão. Nesse estudo de indicadores, o Município de Barra do Pirai foi escolhido para elaboração de um diagnóstico atual do Saneamento Básico e identificação dos indicadores que mais sensibilizam a sociedade local e impactam o meio ambiente. Um dos indicadores escolhidos foi o da carga de esgoto total lançada por dia nos corpos hídricos da RH III que em Barra do Pirai foi calculado em 5.246,21 kg/dia, carga calculada baseada em contribuição de cada indivíduo por unidade de tempo é de 54 g/hab.dia de DBO, outro indicador estudado é o tipo de rede coletora de esgoto existente, que inicialmente foi classificado como mistas e as unitárias/separadoras, e que será levantado a extensão de rede implantada. Um dos indicadores mais importantes a serem levantados será os relacionados a saúde pública que poderão ser mensurados com base nos custos de saúde associado as doenças de veiculação hídrica.

**Palavras-Chave:** Saneamento. Plano Municipal de Saneamento Básico. Indicadores de Saneamento.

## Estudo do Efeito Fotoelétrico e das propriedades corpusculares da radiação e suas aplicações na engenharia

**MOREIRA, Y. A.<sup>1</sup>; CERQUEIRA JR, A.<sup>2</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

2 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

[yimalves@hotmail.com](mailto:yimalves@hotmail.com)

[angelo.junior@foa.org.br](mailto:angelo.junior@foa.org.br)

### RESUMO

Um dos objetivos da física é compreender a natureza complexa da luz. O primeiro cientista a apresentar uma teoria ondulatória para a luz foi Christian Huygens em 1678, mesmo matematicamente simples esta teoria é útil até hoje na descrição dos fenômenos de reflexão e refração. Anos mais tarde, James Clerk Maxwell fez uma descrição completa do eletromagnetismo onde mostrou que a luz é uma onda eletromagnética. A primeira descrição do efeito fotoelétrico foi feita por Heinrich Rudolf Hertz. Porém, a teoria clássica falhou na descrição deste fenômeno. Em 1905, Albert Einstein publicou um artigo explicando o fenômeno a partir da aplicação do conceito de quantização da energia introduzido por Max Planck. Foi o início da física quântica. Muitas aplicações tecnológicas utilizam o efeito fotoelétrico como sensores fotoelétricos, fotocélulas, placas solares, leituras laser em discos compactos e muitas outras. Em nosso trabalho estudamos o efeito fotoelétrico nos âmbitos científico e histórico e suas aplicações tecnológicas. Também foi realizada a determinação da constante de Planck. Desta forma, os objetivos deste trabalho são: compreender o efeito fotoelétrico histórica e conceitualmente, determinar a constante de Planck utilizando uma equação linear e relacionar este fenômeno à aplicações comuns na tecnologia. A metodologia aplicada foi fazer a revisão bibliográfica deste tema, realizar o cálculo da constante de Planck com uma equação da reta relacionando com a equação do efeito fotoelétrico mostrando que o coeficiente linear é igual à razão da constante de Planck com a carga elementar e fazer uma pesquisa de sistemas que utilizam este fenômeno nas aplicações tecnológicas.

**Palavras-chave:** Efeito fotoelétrico. Fotocélulas. Quantização de energia.

## Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde em Consultórios Odontológicos do Município de Volta Redonda-RJ

**FERREIRA, A. G. S.<sup>1</sup>; MAIA, V. S. F.<sup>1</sup>; LISBOA, R. S.<sup>1</sup>; BEZERRA, T. S. F.<sup>1</sup>;  
RIBEIRO, M. C. F.<sup>1</sup>; PEREIRA, A. C. C.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[vitoriafontanezi@hotmail.com](mailto:vitoriafontanezi@hotmail.com)

### RESUMO

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), NBR 10004/2004, referente à Classificação de Resíduos, os mesmos podem ser classificados em dois grandes grupos, os perigosos e não perigosos. Por definição resíduo sólido é todo sólido e semissólido oriundos de atividade industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. As áreas de serviço de saúde como hospitais, clínicas odontológicas, ambulatórios e farmácias são frentes geradoras de grandes volumes dos mais variados tipos de resíduos. De acordo com esta realidade, se fez necessária também a criação das NBR - 12.807 a 12.810 – Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), que classificam os materiais como: materiais infectantes (Classe A), materiais especiais (Classe B) e materiais comuns (Classe C). A gestão de Resíduos de Serviços de Saúde visa o controle, o descarte e o tratamento adequado para cada classe de resíduos produzidos nesta área. O presente projeto se atém a gestão de resíduos da classe B do RSS, isto é, os que contém substâncias químicas capazes de apresentar risco à saúde humana ou ao meio ambiente. Essas substâncias são caracterizadas de acordo com: Teor de inflamação; Corrosão; Reatividade; Toxicidade. De acordo com o levantamento de principais elementos com potencial poluidor utilizados na odontologia, o chumbo (Pb) apresenta relevância, e dessa forma será o elemento norteador da pesquisa. Para a realização do trabalho será utilizada a metodologia de análise descritiva nos levantamentos bibliográficos relevantes e observação da rotina nas clínicas odontológicas no Município de Volta Redonda – RJ, geridas pela Prefeitura Municipal. Ao final do trabalho, espera-se realizar um diagnóstico do processo de gestão de resíduos de Pb nas clínicas odontológicas municipais, assim como propor adequações necessárias, caso seja necessário.

**Palavras-chave:** Resíduos. Chumbo. Gestão. Saúde.

## Implementação de Programas de Ergonomia em empresas de Construção Civil

**SANTOS, M. S.<sup>1</sup>; FERREIRA, A. C.M.<sup>1</sup>; ALONSO, M.V.R.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

[marcello.silva@foa.org.br](mailto:marcello.silva@foa.org.br)

### RESUMO

A construção civil é um dos segmentos profissionais com mais altos riscos à saúde e à segurança dos trabalhadores envolvidos. Isso se deve por diversas razões, como pela grande variedade de materiais a manipular, equipamentos complexos, ferramentas perfurocortantes e situações perigosas em que os trabalhadores estão expostos. Em todas as atividades desempenhadas é comum a observação de posturas forçadas, fadiga, monotonia, repetitividade, contato com poeiras, trabalho em altura, dentre muitos outros riscos diretamente ligados ao bem-estar dos trabalhadores. As ações de gestão empreendidas no âmbito da segurança e saúde ocupacional tendem a concentrar-se nos aspectos de prevenção de acidentes, em geral dando pouca atenção aos aspectos de preservação da saúde do indivíduo. A norma NR 17 diz em seu caput que Ergonomia é uma disciplina e prática profissional que busca a adequação dos meios e sistemas de trabalho às características psicofisiológicas dos indivíduos. É importante notar que, uma vez estabelecido onexo causal, a legislação trabalhista iguala uma doença ocupacional a um acidente de trabalho, ou seja, em termos do impacto para a empresa e para a sociedade, na prática ambos se equivalem. A OIT (Organização Mundial do Trabalho) define a Ergonomia como "Aplicação das ciências biológicas conjuntamente com as ciências da engenharia para lograr o ótimo ajustamento do ser humano ao seu trabalho, e assegurar, simultaneamente, eficiência e bem-estar". Esse estudo visa descrever o processo de implementação de um programa de Ergonomia em uma empresa de Construção Civil e demonstrar a importância desses programas na melhoria dos indicadores de saúde ocupacional. Ênfase especial será dada à utilização das chamadas "ferramentas de ergonomia", que são em verdade recursos que facilitam o diagnóstico das condições de trabalho, buscando então a adequação dos diversos postos ou atividades às necessidades dos trabalhadores. Para o estudo em tela, foram utilizados: o modelo de apreciação e relato "SPM"; o "Diagrama de Corlett", também conhecido por "Diagrama de Dores", que ajuda no estabelecimento de nexocausal entre a atividade de trabalho e eventuais dores e desconforto no trabalho; e o "Check List OIT, que faz o mapeamento inicial das condições de trabalho e alimenta a Matriz SIC, que também se configura numa outra ferramenta.

**Palavras-chave:** Ergonomia. Modelo SPM. Ferramentas.

## **Influência da Temperatura e pH na Eclosão de Cistos de “Branchoneta” *Dendrocephalus brasiliensis*, Pesta 1921 (Crustacea: Anostraca) para Ensaios de Ecotoxicologia**

**GOMES, A.<sup>1</sup>; RAMOS, B. A.<sup>1</sup>; MOREIRA, C. C. A.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

[anderson.gomes@foa.org.br](mailto:anderson.gomes@foa.org.br)

### **RESUMO**

Ensaios de ecotoxicidade com organismos têm sido utilizados para complementar as análises físico-químicas. Dessa forma, podem-se estabelecer padrões de emissão que permitam identificar problemas de lançamento de misturas de substâncias tóxicas. Através deste ensaio, pode-se determinar o tempo e a concentração que a substância pode produzir efeitos adversos aos seres vivos. Para avaliar os efeitos dos agentes tóxicos, usa-se a concentração letal (DL50) que causa mortalidade ou imobilidade a 50% dos organismos-teste. Para execução deste ensaio podem ser utilizados diferentes organismos-teste, como por exemplo: peixes, crustáceos, bactérias, algas, etc., ou seja, organismos aquáticos que irão responder fisiologicamente as alterações do ambiente que se encontram. Assim, surge este trabalho, que teve como objetivo avaliar a taxa de eclosão de cistos do crustáceo *Dendrocephalus brasiliensis* em condições controladas de cultivo, para sua posterior aplicação em ensaios de ecotoxicidade. Para esta avaliação foram considerados os fatores abióticos: temperatura e pH na taxa de eclosão dos cistos. Estes ensaios foram feitos em incubadora piloto com controle de temperatura e com foto-período de 12 horas. Foi feita uma contagem dos cistos através de diluição de 0,01g de cistos em 25 mL de água, utilizando câmara de Sedgewick-Rafter com um microscópio ótico, obtendo um valor médio de  $12,2 \times 10^4$  cistos por grama. Os cistos foram incubados em tubos plásticos estéreis em triplicata, na concentração de 0,01g de cistos em 25mL de água com as seguintes características: alcalinidade 38,0 mgCaCO<sub>3</sub>/L; dureza total 12,3 mgCaCO<sub>3</sub>/L; oxigênio dissolvido 6,0 mg O<sub>2</sub>/L. Os testes de eclosão foram feitos durante num período de 72 horas, admitindo-se que nas primeiras 24 horas foi o período de hidratação dos cistos. Os testes foram feitos em uma faixa de temperatura entre 20 e 35°C, variando em 5°C e uma faixa de pH entre 6,0 e 8,5, variando em 0,5 unidades de pH. Após o período de hidratação/eclosão, foram contados o número de náuplios eclodidos, utilizando a câmara de Sedgewick-Rafter. Os valores obtidos nas eclosões foram relacionados com o valor médio contado de cistos, obtendo-se assim a melhor temperatura de eclosão: 30°C e o melhor pH: 7,5, no qual obteve-se uma taxa de eclosão de 9,59%, representando uma eclosão de  $11,7 \times 10^3$  náuplios por grama de cistos. Com base nos dados obtidos neste estudo, obteve-se a melhor temperatura e pH para a eclosão dos cistos e também a quantidade de branchonetas a ser eclodido para o ensaio de toxicidade, em função de uma massa de cistos pesado, assim evitando a eclosão excessiva dos cistos. O presente estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais do UniFOA (CEUA/UniFOA) sob número 001/18: Utilização de artemia de água doce (*Dendrocephalus brasiliensis*) em ensaios de ecotoxicidade.

**Palavras-chave:** Eclosão. Cisto. Branchoneta.

## **Instrumentos econômicos aplicados na redução de resíduos de feiras livres de Volta Redonda/RJ**

**PAULA, G. S. de<sup>1</sup>; GASPAR, R. D.<sup>1</sup>; ARAUJO, M.V.F.<sup>de</sup><sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

[gabi\\_paula95@hotmail.com.com.br](mailto:gabi_paula95@hotmail.com.com.br)

[rayladias@gmail.com.br](mailto:rayladias@gmail.com.br)

### **RESUMO**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecida pela Lei 12.305/2010 foi um marco para o planejamento e gestão de resíduos no Brasil. A definição de responsabilidades em toda a cadeia de suprimentos bem como a obrigatoriedade de elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos em todas as esferas e iniciativas, oportuniza o conhecimento de problemas bem como a proposição de ações que levem ao estabelecimento do tripé da sustentabilidade (social, ambiental e econômico). Tal Política de Estado está alinhada com a Agenda 21, instrumento global de planejamento proposto pela Organização das Nações Unidas, sugerindo a prática do pensamento global com ações locais, além de considerar a estreita ligação entre resíduos, pobreza, consumo, proteção e promoção da saúde humana. Nesse sentido o presente trabalho tem como foco principal a geração de rejeitos em feiras livres que ocorrem no município de Volta Redonda/RJ. A importância das feiras livres vai sem dúvida além de aspectos ligados a comércio de bens, mas é um verdadeiro movimento social. Entretanto, também esses eventos necessitam de uma gestão que considere os demais vetores, isto é; o ambiental e o econômico. A partir de tais considerações este trabalho propõe o uso de instrumentos econômicos para a redução do volume de resíduos gerados nas feiras livres de Volta Redonda/RJ, a menores custos para a sociedade. Considerando o uso de tais instrumentos em relação aos atualmente empregados, baseados exclusivamente em regulação, evidencia-se a eliminação de falhas de mercado, ganhos adicionais e benefícios com economias de escala, fazendo com que a aplicação do sistema de gestão via instrumentos econômicos para rejeitos de feiras livres oportunize o cumprimento de metas constantes na PNRS com possibilidade de se tornar um modelo a ser reproduzido em eventos semelhantes que ocorrem no restante de nosso país.

**Palavras-chave:** Instrumentos econômicos. Resíduos. Feiras livres.

## Investigando estilos cognitivos manifestados na resolução de problemas de otimização por alunos de Engenharia

**DIAS, R.R.<sup>1</sup>; LOPES, S.C.<sup>2</sup>**

1 – UNESA, Universidade Estácio de Sá, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro.

2- UNIFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

[rodrigodias@uol.com.br](mailto:rodrigodias@uol.com.br)

### RESUMO

Quando nos propomos a refletir sobre a principal característica que diferencia os seres humanos dos demais animais, nos deparamos com a capacidade de raciocinar e formular hipóteses, presentes na espécie humana. Além dessas capacidades, ainda encontramos as capacidades relacionadas a agir sobre uma situação por meio da solução de problemas e de representar mentalmente uma situação no intuito de obtermos uma solução desejada. No entanto, quando pensamos nos problemas decorrentes do ensino de Cálculo I no primeiro semestre das universidades, nas diferentes áreas do conhecimento como Engenharia, Matemática, Física, Química, Economia, Administração etc., “é bastante comum que, nesses cursos, a disciplina de Cálculo I apresente altos índices de reprovação e desistência” Rezende (2003). O presente estudo tem por objetivo construir e implementar uma sequência didática que seja capaz de mapear e identificar as características do pensamento matemático, evidenciando os estilos cognitivos que serão revelados na resolução de problemas de otimização em alunos matriculados na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I. O termo estilo cognitivo foi denominado por Allport em 1937, para indicar abordagens individuais para se resolver problemas, receber e recuperar informações já memorizadas. Em outras palavras, se referem ao modo preferido no processo de informação individual, descrevendo o pensamento típico de uma pessoa, lembrando-se ou resolvendo problemas. E para resolvê-los, faz-se necessário recorrer a alguma forma de representação. Autores como Krutetskii, (1976) defendem a solução de problemas como sendo um processo cognitivo no qual o sujeito recorre aos conceitos e princípios previamente aprendidos para elaborar uma estratégia adequada com a finalidade de encontrar a resposta ou solução desejada, aperfeiçoando esquemas já existentes em sua estrutura cognitiva. Destacamos que o projeto está em fase de implementação, e nesse momento estamos na etapa de seleção e elaboração das atividades a serem aplicadas, uma vez que os participantes, já foram selecionados e concordaram em participar do Estudo.

**Palavras-chave:** Estilos cognitivos. Cálculo Diferencial. Educação Matemática.

## **Levantamento da arborização urbana da rua trinta e três no bairro Vila Santa Cecília - de Volta Redonda - RJ**

**ABRANTES, N. P. A.<sup>1</sup>; SILVA, I. C.<sup>1</sup>; PROCÓPIO, V. C. O.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[nathalia.a.abrantes@gmail.com](mailto:nathalia.a.abrantes@gmail.com)

### **RESUMO**

Com o surgimento e desenvolvimento das cidades ao redor do mundo com o passar dos séculos, a humanidade foi do espaço natural para o antropizado, totalmente alterado para suas comodidades como a impermeabilização do solo para facilitar o transporte, o uso de materiais artificiais diversos como o vidro, concreto e tantos outros na construção das cidades tem afetado drasticamente a qualidade de vida no meio urbano. A cidade de Volta Redonda, localizada no interior do Estado do Rio de Janeiro, conta com aproximadamente duzentos e sessenta e cinco mil habitantes e uma área de 182,483km<sup>2</sup> (IBGE, 2016). Segundo o IBGE (2010), o município apresenta cerca de 63% de suas vias públicas arborizadas. A Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Volta Redonda (SMMA-VR), gestora da arborização pública municipal, atua de forma corretiva com ações referentes à podas e retiradas das árvores em casos críticos, atualmente enfrenta problemas relativos a um processo de arborização urbana inadequada, este levantamento tem como intuito o auxílio no planejamento do monitoramento e na tomada de decisão de forma a agir preventivamente, preventivamente e corretivamente com dados obtidos através de uma avaliação qualitativa e quantitativa, da arborização urbana do Bairro Vila Santa Cecília, Rua Trinta e Três no Município de Volta Redonda - RJ. Os dados da referida região serão coletados e informados em uma ficha padronizada onde irá conter todas as informações pertinentes, tais como: fotografia da árvore, localização, espécie arbórea, condições da calçada, rede elétrica, telefônica, observação sobre a condição fisiológica e morfológica da árvore. Os estudos realizados irão contribuir para o plano de manejo da arborização do município de Volta Redonda. Sem o planejamento adequado, há a ocorrência de uma série de problemas para a comunidade tais como acidentes com pedestres, rupturas de calçadas e rede hidráulica de esgotamento, comprometimento da iluminação pública devido ao contato com a fiação da rede elétrica e problemas relacionados à queda da árvore. Sendo assim, faz-se necessário contar com um levantamento diagnóstico da arborização urbana municipal atual, apresentando a situação de cada exemplar arbóreo em relação às ruas, calçadas e fachadas de edificações, para a partir deste ponto definir qual o melhor manejo da arborização urbana.

**Palavras-chave:** Árvore. Arborização urbana. Gestão.

## **Modelagem Tridimensional dos Laboratórios de Informática do UniFOA Utilizando os Softwares Autodesk**

**TEIXEIRA L.F.<sup>1</sup>; VIEIRA V.W.<sup>1</sup>; VIEIRA C.E.C.<sup>1</sup>; SANTOS M.P.<sup>1</sup>; VIANA R.D.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[leonardo.teixeira@unifoa.edu.br](mailto:leonardo.teixeira@unifoa.edu.br)

### **RESUMO**

A construção de espaços tridimensionais (3D) tem se tornado a cada dia uma maneira mais efetiva de se apresentar os locais sem a necessidade da presença das pessoas no ambiente real. O que antes só poderia ser apresentado de forma estática com o recurso de fotos e maquetes manuais, hoje, pode ser exibido a partir de desenhos criados em ambientes 3D, aumentando, assim, o interesse de quem vê o objeto a ser construído. Esse tipo de desenho vem sendo utilizado em larga escala, principalmente, por construtoras que desejam vender apartamentos antes mesmo deles serem construídos. O aprimoramento do desenho é tal que, após ser finalizado, é difícil ter a certeza do que é real e do que não é. O processo de modelagem consiste no ato de modelar um determinado objeto, de modo que se possa desenhá-lo. No caso da modelagem geométrica em 3D, o desenho é realizado em um sistema de coordenadas denominado sistema de referência do objeto. A representação do objeto pode ser feita utilizando malha de polígonos, superfícies paramétricas, geometria sólida construtiva ou através da enumeração de ocupação espacial. O presente trabalho descreve como foi realizada a modelagem 3D do Laboratório de Informática do Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA). Para tal, foram utilizados os *softwares AutoCAD 2019*, para atualização (*As built*) da planta baixa existente do local, *Revit 2018* para modelagem arquitetônica do laboratório e *Fusion 360* sendo aplicado na modelagem dos componentes internos como janelas, cadeiras, computadores, mesas e demais objetos. A principal dificuldade encontrada durante o processo de modelagem 3D foi reproduzir de forma precisa todos os detalhes presentes na edificação. Formas, cores, imperfeições, todos os detalhes foram observados minuciosamente de modo que a modelagem 3D retratasse o local de forma realista. Como resultado final do trabalho, foi produzido um vídeo, em primeira pessoa, de modo que os visitantes possam conhecer as instalações internas e externas sem a presença física do visitante no local, podendo conhecer, através da visualização da realidade virtual aumentada, o parque tecnológico da Instituição.

**Agência financiadora:** FOA.

**Palavras-chave:** Visualização. Laboratório de informática. Modelagem 3D. *Softwares* Autodesk.

## O desenvolvimento da competência de “*Mirar com sentido*” no processo de ensino e aprendizagem de Integrais através da resolução de problemas

**LOPES, S. C.<sup>1</sup>; DIAS, R. R.<sup>2</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

2 – UNESA, Universidade Estácio de Sá, Campos dos Goytacazes, RJ.

[sandractlopes@yahoo.com.br](mailto:sandractlopes@yahoo.com.br)

### RESUMO

Este resumo tem como objetivo apresentar uma proposta de ensino de integrais, identificando o contributo da resolução de problemas e da competência de “*Mirar com sentido*” as resoluções dos alunos. Essa competência requer um refletir sobre a prática e, através dessa reflexão um aperfeiçoamento em sua atuação, a partir de mudança das práticas anteriores. Nosso objetivo é mostrar que o professor que reflete criticamente sobre si, suas ações, suas práticas e sobre o processo de ensino de cálculo, pode contribuir para que mudanças ocorram tanto no próprio desenvolvimento profissional como em todo processo no qual está inserido. Assim, optamos por refletir sobre nossa prática, usando as ideias de Llinares (2000) que destaca que um dos aspectos da prática profissional do professor é a habilidade em identificar as características fundamentais do ensino e interpretá-las do ponto de vista do aluno com o intuito de tomar decisões em relação à etapa do aprendizado em que o estudante se encontra. A essa habilidade o autor denominou de “*Mirada Profissional*”. Percebendo a dificuldade encontrada no ensino de integrais, após introduzir o conceito, desenvolvemos um trabalho em grupo, resolvendo questões práticas de aplicação de integrais. Primeiramente os alunos, após fazerem a leitura da questão, discutiam com seus pares e traçavam estratégias para a resolução. Após esse período, cada componente dos grupos, apresentaram a solução para a turma para então identificarmos os diferentes meios utilizados. Enquanto apresentavam, nós professores, buscamos interpretar a compreensão evidenciada pelos alunos para só assim intervirmos de maneira eficaz. Ressaltamos a importância de o professor *Mirar com sentido* e avaliar em que medida a resposta dos alunos reflete a aprendizagem pretendida e enfatizamos a relevância da interação durante o trabalho. Essas atividades contribuíram para envolver os alunos na formalização do conceito de integral, assim como visualizaram aplicações práticas desse conceito, e mostrou que, independente das dificuldades encontradas no decorrer da experiência, existe a necessidade de mudança de postura por parte dos professores no intuito de uma inovação no ensino de Cálculo nos cursos superiores, sem perder o rigor matemático. Segundo Lopes (2017), é imprescindível que a prática pedagógica do professor seja reflexiva e não meramente técnica, desprovida de sentido e mudança. A partir dessa reflexão é que se constitui um aperfeiçoamento em sua atuação em sala de aula.

**Palavras-chave:** *Mirada Profissional*. Integral. Resolução de Problemas. Reflexão sobre a prática.

## O Kartódromo como ambiente de aprendizagem no Ensino de Física

**MARINS, L. A.<sup>1</sup>; PEREIRA, A.C.C.<sup>1</sup>; FILHO, J.M.R.<sup>1</sup>**

*1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.*

[luciano.marins@foa.org.br](mailto:luciano.marins@foa.org.br)

### RESUMO

O mundo a nossa volta sempre rende uma excelente aula de física com a explicação de diversos fenômenos da natureza. Podemos estudar física na praia, no cinema, no barzinho e em qualquer lugar que o ser humano se encontrar. Com o intuito de corroborar que a física está presente em todos os ambientes foi proposta uma aula prática no kartódromo internacional de Volta Redonda para discussão dos conceitos perceptíveis no ambiente. Foram selecionadas três turmas dos segundos períodos dos cursos de engenharia ambiental, engenharia civil e engenharia de produção. A disciplina envolvida na “aula campo” foi a Física I e a proposta para o trabalho foi o aprofundamento dos conceitos da cinemática (escalar e vetorial). A atividade ocorreu na sexta semana de aula após os alunos terem discutido em sala, conceitos de cinemática unidimensional e bidimensional. Para a aula prática no kartódromo a metodologia de trabalho foi a aprendizagem baseada em problemas (ABP): os alunos foram divididos em seis times, cada um com quatro alunos. Na primeira parte da atividade dois alunos deveriam participar da bateria de 20 minutos em corrida de kart de 6,5 HP de potência e os demais deveriam cronometrar os tempos gastos por voltas, além da busca de informações relevantes para a atividade seguinte, como massa dos carros e pilotos, distância total da pista, potência dos karts. Após a corrida, em uma breve introdução, os docentes/facilitadores apresentaram para os times cinco perguntas, abertas e fechadas, envolvendo a cinemática naquele ambiente. Inicialmente cada aluno respondia individualmente para depois, com seus times, discutiam a melhor alternativa para cada pergunta. Ao final da atividade os facilitadores debateram cada questão discutindo as alternativas dos times. O resultado foi muito satisfatório: na primeira questão foi obtido 100% de acertos; na segunda questão apenas um time não assinalou a alternativa correta no tocante à aceleração vetorial; na terceira questão todos os times calcularam corretamente a velocidade média de cada piloto ao final de duas voltas; na quarta questão todos os times assinalaram corretamente a questão que envolvia a potência do veículo e na quinta questão somente um time não assinalou corretamente a questão que envolvia definições matemáticas usando derivadas para o cálculo da velocidade instantânea. O resultado foi muito produtivo durante a atividade e foi estendido à avaliação diversificada do UniFOA: em uma questão envolvendo o assunto mais de 70% dos alunos das turmas assinalaram a alternativa correta. Com isso, percebeu-se que a aula de campo em um ambiente da vida real possibilitou melhorias no processo ensino/aprendizagem, potencialização de habilidades técnicas e socioemocionais, discussões relevantes envolvendo a cinemática além do lazer e entretenimento entre os discentes e facilitadores.

**Palavras-chave:** Cinemática. Kartódromo. Aprendizagem baseada em problemas.

## O uso da impressão 3d para desenvolvimento de peças para estudos de cortes e seções nas disciplinas de desenho técnico

**ANDRADE, L. S.;<sup>1</sup> SANTOS, T. S.;<sup>1</sup> RODRIGUES, B. A.;<sup>1</sup> SILVA, F. H. L.;<sup>1</sup>  
PEDERASSI, M. A.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[laertdossantos@yahoo.com.br](mailto:laertdossantos@yahoo.com.br)

### RESUMO

A impressão 3D é umas das tecnologias mais utilizadas para produção rápida de protótipos e modelos. Uma peça pode ser produzida em poucas horas. Há impressoras de diversos modelos e valores, que podem ser adquiridas a partir de R\$ 2000,00. Existem cinco tipos de impressão 3D: o mais encontrado é o FDM (*fused deposition modeling*), Estereolitografia com uso de resina líquida e laser. A sinterização seletiva a laser (SLS) utiliza uma gama maior de materiais, a sinterização direta de metal a laser (DMLS) utiliza metais para criar peças mais complexas e Polyjet, semelhante a impressora jato de tinta, pode-se imprimir com cores e texturas. O objetivo do projeto é desenvolver peças com diversos formatos explorando a possibilidade de separação das partes para demonstração do corte aplicado à peça. Percebeu-se em sala que alguns alunos têm dificuldade em separar as partes, visualmente, e por isso, a busca por essa facilitação. Apesar da utilização de sabão em pedaço nas aulas para desenho de peças, a aplicação do corte não é facilitada pelo desmonte e quebra do sabão, sem falar do forte cheiro. As peças serão desenhadas em Fusion 360 e depois impressas em impressora do tipo FDM. Nas conexões serão estudas a aplicação de imã ou encaixes. Sendo assim, espera que a utilização destes objetos em sala de aula contribua para melhor assimilação da disciplina de desenho técnico, da visão espacial do aluno e melhor compreensão do resultado do corte em um determinado objeto.

**Palavras-chave:** Impressão 3D. Cortes e Seções. Ensino.

## **Objetos decorativos: ecodesign elaborado com resinas e biomassas**

**OLIVEIRA, A.C.F.<sup>1</sup>; ALMEIDA, I.A.P.<sup>1</sup>; BOTELHO, A.R.<sup>1</sup>; GAMBARATO, B.C.<sup>1</sup>**

*1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[alinerbotelho@gmail.com](mailto:alinerbotelho@gmail.com)*

### **RESUMO**

Os hábitos de consumo da sociedade contemporânea vêm aliados à gama de produtos disponíveis no mercado, sendo este um dos agravantes de importância para os problemas ambientais. Visto que todo artigo possui um ciclo de vida que abrange desde a extração de recursos naturais até seu descarte, sendo avaliada toda a carga de impactos gerados por um produto. O cenário atual exige a confecção de produtos que possuam algum critério de baixo impacto ambiental, seja repensando os materiais do produto, seja diminuindo a extração de recursos naturais pela utilização de tecnologias limpas, reduzindo o material da embalagem, otimizando o transporte das mercadorias, analisando novas possibilidades para inibir os impactos na hora do descarte, enfim, diversas alternativas que aos poucos surgem para contribuir de alguma maneira, mesmo que pequena, para a redução dos problemas ambientais. Um dos materiais com baixo impacto ambiental é a biomassa confeccionada a partir dos vegetais que contribui para uma redução no uso de derivados de petróleo, como plásticos e resinas. Além disso, contribui para aumentar a vida útil do material de origem vegetal e, dessa forma, agrega valor à matéria-prima (RAMESH et al, 2017). Este projeto é uma proposta multidisciplinar que alia design e engenharia ambiental, permitindo o estudo de compósitos mais sustentáveis aplicados a objetos decorativos.

**Palavras-chave:** Design. Engenharia ambiental. Biomassas.

## Os impactos ambientais negativos das linhas de transmissão Cachoeira Paulista - Adrianópolis I e II na Floresta da Cicuta.

**GURGEL JÚNIOR, F. J.<sup>1</sup>; OLIVEIRA, J. S.<sup>1</sup>; ASSIS, N. C. A.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[gurgel.jr@gmail.com](mailto:gurgel.jr@gmail.com)

### RESUMO

O licenciamento ambiental de empreendimentos de grande magnitude normalmente acarreta sérios impactos ambientais negativos sobre os recursos ambientais e a adoção de medidas mitigadoras e compensatórias exigidas pelo órgão ambiental licenciador e/ou o Ministério Público tem o cunho de atenuar sensivelmente a ação antrópica nos meios biótico, abiótico e social. Nesta pesquisa o intuito é o levantamento detalhado dos impactos ambientais negativos sobre a fauna, flora, solo, subsolo, recursos hídricos, bacia aérea e demais recursos ambientais causados direta e indiretamente pela passagem das linhas de transmissão denominadas “LT 500 KV Cachoeira Paulista-Adrianópolis I e II” que cortam a Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) denominada “Floresta da Cicuta”, unidade de conservação de uso sustentável que possui 125,400 hectares de Mata Atlântica, que é gerida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e que está situada em Volta Redonda e Barra Mansa conforme disposto no Decreto Federal nº 90.792/85. Secundariamente serão analisadas as medidas mitigadoras e compensatórias tomadas ao longo do tempo para atenuar o efeito de borda e demais impactos a unidade de conservação acima citada e seus recursos ambientais. É de relevante interesse informar que a Floresta da Cicuta é de grande importância para a proteção da biodiversidade regional pois abriga espécies animais e vegetais ameaçadas de extinção e que tem por objetivo a manutenção dos ecossistemas naturais de importância regional ou local e o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza. A efetividade destas ações de cunho reparatório será de grande valia para a manutenção da integridade deste espaço especialmente protegido.

**Palavras-chave:** Impactos Ambientais. Linhas de Transmissão. Medidas Compensatórias. Floresta da Cicuta.

## Otimização do Ciclo de Cura da Resina Benzoxazina

**OLIVEIRA, M. P.<sup>1</sup>; ABREU, D. L.<sup>1</sup>; COSTA, A. C. A.<sup>1</sup>; PEREIRA, A. C. C.<sup>1</sup>;  
MONTORO, S. R.<sup>1</sup>; BANDEIRA, C. F.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
2 – UNESP-FEG, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, Guaratinguetá, SP.  
[cirlenefourquet@yahoo.com.br](mailto:cirlenefourquet@yahoo.com.br)

### RESUMO

As resinas polibenzoxazinas vêm se destacando no mercado em substituição as resinas termorrígidas epóxis e fenólicas. Estas resinas são termorrígidas da classe das resinas fenólicas e possuem propriedades similares ou superiores às resinas tradicionalmente utilizadas na indústria aeroespacial tais como baixa absorção de umidade (<0,9%), alto módulo de elasticidade (4,3-5,2 GPa) e elevada temperatura de transição vítrea (150-269°C). Além disto, possuem a grande vantagem de poderem ser armazenadas a temperatura ambiente. Atualmente vários estudos nas áreas de caracterização e produção de materiais poliméricos termorrígidos vem sendo realizados, especialmente, os que envolvem a relação processamento-morfologia-propriedades dos sistemas poliméricos, sendo utilizados largamente em vários setores do mercado (aeroespacial, automobilístico, de esportes, etc.), entretanto, todos esses processos dependem diretamente do processo de cura do material. No entanto, pouco se conhece sobre o ciclo de cura desta classe de resina. Em vista disso, este trabalho visa desenvolver processos de cura e caracterizar o percentual de cura da resina benzoxazina XU 35610 da HUNTSMAN Corporation de forma a contribuir para a formação do graduando, bem como para capacitação do Mestrado de Materiais no tocante a formação de recursos humanos e de tecnologia de área de compósitos avançados. Os processos de cura serão realizados em estufa a vácuo e comparadas aos processos que utilizam estufas convencionais. As temperaturas de início, máximo e final de cura, bem como, o percentual de cura obtidos, durante os processos estudados, serão analisados via DSC (Calorimetria Diferencial de Varredura) e espera-se otimizar esta metodologia.

**Palavras-chave:** XU 35610. Comparação. DSC.

## **Planejamento e desenvolvimento de uma sala de mostra de produtos do MEMAT**

**BARROSO, N. R.S.<sup>1</sup>; MAGNAGO, R.O.<sup>1</sup>**

*1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[natalia-roza@hotmail.com](mailto:natalia-roza@hotmail.com)*

### **RESUMO**

Anualmente vários produtos são desenvolvidos por alunos curso de Mestrado (Mestrado Profissional em Materiais), estes produtos ficam expostos na Sala de mostras do MEMAT (Mestrado Profissional em Materiais) sem nenhuma identificação. Afim de que visitantes possam entender o desenvolvimento e a elaboração que cada produto possui, se fez necessário o presente projeto tendo o objetivo de criar elementos informativos para estes, cada item terá uma placa informativa onde serão descritos as utilidades, funcionalidades e formação dos mesmos. Com a identificação de quem criou, o professor/coordenador que o orientou, título do projeto, nome da peça, a logo institucional com um design moderno. Sendo assim a elaboração de um layout é indispensável para manter a harmonia e organização visual do local, não se esquecendo da seriedade e amplitude exigidas ao curso de Mestrado. Seis gerações de alternativas foram desenvolvidas até definir o Layout final, que foi elaborado atendendo os requisitos nos estudos de legibilidade, leiturabilidade e de posicionamentos ergonômicos quanto a altura e distância de onde ficarão expostas as placas informativas. O material a ser utilizado para as placas foi escolhido conforme sua durabilidade, atendendo a premissa de perpetuar tais informações necessárias para a compreensão de cada produto.

**Palavras-chave:** Design. Placa Informativa. Layout.

## Plano de Negócio Micro cervejaria – Empreendedorismo

**ANDRADE, V. M.<sup>1</sup>; SOUSA, M. O.<sup>1</sup>; OLIVEIRA, J. C. P. T.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[vitormtt@hotmail.com](mailto:vitormtt@hotmail.com)

### RESUMO

Na última década no Brasil a atividade de empreender vem ganhando força com altas taxas de crescimento todo ano. Ainda novidade para muitos, o mercado e consumo de Cervejas Artesanais vem se difundindo e crescendo rapidamente no país. As micro e pequenas Cervejarias ganharam muito espaço e a curiosidade de consumidores, diversas marcas de cerveja até então desconhecidas passaram a dividir espaço com as grandes marcas, já bastante conhecidas. O presente trabalho tem como objetivo a elaboração e aplicação de um plano de negócio a uma micro cervejaria, familiar. A micro cervejaria em questão iniciou suas atividades 2015, com a aquisição de equipamentos e materiais para produção de cerveja artesanal. Essa micro cervejaria nasceu inicialmente como um *hobbie*, mas, posteriormente, passou a ser visto como uma possibilidade de ser um negócio e, após diversos testes, os quais obtiveram resultados positivos, foi gerado o primeiro produto e a ideia do negócio, familiar, seguiu sendo aperfeiçoada. Desta forma surgiu a AlquiBier Cervejas Especiais, que desde a sua concepção tem como objetivo principal tornar-se uma atividade rentável e formal. Desta forma, tempo e dedicação estão sendo empenhados em especializações na área e na elaboração de um plano de negócio que vem ocorrendo junto ao desenvolvimento do produto, que atualmente segue uma escala de produção de 150L/mês. Para a elaboração do plano de negócios, que está em andamento, foi realizado estudos relacionados ao projeto proposto, ao mercado na região Sul Fluminense, e ainda como guia e fundamentação do mesmo está sendo utilizado o modelo de plano de negócios disponibilizado pelo SEBRAE.

**Palavras-chave:** Cerveja Artesanal. Plano de Negócio.

## **Poder legislativo e proteção do meio ambiente. Estudo de caso: Volta Redonda/RJ.**

**GURGEL JÚNIOR, F. J.<sup>1</sup>; REIS, A. C. C.<sup>1</sup>; MOREIRA, D. G.; SILVA, G. C. F.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[gurgel.jr@gmail.com](mailto:gurgel.jr@gmail.com)

### **RESUMO**

A proteção do meio ambiente em todas as suas dimensões é uma obrigação do Poder Público constituído e da coletividade conforme disposto no *caput* do artigo 225 da Constituição Federal de 1988. Neste ínterim a gestão ambiental de caráter público deve ser compartilhada e a articulação e cooperação dos poderes executivo, judiciário e legislativo é condição *sine qua non* para que o meio ambiente seja efetivamente protegido. Partindo desta premissa é importante destacar que o Poder Legislativo em todas as suas esferas tem função relevante na proteção do meio ambiente pela elaboração de leis concernentes, no aperfeiçoamento da legislação vigente, na missão de fiscalizar o Poder Executivo na regulamentação e aplicação das mesmas, bem como atuando supletivamente pela participação em eventos alusivos às suas competências. O objetivo geral deste estudo é a investigação criteriosa e detalhada da atuação da 15ª Legislatura (2013 a 2016) da Câmara Municipal de Volta Redonda composta por vinte vereadores mandatários. A pesquisa de projetos de lei, leis sancionadas no período pela casa, moções, indicações, participação dos vereadores no Conselho Municipal de Meio Ambiente, convites, resoluções, participações dos parlamentares na Comissão de Meio Ambiente, expedição de documentos acerca de informações sobre o tema, Audiências Públicas realizadas que trataram do tema “Meio Ambiente” e demais informações relevantes permitirá a análise do desempenho dos mesmos nos quatro anos que estiveram como representantes da sociedade Volta Redondense. O estudo também tem o cunho de contribuir com recomendações que possam potencializar a sinergia entre os três poderes na proteção do meio ambiente local.

**Palavras-chave:** Poder Legislativo. Meio Ambiente. Volta Redonda.

## Políticas de Incentivo ao Setor Automotivo e o Reflexo na Nacionalização de Componentes e Desenvolvimento da Logística Nacional

**SILVA, E. F.<sup>1</sup>; BEZERRA, M. M. P.<sup>1</sup>; OLIVEIRA, S. A.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[edsonpkers@hotmail.com](mailto:edsonpkers@hotmail.com)

### RESUMO

Com um sucesso de mais de seis décadas, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), foi peça fundamental para alavancar a economia brasileira. Fundado em 1952 e com a função de financiar em longo prazo investimentos nos diversos setores da economia nos segmentos ambientais, regionais e sociais. Tendo contribuído para a estruturação e funcionamento das políticas estratégicas de desenvolvimento industrial no perímetro nacional, incentivando a formação e a consolidação da indústria automotiva. Avançando na linha do tempo, entre os anos de 1956 e 1961, sob a liderança federal de Juscelino Kubitschek, iniciou-se um crescente investimento automobilístico na indústria nacional a partir do Plano de Metas, que considerou a indústria automobilística como prioridade. Época em que surgiu diversas políticas para impulsionar o desenvolvimento industrial dos setores de base, como: Fundo de Financiamento para Aquisição de Máquinas e Equipamentos Industriais (FINAME) em 1964 e a Lei de Inovação Tecnológica em 2004. Esses incentivos favorecem, principalmente, a taxa de nacionalização de peças e componentes automotivos, contribuindo para redução do Lead Time e remediação dos prejuízos, gerados pelas flutuações de câmbio e longos prazos de entrega. Esse trabalho abrange as políticas e incentivos aplicados no setor automotivo nacional e as questões logísticas de estoques e custos, diretamente dependentes dos índices de peças e componentes internacionais. Para sustentar a redução de custos, é necessário aplicar o conceito de *JIT (Just in Time)*, que sugere que os processos devem ser abastecidos com os materiais necessários, na quantidade prevista, no prazo necessário, dessa forma sem gerar estoque. Atualmente no cenário nacional, com a difusão do tema de parcerias entre fornecedores, é mais fácil competir com os preços da China, Índia, Vietnã, Rússia, e outros países da Europa Oriental, onde a mão-de-obra é barata e o preço oferecido cria grande competitividade entre os mercados externos e o nacional. Visando realizar uma análise sobre o processo de nacionalização no aspecto da indústria automotiva, discorrendo sobre as raízes do setor automotivo nacional, a importância da logística e maneiras de se tornar uma organização mais competitiva, o presente trabalho apresenta conceitos e meios fortemente consolidados pelo Modelo Toyota de Produção.

**Palavras-chave:** BNDES. TPS. Nacionalização.

## **Processamento e Caracterização de Compósitos de Polipropileno reforçados com Biomassa da Casca de Açaí: Comparação entre a utilização de Fibras *In Natura* e tratadas via Polpação Organosolv**

**TAVARES, A. B. F. B.<sup>1</sup>; BANDEIRA, C. F.<sup>1</sup>; MONTORO, S. R.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[eng.marcogabriel@gmail.com](mailto:eng.marcogabriel@gmail.com)

### **RESUMO**

O Brasil possui grande diversidade de fibras vegetais com díspares propriedades químicas, físicas e mecânicas. Diversas fibras e cargas naturais vegetais, provenientes ou não de resíduos, são designadas por materiais lignocelulósicos, que são macromoléculas orgânicas constituídas por pectinas, ligninas, hemicelulose e celulosas as quais podem estar ligadas ou não entre si. O uso de fibras vegetais na produção de compósitos tem-se destacado, pois são materiais alternativos aplicados para construção de pequenas estruturas. As vantagens nesta utilização são inúmeras, não se limitam ao setor econômico, compreendendo outras vertentes, tais como o uso de materiais ecologicamente seguros, que trazem benefícios sociais. No Brasil, o emprego de fibras naturais na indústria induz a uma melhoria de vida das comunidades produtoras que, possuem nessas culturas, uma forma de sobrevivência. Com a crescente modernização tecnológica e responsabilidades socioambientais, indústrias e grupos pesquisas vêm buscando cada vez mais inovações no desenvolvimento de novos produtos, buscando redução de custo e impactos ambientais. A utilização de fibras naturais, como uma alternativa às fibras sintéticas, na confecção de produtos comerciais contribuiu com a geração de riquezas e com a redução do impacto ambiental causado pela produção e descarte de bens de consumo já que são materiais abundantes, de fonte renovável e que contribuem para o melhor aproveitamento do potencial agrícola brasileiro. As fibras vegetais podem ser utilizadas como reforços em polímeros termoplásticos, termorrígidos e borrachas devido às suas inúmeras vantagens frente às fibras sintéticas como baixo custo, baixa densidade, biodegradabilidade, baixa abrasividade e não toxicidade. Portanto, a elaboração do presente estudo, objetiva-se na obtenção de compósitos, através de uma matriz de polipropileno (PP), reforçada com biomassa da casca do açaí *in natura* e tratada via polpação organosolv, nas composições de 10%, 20% e 30%, juntamente de suas caracterizações com propriedades mecânicas e físico-químicas satisfatórias para aplicação em diversos componentes industriais. Após a obtenção dos compósitos, serão realizados ensaios de resistência mecânica (de tração, flexão, impacto e dureza) e térmicos (Termogravimétrica - TGA e Calorimetria Exploratória Diferencial - DSC), caracterização morfológica via microscopia eletrônica de varredura (MEV), determinação da massa específica dos compósitos via picnometria de hélio, determinação dos valores de índice de fluidez, caracterização dos compósitos obtidos via DRX (Difração de Raios-X) e via FTIR (Infravermelho com Transformada de Fourier).

**Palavras-chave:** Compósitos. Biomassa de açaí. Polpação Organosolv.

## **Processamento e Caracterização de Compósitos de Resina Fenólica e Pó de Vidro para Confeção de Placas de Circuito Integrado**

**COSTA, A. C. A.<sup>1</sup>; GABRIEL, M. A.<sup>1</sup>; JESUINO, M. S.<sup>1</sup>; VIEIRA, P. H. S.<sup>1</sup>;  
MONTORO, S. R.<sup>1</sup>; BANDEIRA, C. F.<sup>1</sup>**

*1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.*

[cirlenefourquet@yahoo.com.br](mailto:cirlenefourquet@yahoo.com.br)

### **RESUMO**

As Placas para Circuito Integrado (PCIs) surgiram em 1936 com o avanço tecnológico no campo eletroeletrônicos, especialmente nas áreas de computação e robótica impulsionadas pela demanda, cada vez maior, do mercado consumidor por equipamentos que ocupem um espaço menor e permitam portabilidade dos mesmos. Estas placas de circuitos são componentes básicos e essenciais, largamente utilizadas em toda indústria eletroeletrônica. São o meio mais comum e prático para montagens definitivas de circuitos eletrônicos. Sua confecção proporciona a circulação de corrente elétrica de um circuito por uma fina camada de um condutor estampada na placa (base isolante), na qual são fixados os componentes através da solda, substituindo assim a fiação. O cobre é o meio mais comumente utilizado para passagem da corrente entre os componentes que formam as placas e a fenolite, o papel epóxi, a fibra de vidro e a fibra de poliéster são os materiais isolantes mais utilizados para fabricação das mesmas. A escolha do material a ser empregado para confecção destas placas, obedecem às características físicas determinadas pelos esforços de flexibilidade, resistividade da superfície, dissipação de calor, constante dielétrica, resistência à elevação da temperatura, umidade, etc., a que serão expostas estas peças. As placas-base são projetadas rígidas ou flexíveis e são classificadas em condutores de uma face, dupla-face e multicamadas. As resinas fenólicas, disponíveis comercialmente, apresentam características que permitem seu uso na fabricação de placas-base. Estas resinas apresentam excelente comportamento térmico, alta resistência mecânica, estabilidades térmica e mecânica, excelente isolante elétrico e térmico (Temperatura de degradação de aproximadamente 220°C). No que se refere a carga, a utilização vidro em pó tem se tornado muito frequente visto que além de melhorar as propriedades mecânicas e/ou reduzir os custos de fabricação dos componentes ele é um material reciclado, retirado do meio ambiente um potencial poluidor. Vários pesquisadores vêm estudando e produzindo materiais compósitos com Resina Fenólica/Fibra de Vidro, entretanto, poucos são os trabalhos desta resina utilizando o vidro em pó. Em decorrência do que foi exposto, o presente trabalho tem como objetivo processar e caracterizados compósitos utilizando a matriz polimérica termorrígida de resina fenólica F5183 com reforço de pó de vidro. Após sua fabricação, serão realizados ensaios de resistência mecânica (de tração, flexão, impacto e dureza) e térmicos (Termogravimétrica - TGA e Calorimetria Exploratória Diferencial - DSC) e os resultados serão comparados ao obtidos nas placas de Fenolite atualmente comercializadas e esperasse obter um material com maior resistência ao impacto e com melhores propriedades térmicas.

**Palavras-chave:** PCI. F5183. Análises Térmicas. Análises Mecânicas.

## **Projeto Água Viva: na proteção e manejo das matas ciliares do ribeirão Brandão. Volta Redonda/RJ.**

**GURGEL JÚNIOR, F. J.<sup>1</sup>; AGUIAR, T. C.<sup>1</sup>; BRAGA, P. S.<sup>1</sup>; SILVA, D. C.<sup>2</sup>; SILVA, C. D.<sup>1</sup>; OLIVEIRA, M. P.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

2 - UGB, Centro Universitário Geraldo Di Biase, RJ.

[gurgel.jr@gmail.com](mailto:gurgel.jr@gmail.com)

### **RESUMO**

Proteger o meio ambiente em todas as suas dimensões e manifestações é uma obrigação do Poder Público constituído e da coletividade conforme disposto no *caput* do artigo 225 da Constituição Federal de 1988. Neste íterim destaca-se o voluntariado como uma forma eficaz de auxiliar o Poder Público na gestão ambiental e, neste caso específico, na proteção e manejo dos recursos hídricos em nível local. O projeto denominado “Água Viva” nasceu da iniciativa de um estudante chamado Pedro Saturno Braga que vislumbrava um meio ambiente mais ecologicamente equilibrado e que gostaria de contribuir efetivamente para materializar esta condição. Sua ideia frutificou no decorrer da graduação e com o apoio de outros colegas do curso de Engenharia Ambiental do Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA) se iniciou em 30 de junho de 2017 o primeiro mutirão de limpeza da calha fluvial e margens do ribeirão Brandão em Volta Redonda. Nesta primeira ação o grupo percebeu a importância do trabalho pela retirada de resíduos e rejeitos da calha que estavam assoreando e contaminando o referido manancial e resolveram ampliar os objetivos inicialmente traçados pela inserção da Educação Ambiental de caráter não-formal preconizada pela Política Nacional de Educação Ambiental/PNEA (Lei Federal nº 9.795/99) com a orientação dos moradores da circunvizinhança e distribuição de literaturas infantis acerca do tema para os interessados. O projeto já conseguiu efetivar seis mutirões que se realizaram nos dias 30/07/2017, 20/08/2017, 01/10/2017, 22/10/2017, 08/12/2017 e 22/04/2018 e que contou com a adesão de distintos voluntários imbuídos da mesma ideia e dispostos a promover a recuperação ambiental do ribeirão Brandão. O projeto prevê ainda a destinação ambientalmente correta dos recicláveis recolhidos pela pesagem dos mesmos e seu devido encaminhamento a Reciclar-VR, cooperativa de catadores que tem sua sede no município de Volta Redonda e o plantio de mudas nativas da Mata Atlântica nas margens mais desprovidas de cobertura vegetal. É de relevante interesse informar que o grupo de voluntários do projeto foi convidado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) no dia do quinto mutirão para auxiliar na retirada de caules de árvores caídas após forte tempestade e que estavam dificultando a drenagem das águas fluviais. O grupo de voluntários pretende ampliar as ações para outros rios do município, promover a Educação Ambiental para os moradores das imediações dos mananciais, atrair mais pessoas para o projeto, bem como se unir a Sala Verde Paraíba do Sul do UniFOA para cooperação de esforços.

**Palavras-chave:** Projeto Água Viva. Matas Ciliares. Ribeirão Brandão. Volta Redonda/RJ.

## Proposta de Automatização de Sistema Hidráulico utilizando Válvula Proporcional e controlador PID

**LIMA, R. R. F.<sup>1</sup>; CASTRO, R. F. E.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

[ruan.cefet@gmail.com](mailto:ruan.cefet@gmail.com)

[romulombc@gmail.com](mailto:romulombc@gmail.com)

### RESUMO

Notoriamente, nas indústrias, aconteciam muitos erros e acidentes através da intervenção humana diretamente na linha de produção. Sendo assim, para a solução dos problemas causados e melhorias do processo industrial de fabricação, muito se discutiu a respeito da automatização no meio de produção. O assunto em questão obteve uma atenção especial pela falta de monitoramento e controle. O projeto propõe a aplicação de um sistema com controle PID e comunicação através do Arduino, além de visar o melhor aproveitamento dos recursos existentes na empresa, reduzir custos e permitir um comparativo após a implantação do projeto, na expectativa de que os objetivos estabelecidos sejam alcançados. Esta é uma necessidade específica encontrada na vila residencial de Praia Brava da empresa Eletrobrás Eletronuclear. Devido ao cenário atual do sistema analisado possuir a inspeção e controle totalmente manuais, foi observado que a vazão de captação está no limite estabelecido de operação, além de que o monitoramento é realizado hora a hora, assim não permite ações instantâneas, nem tão poucas ações previstas para contornar o aumento do consumo. Vale ressaltar que há a possibilidade de melhorias para garantir um controle eficiente e eficaz, sendo assim o projeto realizará a aplicação de um algoritmo capaz de monitorar o volume de consumo e tomar ações específicas para casos previstos, além de manter o reservatório dentro no nível seguro especificado pela empresa Eletrobrás Eletronuclear e manter também o controle de vazão da captação dentro dos limites de outorga. Para isso, a proposta de implantação utilizará o *Matlab* para o desenvolvimento do modelo matemático que descreve e aproxima a curva de comportamento do sistema, para então realizar e aplicar o controlador PID. Continuando, com o uso do *software* será possível criar uma rotina de trabalho com interface objetiva para demonstração da simulação do projeto já que este ainda não foi implantado. O conteúdo em questão está direcionado aos estudos de controle e automatização de sistemas, com uso de técnicas e ferramentas de engenharia, no intuito de elaborar um modelo matemático que atenda aos apontamentos expostos pela empresa Eletrobrás Eletronuclear, além de viabilizar o reaproveitamento de recursos já presentes na empresa.

**Palavras-chave:** Automatização. Modelagem Matemática. Controle de Processo.

## **Proposta de Avaliação do Projeto de Tratamento de Esgoto de Ipiabas**

**OLIVEIRA, M. A. C.C.<sup>1</sup>; MAGALHÃES, P. F.<sup>1</sup>**

*1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.*  
[avilamariana8@gmail.com](mailto:avilamariana8@gmail.com)

### **RESUMO**

O saneamento básico é um requisito extremamente importante para a infraestrutura em relação ao meio ambiente, onde uma coleta de esgoto eficaz em conjunto com um tratamento de esgoto adequado, apresentam muitos benefícios para a sustentabilidade e saúde pública. Os efluentes sanitários apresentam carga elevada de contaminantes biológicos, sua disposição adequada é essencial para saúde pública além da proteção do meio ambiente, pois as substâncias encontradas nos esgotos atuam em ações deletérias nos corpos hídricos. De acordo com a Lei 9.433 de 1997, que constitui a Política Nacional de Recursos Hídricos, redige que a gestão dos recursos hídricos deverá ter a contribuição do Poder Público, comunidades e sociedade. Os Art. 23 e 225 da Constituição Federal de 1998, discorre que é responsabilidade da União, Estado e Município promover a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico, além de que a sociedade tem direito a um meio ambiente equilibrado sendo de uso com a todos, incumbindo o dever de cuidá-lo e preservá-lo ao Poder Público e a sociedade. A Lei nº 11.445 de 2007 estabelece as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, onde é estipulado que das ligações prediais até o lançamento no meio ambiente, os esgotos sanitários deverão ser coletados, transportados, receberem tratamento e disposição final adequados. O Tratamento de efluentes urbanos a partir da construção da Estação de Tratamento de Esgoto é uma ação necessária para a redução dos impactos causados pela geração de esgotos das Cidades e Distritos, e consequente do lançamento de efluentes nos corpos hídricos. O município de Barra do Piraí é composto pela sede e 5 distritos. O distrito de Ipiabas, objeto de estudo, é o 5º distrito desde município, apresentando atividades turísticas e com características rurais, composto por sítios, pousadas e outros comércios. Devido a indisponibilidade do Tratamento de Esgoto e os custos associados a saúde pública e a qualidade de vida, houve a necessidade de um Projeto, já pré-existente na prefeitura, elaborado pela Empresa Sanetal Engenharia e Consultoria e não implementado. Contudo, o presente estudo consiste na comparação entre um projeto de uma consultoria e uma proposta acadêmica através do embasamento em revisão de literatura de saneamento básico existente, podendo resultar na otimização dos custos e implantação do tratamento de efluentes de pequenos Distritos. Avaliar as unidades dimensionadas e verificar se é possível a otimização dessas unidades para viabilização financeira e implantação do tratamento de efluentes.

**Palavras-Chave:** Saneamento. Estação de Tratamento de Esgoto. Ipiabas.

## **Proposta de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil em Obra Localizada no Condomínio SAMOA, em Volta Redonda, RJ**

**AUGUSTO, P. M.<sup>1</sup>; VASCONCELOS, B. M.<sup>1</sup>; SOUZA, J. N.<sup>1</sup>; SILVA, W. S. F.<sup>1</sup>;  
MENEGATTI, M. A. S. C.<sup>1</sup>; ARAÚJO, J.A<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ  
[priscila.mroa@gmail.com](mailto:priscila.mroa@gmail.com)

### **RESUMO**

A proposta de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil surge em favor da busca pela melhoria da atual situação em que se encontra o Meio Ambiente, evitando maiores danos futuros a esse. Um bom gerenciamento desses resíduos, além de contribuir significativamente para a redução dos impactos ambientais negativos, pode gerar lucro aos seus adeptos de modo que se evite o desperdício de materiais, originando a redução na compra desses e até uma possível comercialização dependendo do estado em que se encontram. A proposta, no Brasil, é baseada na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) de 2010 e na Resolução nº 307 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama). O objetivo deste estudo foi averiguar os resíduos gerados em uma obra privada, bem como propor melhorias para unidade em questão. Este estudo é um produto da disciplina de saneamento e tratamento de resíduo, na qual utilizou como base metodológica, revisão bibliográfica pertinente ao tema, conceitos incorporados ao longo da disciplina e visita *in loco*. Os tipos de resíduos identificados foram caracterizados em concordância com o que prediz a Resolução Conama nº 307 a respeito da classificação dos resíduos sólidos da construção civil, sendo agrupados de acordo com as soluções de destinação final ou reaproveitamento adequados para cada tipo. Além da caracterização dos resíduos, para se chegar a uma proposta eficiente, fez-se necessária a quantificação desses resíduos de forma a estimar o que foi gerado em base de caçambas de 3m<sup>3</sup>. Com base nos dados coletados, a respeito da classificação e da quantificação, verificou-se que os tipos de resíduos gerados em maior quantidade pertencem a uma mesma classe e podem ser reaproveitados em outras obras ou até como matéria-prima para outros materiais, sendo eles a madeira e o plástico. Como os resíduos são dispostos sem separação prévia e assim enviados para um local de despejo de responsabilidade da empresa que os coleta, a solução mais viável encontrada para a obra, de modo que se respeite o objetivo da proposta de gerenciamento foi a segregação dos materiais no local, gerando melhor organização do espaço de trabalho, menor desperdício, possível comercialização para empresas que os utilizem na fabricação de novos produtos e, conseqüentemente, menor risco ao Meio Ambiente, evitando que sejam dispostas quantidades que poderiam ser evitadas e/ou sejam dispostos de forma incorreta. Para que a proposta tenha seu esperado efeito e possa ser colocada em prática dentro de pouco tempo sem que haja necessidade de altos investimentos, foi elaborada uma matriz de responsabilidades que servirá de instrumento auxiliador nas decisões a serem tomadas na obra a respeito dos resíduos.

**Palavras-chave:** RCC. Gestão de Resíduos. Canteiro de Obras.

## Qualidade de água do lago José Santos da Silva

**ALCANTARA, M. G.<sup>1</sup>; SANTOS, N. D.<sup>1</sup>; RODRIGUES, E. F.<sup>1</sup>; ALMEIDA, A. C. S.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

[marilia.galcantara@yahoo.com.br](mailto:marilia.galcantara@yahoo.com.br)

[nathaliadamassantos@hotmail.com](mailto:nathaliadamassantos@hotmail.com)

### RESUMO

O Zoológico Municipal de Volta Redonda, anteriormente um horto florestal, pode ser considerado um parque zoobotânico, pois fica localizado em área de Mata Atlântica e no entorno da Floresta da Cicuta. Tem por volta de 151.000 m<sup>2</sup> e fica no interior fluminense tendo a cidade que o abriga cerca de 260 mil habitantes. No parque zoobotânico são realizados eventos diversos e visitas monitoradas. Há o programa "Pesque e Não Pague" destinado aos idosos com mais de 50 anos e aposentados e diversas atividades de recreação para as famílias. O local possui além de um zoo com quase 400 animais, uma boa área verde e de lazer, com pista para caminhada e Cooper com trajeto que percorre várias trilhas ecológicas. Equipamentos de ginástica para prática de exercícios e corridas, Espaço "Arca do Saber", Centro de Estudos Biológicos, lago com pedalinhos (batizado como José Santos da Silva), quiosques, sanitários e playground infantil com vários brinquedos como pula-pula, balanços e labirinto. Este projeto tem como objetivo estudar a qualidade da água do lago José Santos da Silva, localizado no Zoológico de Volta Redonda através da caracterização de alguns parâmetros referentes a análise de água. As coletas serão realizadas em pontos ao longo do referido lago e serão feitas análises de oxigênio dissolvido, pH, turbidez, condutividade, amônia, nitrato, nitrito, fosfato total, colimetria, Demanda Química de Oxigênio (DQO), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), temperatura, cloreto, dureza total e matéria orgânica. O estudo da avaliação da qualidade da água será baseado em amostragens coletadas no ambiente e subsequentes análises químicas e físicas dessas amostras no Laboratório de Química do UniFOA. O objetivo é avaliar se os níveis da qualidade desse ambiente estão ou não em conformidade com as legislações nacionais (CONAMA 357), referente à qualidade de águas e preservação ambiental.

**Palavras-chave:** Análise de Água. Análises físico-químico. Conama 357.

## **Quiosque Urbano**

**CHAGAS, E.S.B.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[edu.b.santanna@gmail.com](mailto:edu.b.santanna@gmail.com)

### **RESUMO**

Internet, Smartphone, Avanço da tecnologia e globalização são algumas das características que definem a sociedade contemporânea como um todo. Em contrapartida, o crescimento exacerbado de doenças psicossomáticas como depressão, estresse, ansiedade, tornam o cenário mundial deste século um verdadeiro palco de contrastes. A acessibilidade e os veículos de comunicação, indispensáveis para centros urbanos do séc. XXI, têm contribuído para a exclusão/separação de indivíduos por, em sua maioria, não serem implementados de forma que promovam a socialização em espaços urbanos, e o relacionamento interpessoal de pessoas em meios externos. Visando uma solução para essa problemática desenvolveu-se um projeto acadêmico que objetivou aumentar a interação humana em meios públicos através da tecnologia e inovação, unindo/atraindo assim indivíduos de diferentes classes sociais e os convocando para uma maior interação em meios externos. Com o uso de ferramentas do conhecimento como o Design, Ergonomia e através de processos metodológicos, foram levantados, analisados e sintetizados uma série de informações que possibilitaram a projeção de um mobiliário Urbano (quiosque) que, através de alguns elementos estéticos e funcionais, resgatasse valores simbólicos intrínsecos ao projeto (inovação, natureza, inclusão, acessibilidade). Primeiramente fez-se necessário uma pesquisa de campo que viesse a coletar muitos dos aspectos e características que envolvem uma praça pública, como por exemplo, clima, pontos de acesso a energia, áreas verdes, sinalização, público alvo, aspectos antropológicos e sociais deste público. Posteriormente, após a coleta e análise dos dados supracitados, desenvolveu-se um objeto que trouxesse conforto e acessibilidade aos diferentes tipos de usuários, possuindo acentos acoplados (chumbados) ao móvel, posicionados de forma que consigam ser utilizados por pessoas de diferentes pesos e estaturas, entradas USB para carregadores de celular, acesso a internet Wi-fi, pontos de luz para uso noturno, telhados com jardim suspenso, captação de água, mapas/infográficos com guias de uso e pontos turísticos/transporte. Dessa forma tornou-se possível a criação de um objeto público que traduz toda a inovação inerente a uma sociedade contemporânea, ao mesmo tempo que, resgata-se valores imprescindíveis para um ambiente que estimule a interação Humana.

**Palavras-chave:** Inovação. Natureza. Inclusão. Acessibilidade. Mobiliário Urbano.

## **Realidade Aumentada como ferramenta de identificação pessoal e veicular**

**ANDRADE, L. S.<sup>1</sup>; ALVES, R. C.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

[laertdossantos@yahoo.com.br](mailto:laertdossantos@yahoo.com.br)

### **RESUMO**

A Realidade Aumentada (RA) é a projeção da imagem digital sobre o mundo real, criando assim, a compilação das imagens. Vem sendo muito utilizada e ganhou maior destaque após o lançamento do jogo Pokemon Go, e que segundo sites especializados em jogos, o número de downloads ultrapassou 800 milhões. Pode-se utilizar a RA em diversas aplicações nas áreas da saúde, mecânica, design, ensino, entre outras. O presente estudo buscou verificar a possibilidade do uso da RA como identificador pessoal e veicular a fim de contribuir para a rápida resolução de problemas como: veículo estacionado indevidamente, faróis esquecidos acessos, janelas não fechadas por completo e outras situações de urgência e emergência. Foram utilizados app instalado no celular, um selo de identificação colado no vidro frontal do veículo, imagem modelo de um cartão com possíveis dados do proprietário. É importante considerar que para que o socorro/ajuda inicie, o problema ser identificado pelo vigia/porteiro, que utilizará o app. A ação foi cronometrada a partir do reconhecimento do problema até o contato com o usuário. Foi possível verificar que o uso de um aplicativo que mostre os dados do proprietário do veículo, de maneira ágil, contribui bastante para evitar ou amenizar danos materiais e imateriais. Para a aplicação real em uma empresa é preciso verificar que dados serão visualizados, se o proprietário autoriza sua inclusão ao serviço e que, somente funcionários autorizados para a utilização do app terão acesso a todo o conteúdo presente no seu banco de dados, evitando assim qualquer tipo de transtorno.

**Palavras-chave:** Tecnologia. Design. Segurança.

## **SISCANTINA: Estudo, análise e desenvolvimento de um sistema integrado de gestão de cantinas escolares**

**ALMEIDA, P.R.P.<sup>1</sup>; RODRIGUES, J.F.<sup>1</sup>; SANTOS, R.T.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[betinho5444@gmail.com](mailto:betinho5444@gmail.com)

### **RESUMO**

As ferramentas tecnológicas são recursos utilizados com a finalidade de ampliar o acesso às informações, podendo servir como alternativas complementares ao método tradicional de relacionamento com os clientes presente em todo o mundo. Desta forma, o objetivo geral deste artigo é pensar de forma eficiente e técnica, melhores práticas para o desenvolvimento de um sistema integrado de gestão de cantinas escolares envolvendo aspectos do dia a dia da sociedade. Apresenta-se em alguns ambientes escolares, a cantina, que mesmo que seja um serviço terceirizado, cabe-lhe um papel importante com relação à formação de hábitos alimentares. Estudos mostram que, quando há disponibilidade de alimentos na cantina, tem preferência àqueles com alta densidade energética. Logo, esse projeto tem o propósito de desenvolver um sistema que possibilite o gerenciamento dos recursos de todos os atores envolvidos. Além disso, o artigo tem como objetivo específico estudar e desenvolver uma solução que facilite a vida dos consumidores do serviço por meio de aplicativos em smartphones ou em plataforma web facilitando assim o controle de gastos e de vendas dos envolvidos, eliminando filas tanto na hora do pedido quanto da entrega. Será utilizada a metodologia ativa de Estudo de Caso e aplicação produzida através das ferramentas HTML5, CSS3, PHP, Mysql, JavaScript, JAVA mobile, Eclipse e Phone Gap. O Projeto Conceitual descreve o domínio do problema através de classes. O Projeto Navegacional é o Modelo Conceitual, e seu resultado será visto como uma forma definida do modelo conceitual. O projeto piloto mostra como a estrutura navegacional é apresentada ao usuário. O estudo desenvolvido faz parte do Programa de Iniciação Científica do UniFOA e desenvolve técnicas de produção e utilização a partir da otimização do trabalho do diferentes perfis e privilégios dos diferentes usuários do sistema, beneficiando, sobremaneira, uma potencial expansão.

**Palavras-chave:** Sistema integrado. Informação. Desenvolvimento de sistema.

## Tratamento de efluente doméstico e produção de água de reuso através de um processo eletrolítico.

**NOBRE, S. G. C<sup>1</sup>; CYRNE, R. C. O<sup>1</sup>; SALES, R. A. <sup>1</sup>; SILVA, N. M. <sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[samantha.nobre@foa.org.br](mailto:samantha.nobre@foa.org.br)

### RESUMO

A água é elemento imprescindível para toda forma de vida. Por muitos anos vem sendo poluída pelas ações do homem, o que atinge diretamente os seres humano e meio ambiente. Além da poluição das fontes de água, há um grau elevado de desperdício. As águas utilizadas para consumo humano e para as atividades socioeconômicas são retiradas de rios, lagos, represas e aquíferos, e estas fontes representam apenas 3% de toda água do planeta. Portanto, o cuidado e consumo da água deve ser uma preocupação, pois é um recurso natural cada vez mais limitado, sendo necessária a criação de novas teorias e práticas que visem uma forma de melhor utilização e conservação da água. Nesse sentido este trabalho visa um estudo para tratamento de efluente doméstico e produção de água de reuso através de um processo eletrolítico de forma a contribuir com o desenvolvimento e com a preservação do meio ambiente. A técnica utilizada foi a Eletroflotação a qual se fundamenta em um processo eletrolítico que gera bolhas de oxigênio (O<sub>2</sub>) e hidrogênio (H<sub>2</sub>) responsáveis pela flotação dos sólidos e pela oxidação dos compostos orgânicos emulsionados ou suspensos presentes no efluente. Neste trabalho foi utilizada uma célula de eletroflotação em acrílico com capacidade para 1L de solução. Eletrodos de aço inoxidável (AISI 316) e titânio revestido com óxido de rutênio foram utilizados como catodo e anodo, respectivamente. Os testes foram realizados com intensidade de corrente de 0,28 A e tensão aplicada a célula de 11V. Após 40 minutos de eletroflotação foi possível remoção de 95% da DBO, 30% da DQO, 30% da turbidez, 100% dos sólidos sedimentáveis, 99,5% dos sólidos totais e sólidos totais fixos e 100% dos sólidos totais voláteis. Com essa caracterização o efluente doméstico tratado pode ser reutilizado em atividades industriais e agrícolas, limpezas, paisagismo, recreação entre outras atividades.

**Palavras-chave:** Efluente. Eletroflotação. Reuso.

## Um Aplicativo para Buscas de Eventos em Volta Redonda utilizando as Metodologias *Startup* e *Design Thinking*.

**MEDEIROS, M. C.<sup>1</sup>; LORENA, V. M. C.<sup>1</sup>; SIQUEIRA FILHO, V.<sup>1</sup>; BUBNOFF S. A. de O.<sup>1</sup>; CARVALHO R. de C. S.<sup>1</sup>; SILVA O. A. S. da<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[marcellaa.mdrs@gmail.com](mailto:marcellaa.mdrs@gmail.com)

### RESUMO

Este trabalho tem por finalidade abordar, discutir e propor uma solução para um problema que se tem atualmente para conseguir informações da comunidade dentro de uma cidade, sendo necessário realizar diversas buscas na Internet e analisar os resultados de *sites* ou aplicativos, com resultados, muitas vezes, insatisfatórios. Pode-se até mesmo solicitar a ajuda de outras pessoas, gastando assim tempo demasiado e nem sempre conseguindo obter as informações desejadas ou necessárias de forma eficaz. Pensando nessa situação, surgiu a ideia de criar um aplicativo que, de forma fácil e dinâmica, apresentasse todas as informações necessárias tanto para moradores da cidade, quanto para qualquer pessoa de outras localidades, além de guiar o usuário até o local por ele solicitado. O aplicativo contará com um sistema de mensagens para os interessados, ou seja, para os usuários e estabelecimentos, contando ainda com um *ranking* dos lugares ou serviços com as melhores avaliações fornecidas pelos clientes anteriores, gerando assim *marketing* e propaganda para os estabelecimentos melhores ranqueados que adquirirem os serviços do *BuscaTudo*. O desenvolvimento do sistema foi baseado na metodologia *Design Thinking* (DT), cuja finalidade é melhorar o aprendizado com a criação do conhecimento. Na metodologia DT, ao detectar um problema, busca-se soluções criativas e inovadoras para solucioná-lo, baseando-se inicialmente na transmissão de informações do professor orientador para os alunos, realizando pesquisas em conteúdos e informações para serem discutidas em sala de aula. O *BuscaTudo* é um projeto que aplicou também uma metodologia *Startup*, possuindo determinado risco, pois não existe atualmente no mercado um aplicativo tão completo, porém o custo e o tempo para seu desenvolvimento é relativamente baixo, tornando-o um bom investimento para seus desenvolvedores e clientes. Visando garantir o sucesso do aplicativo, propõe-se efetuar um investimento nas atividades de *marketing* inicialmente dentro da cidade de Volta Redonda, com várias propagandas e ofertas para todo tipo de empresários, e em um futuro próximo expandir para outras cidades e regiões. Outra preocupação da equipe é de estar sempre efetuando atualizações e melhorias de acordo com o *feedback* oferecido pelos clientes.

**Palavras-chave:** Estabelecimentos e serviços. *Startups*. *BuscaTudo*. *Design Thinking*.

## Um Aplicativo para Recargas de Cartões de Passagens aplicando Metodologia *Design Thinking* na criação de uma *Startup*

**SILVA, I.S.<sup>1</sup>; PEREIRA, A.S.<sup>1</sup>; COELHO, L.C.<sup>1</sup>; MARCELINO, L.M.<sup>1</sup>; SIQUEIRA FILHO, V.<sup>1</sup>; VIEIRA C. E. C.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[iuridesouzasilva@gmail.com](mailto:iuridesouzasilva@gmail.com)

### RESUMO

As grandes cidades vêm sofrendo com o problema do crescimento populacional e, da mesma forma, os meios de transporte tais como carros, motos e ônibus vêm crescendo também e de forma desordenada. O efeito desse crescimento é verificado pela grande dificuldade para a locomoção dos usuários pelas ruas e avenidas das grandes cidades. Diante do cenário atual, o usuário do transporte público necessita se deslocar para diversos locais para realizar as suas tarefas cotidianas, precisando em muitos casos adquirir um cartão de passagem, mas que possui diversos problemas na sua manutenção: a realização da recarga de créditos no cartão, a obtenção do saldo e extrato no decorrer da sua utilização, entre outras atividades. Tendo em vista os problemas citados, surge então a proposta de desenvolvimento de um projeto que venha solucionar ou minimizar os problemas relatados. Com esta finalidade, o projeto busca otimizar e digitalizar o processo de utilização do transporte público urbano propondo soluções a partir da análise das dificuldades encontradas no processo atual. Para concretizar a garantia da qualidade da construção de tal ferramenta, aplicou-se duas metodologias na construção do conhecimento necessário para o projeto: a metodologia *Design Thinking* que tem como finalidade a idealização da proposta de construção do sistema e a metodologia *Startup*, através do modelo *Business Model Canvas*, que tem como princípio a utilização de quadros ilustrando o modelo de negócio a ser produzido. Com a estruturação do projeto, partiu-se então para criação do SIMU (Sistema Integrado de Mobilidade Urbana) que possui funcionalidades como solicitação de cartão de passagem, compra de passagens, histórico de saldo e de utilização, e tudo isso bem próximo do usuário, em seu *smartphone*. Além disso, o sistema gera valor para todos os envolvidos no processo. No gerenciamento do projeto foi essencial analisar os riscos, as fraquezas e as forças da equipe, direcionando cada integrante de acordo com as suas habilidades e capacidades, determinando prazos com margens para revisão, para que o máximo de cada um fosse extraído e utilizado no produto. Por fim, a aplicação pretende proporcionar facilidade, rapidez, flexibilidade e transparência aos usuários do transporte público, gerando também melhorias na mobilidade urbana e estimulando os cidadãos a usar o transporte através de uma solução moderna e prática, agregando valor a um serviço já prestado atualmente.

**Palavras-chave:** Mobilidade urbana. Transporte. Tecnologia. *Startups*. *Design Thinking*.

## Um caso de modelagem matemática aplicado a linhas de transmissão utilizando equações diferenciais parciais

**SIMAL MOREIRA, L.<sup>1</sup>; SILVA, D. D. P.<sup>1</sup>; SOUZA, M. V. P.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[leonardo.moreira@foa.org.br](mailto:leonardo.moreira@foa.org.br)

### RESUMO

A propagação de ondas em linhas de transmissão é analisada de forma simples ao aplicar-se a teoria dos circuitos de parâmetros concentrados a circuitos com parâmetros distribuídos. Os parâmetros mais importantes de uma linha de transmissão são a indutância por unidade de comprimento e a capacitância por unidade de comprimento. Além destes dois parâmetros principais, as linhas de transmissão também apresentam uma resistência por unidade de comprimento, responsável por perdas ao longo da linha, e uma condutância por unidade de comprimento, em relação à terra, responsável por perdas no isolamento. Geralmente os parâmetros considerados estão distribuídos de maneira uniforme ao longo da linha, e sendo assim se pode supor que uma linha de transmissão é constituída por seções infinitesimais de circuitos, o que permite a dedução das equações diferenciais parciais (EDPs) que modelam o comportamento dessa linha, utilizando-se para isso das leis de Kirchhoff e de ferramentas do Cálculo Diferencial e Integral. Neste trabalho se considera um longo cabo de transmissão que esteja isolado imperfeitamente, de modo que ocorram vazamentos ao longo de toda sua extensão. Obtêm-se a primeira e a segunda equações da linha de transmissão, pela aplicação da lei da voltagem de Kirchhoff (lei das malhas) e da lei da corrente de Kirchhoff (lei dos nós), respectivamente. Considera-se como condição simplificadora a situação de um cabo submarino, ao desprezar-se a condutância no circuito, e mostra-se que isto leva às equações dos cabos submarinos ou “equações do telégrafo”. Correntes alternadas de alta frequência são também estudadas, obtendo-se aproximações que levam a equações de linhas de alta frequência. Por meio de técnicas específicas e simplificadoras aplicadas ao estudo das EDPs da linha de transmissão, busca-se obter suas soluções por expressões analíticas baseadas em funções elementares e confrontá-las com soluções numéricas obtidas por ferramentas computacionais. As comparações entre as soluções analíticas e numéricas dos diferentes casos analisados proporcionam algumas conclusões relacionadas ao comportamento de um modelo simples de linha de transmissão, em termos quantitativos e qualitativos.

**Palavras-chave:** Equações Diferenciais Parciais. Equações do Telégrafo. Leis de Kirchhoff. Linhas de Transmissão. Linhas de Alta Frequência.

## **Uma análise descritiva sobre as principais causas de patologias em edificações: Relato de Experiência**

**RIBEIRO, M.G.; CAMARGO, T.S.; SILVA, F.A.; NORONHA, M. T. S.; FERREIRA, J. P. S.; FREITAS, T. M.; BARBOSA, C. C.L.; GUIMARÃES, G. C.S.; ARAUJO, J. A.**

*UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[joiceandrade\\_rj@hotmail.com](mailto:joiceandrade_rj@hotmail.com)*

### **RESUMO**

A Construção Civil é o campo que inclui toda a área de obras. Tendo início nos materiais de construção até a manutenção de imóveis. No tocante aos materiais utilizados no setor, destacam-se os agregados, elementos essenciais à produção de concreto utilizado em construções e até revestimento de estruturas. Tendo em vista, a importância destes na construção de edificações, bem como as derivações no desenvolvimento socioeconômico dos ofícios humanos, procura-se sempre visar a segurança exigida pelo cliente. Por meio disto é indispensável o estudo de patologias – ciência que estuda a origem, os sintomas e a natureza das doenças – a fim de identificar suas causas e maneiras de restauração de itens estruturais avariados. Objetivou-se neste estudo realizar um relato de experiência acerca descobertas que favoreçam compreensão de patologias em edificações atreladas especificamente aos agregados naturais e/ou reciclados. Para tanto, foi desenvolvido, no período de 2017, um roteiro de pesquisa como instrumento norteador à construção deste estudo, na disciplina de metodologia da pesquisa acadêmica, por meio de encontros semanais no curso de Engenharia Civil do UniFOA, localizado no município de Volta Redonda- RJ. Tendo como parte integrante, os alunos de classe, uma educadora e dois gestores de unidades produtoras de agregados-natural e reciclado. Para tal, foram obtidas informações a partir de duas visitas técnicas em produtoras de agregados naturais e reciclados de caráter exploratório e por pesquisas bibliográficas que assumiram abordagem qualitativa, valendo-se de métodos e modelos de análise de problemas. Constatou-se que o armazenamento incorreto de insumos da produção por parte das construtoras e o uso equivocado, tanto nas aplicações e dosagens, implicam em futuras incidências patológicas. Quanto as produtoras de agregados, tanto natural, quanto reciclado é evidente que mesmo que existam empresas certificadas mediante aos padrões de qualidade de seus processos, ainda haverá outras que não possuem o selo de qualidade da metodologia empregada na produção. Fator este, que torna imprescindível critérios mais restritivos na aquisição por parte das construtoras destes materiais. Assim, a qualidade das edificações e por consequência as incidências patológicas estão diretamente ligadas a combinação de práticas e critérios adotados por parte das construtoras como, a aquisição e estocagem de matéria prima, mão de obra qualificada e sem sobrecarga, esmero e qualidade na concepção de projeto, investimento financeiro dentre outros.

**Palavras-chave:** Patologias; Agregados; Edificações

## Uma Proposta de um Sistema de Irrigação Automático com Sensores utilizando a Plataforma Arduino

**ALBERTO, M. G.<sup>1</sup>; RIBEIRO, R. F. R.<sup>1</sup>; MIRANDA, R. R.<sup>1</sup>; SCIOTTA, T. P.<sup>1</sup>; VIEIRA, C.E.C.<sup>1</sup>; SÁ, L.F.C. de<sup>1,2</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

2 – IFRJ, Instituto Federal do Rio de Janeiro, Volta Redonda, RJ.

[alb.theu@gmail.com](mailto:alb.theu@gmail.com)

### RESUMO

Na década de 50 o mundo vivia uma revolução industrial onde o processo de fabricação nas indústrias começou a ser automatizado. O uso da tecnologia está cada vez mais presente na vida das pessoas e não é diferente no setor agrícola. No Brasil, atualmente, já existem inúmeras tecnologias voltadas para o meio rural, porém possuem um custo alto necessitando de um investimento maior, fazendo com que agricultores com uma renda menor não tenham acesso a avanços nesta área. Este projeto tem como objetivo a criação de um sistema de irrigação automático com sensores utilizando a plataforma Arduino. O Arduino adota o conceito de *hardware* livre, o que significa que qualquer pessoa pode montar, modificar, melhorar e personalizar o Arduino, partindo do mesmo *hardware* básico. No projeto serão utilizados vários sensores: sensor de umidade que verificará se o solo está com a umidade adequada, sensor DHT11 para medir a temperatura e a umidade do ambiente, possuindo uma saída de sinal digital, garantindo confiabilidade e estabilidade. Este último será usado para conferir se a temperatura está adequada para a planta. Também será utilizado um *display* de LCD (*Liquid Crystal Display*) para informar a temperatura e umidade captada pelos sensores. Para o controle da saída de água, será utilizado um módulo relé que irá controlar uma válvula solenoide, que, por sua vez, abre e fecha o registro, permitindo ou não a saída de água para a planta. Todos os sensores serão controlados pelo microcontrolador Arduino que irá processar os dados e analisar se a temperatura e umidade estão adequadas de acordo com o que foi pré-definido no sistema, ativando a irrigação em caso de necessidade.

**Palavras-chave:** Automatização agrícola. Processo de irrigação. Análise de temperatura e de umidade. Plataforma Arduino.

## Uma Proposta de uma Plataforma de Gerenciamento de Bens Patrimoniais

SANTOS, M.S.<sup>1</sup>; SANTOS, J.V.S.<sup>1</sup>; VIEIRA, C.E.C.<sup>1,2</sup>; LIMA JÚNIOR, J.A.T.<sup>1</sup>

1 – FAETERJ, Faculdade de Educação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro, Paracambi, RJ.

2 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

[cadu.vieira@gmail.com](mailto:cadu.vieira@gmail.com)

### RESUMO

Gerenciar bens patrimoniais em arquivos de papel não é uma tarefa fácil. As informações escritas podem se perder com o tempo e se tornarem inexatas. Mesmo que seja usada uma planilha eletrônica, esse método também não é recomendado, pois um arquivo em uma pasta do sistema pode muito bem ser renomeado, substituído por outro com o mesmo nome ou, simplesmente, excluído. Foi pensando na solução desse problema que surgiu o sistema de gerenciamento de bens patrimoniais, o Patrimonium. Com o *software* é possível buscar informações muito mais rápido em um inventário. Apesar de uma planilha também fornecer rapidamente a quantidade total de patrimônios, ou de um determinado tipo de patrimônio, podem surgir questionamentos como: “Será que a informação extraída da planilha é exata”? “Como está a integridade das células da planilha”? No início do trabalho pensava-se que gerenciar patrimônios era o mesmo que gerenciar um estoque. Pelo contrário, gerenciar patrimônios é diferente porque é necessário controlar outros fatores tais como a venda, a troca e a doação de um bem patrimonial. Por exemplo, o número de patrimônio não é reaproveitado, pois passa a fazer parte de um banco de dados da administração patrimonial. Se o bem retornar à organização, ele receberá o mesmo número que usava antes de ter sido doado, por exemplo. Essa é a principal diferença comparando-se com o controle de estoque. Em relação às tecnologias usadas na construção do sistema, utilizou-se a linguagem *Hypertext Preprocessor* (PHP) junto com o *Hypertext Markup Language* (HTML5) com o objetivo de gerar uma página dinâmica. Para os estilos *Cascade Style Sheet* (CSS), foi utilizado o *framework Zurb Foundation*, o qual auxiliou na formatação e visual, agilizando também o desenvolvimento do sistema. Para o banco de dados, escolheu-se o MySQL, por ser o mais usado no mercado e para o planejamento de sua estrutura usou-se o *software* denominado brModelo. Por último, as classes do *Patrimonium* foram representadas através dos diagramas feitos no *Astah Community*. Para os autores, desenvolver esse sistema foi bastante proveitoso, pois além de contribuir para a solução do problema, aumentou-se o conhecimento sobre patrimônios e sua gestão e sobre o desenvolvimento de sistemas com banco de dados. Com o trabalho finalizado, espera-se que o *software* venha a ser útil, ajudando as pessoas a gerenciar uma grande quantidade de bens patrimoniais de maneira eficiente e em uma menor quantidade de tempo.

**Palavras-chave:** Bens patrimoniais. Gerenciamento. Desenvolvimento de sistemas.

## Utilização de Artemia de Água Doce (*Dendrocephalus brasiliensis*) em Ensaios de Ecotoxicidade

**GOMES, A.1; RAMOS, B.A.1; MOREIRA, C.C.A.1**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[anderson.gomes@foa.org.br](mailto:anderson.gomes@foa.org.br)

### RESUMO

As pessoas utilizam no dia-a-dia muitas substâncias químicas, muitas vezes sem ter o menor conhecimento se esta pode fazer mal para ela mesmo ou para o meio ambiente, principalmente que substância tóxica, é um conceito relativo, pois depende das condições fisiológicas e da dosagem que o indivíduo é exposto. Frente a este cenário foram criados os testes de toxicidade que tem a função de avaliar ou prever os efeitos de qualquer substância tóxica nos seres vivos e no meio ambiente. Trata-se de um ensaio analítico que avalia as possíveis interações da substância em estudo e um ser vivo, onde verifica-se a ação deletéria ao organismo-teste pela substância. Contudo, para efetuar estes ensaios, principalmente se a substância a ser testada é um efluente, seja este sanitário ou industrial, onde o destino final é um corpo de água doce, são necessários peixes, criados em laboratórios para este fim. Contudo, para a utilização destes organismos, muitas vezes é necessária uma infraestrutura complexa, que envolve tanques para a eclosão dos ovos, tanques para as formas juvenis e para formas adultas, tudo isso em ambiente climatizado, fazendo com que onere os custos para este ensaio. Alternativamente pode-se fazer o ensaio utilizando o microcrustáceo *Artemia salina* (Crustacea: Anostraca), entretanto, como são organismos de água salgada, muitas vezes o ensaio se torna inconclusivo, visto que estes organismos sofrem choques osmóticos quando em água doce, mesmo quando o teste é feito em água salgada, ocorrem interações químicas entre a substância e os componentes da água salgada, que não irão ocorrer na água doce. Com base nesta premissa, surge este trabalho que tem como proposta a utilização do microcrustáceo *Dendrocephalus brasiliensis* (Crustacea: Anostraca), conhecido como artemia de água doce ou branchoneta para este ensaio. Este organismo dulcícola, natural do Brasil, habita normalmente poços e lagos de água doce da região entre a Bahia e Piauí, e seus cistos são normalmente encontrados em lojas de artigos para aquários como alimento para peixes ornamentais. Por se tratar de crustáceos de pequenas dimensões não são necessários grandes aparatos para sua utilização em ensaios de ecotoxicidade. Outro ponto importante é o ciclo de vida curto do organismo, de no máximo 90 dias, o que possibilita a eclosão apenas dos organismos utilizados no ensaio. Um outro ponto importante é que existem poucos estudos para a utilização deste organismo, a maioria das pesquisas referem-se à sua utilização como base alimentar de peixes. O objetivo deste trabalho é padronizar seu comportamento frente ao sulfato de zinco ( $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ ) e o dodecil sulfato de sódio ( $C_{12}H_{25}NaSO_4$ ) que são substâncias de referência para ecotoxicidade, conforme a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA, 1989) para sua utilização em ensaios ecotoxicológicos. O Presente trabalho foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais do UniFOA (CEUA/UniFOA) sob número 001/18.

**Palavras-chave:** Ensaio. Ecotoxicidade. Branchoneta.

## Utilização de espuma de poliuretano para descontaminação de águas contendo compostos fenólicos

**MACHADO, C.E.V.<sup>1</sup>; RABELO, F.C.S.<sup>1</sup>; AZEVEDO, I.L.F.<sup>1</sup>; GAMBARATO, B.C.**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[bruno.gambarato@foa.org.br](mailto:bruno.gambarato@foa.org.br)

### RESUMO

Dentro do contexto das biorrefinarias e da obtenção de etanol de segunda geração, uma das barreiras para tornar tais processos viáveis é a formação de inibidores de fermentação durante a hidrólise das biomassas. Esses compostos, de natureza fenólica são oriundos, principalmente, da oxidação da lignina em meio ácido sob elevadas temperaturas e prejudicam a etapa subsequente de fermentação. Uma característica estrutural importante relacionada aos compostos fenólicos é o fato de absorverem luz ultravioleta em comprimentos de onda próximos a 280 nm. Isto acontece principalmente devido à ressonância do anel aromático e o valor de absorbância de um hidrolisado a 280 nm pode ser utilizado como uma medida indireta da contaminação com compostos inibidores. Dentro deste contexto, torna-se premente o desenvolvimento de estratégias para descontaminar os hidrolisados lignocelulósicos, de forma a viabilizar a produção de etanol de segunda geração, além dos demais produtos associados à biorrefinaria. Assim, neste trabalho, realizou-se a descontaminação de amostras contendo compostos fenólicos por meio da utilização de uma resina poliuretana comercial do tipo espuma rígida. Os poliuretanos são polímeros sintetizados por condensação e formam estruturas complexas e com capacidades de adsorção de diversos compostos. Para a realização do trabalho, foi utilizada a espuma poliuretana bicomponente Redelease ECF11189 sintetizada em partes iguais dos precursores químicos. Após a cura sob temperatura ambiente, a resina foi triturada a 50 mesh. Para avaliar a capacidade de adsorção de compostos fenólicos da resina, foram preparadas colunas de adsorção utilizando buretas de 50 mL e foram utilizadas soluções de fenol de 1, 3 e 5 g.L<sup>-1</sup>. A análise dos filtrados ocorreu por espectrofotometria na região do ultravioleta e a calibração foi realizada pelo método dos mínimos quadrados e validada por análise de variância. Os resultados mostraram que coeficiente de extinção do fenol é de 23,81 L.g<sup>-1</sup> e, por ser bem próximo aos valores apresentados por compostos fenólicos mais complexos, pode ser utilizado na avaliação da adsorção desses compostos. A resina foi capaz de remover o fenol do efluente com 100% de adsorção até uma relação de 15% em massa com a coluna.

**Palavras-chave:** Biorrefinarias. Compostos fenólicos. Hidrólise ácida. Adsorção. Poliuretano.

## Utilizando a Plataforma Arduino na Construção de um Alarme com Envio de Alerta via *Email*

**TEIXEIRA, L. P. P.<sup>1</sup>; SANT'ANA, G. A. C.<sup>1</sup>; SILVEIRA, R. N.<sup>1</sup>; VIEIRA, C.E.C.<sup>1</sup>; SÁ, L.F.C. de<sup>1,2</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

2 – IFRJ, Instituto Federal do Rio de Janeiro, Volta Redonda, RJ.

[lucasppt@hotmail.com](mailto:lucasppt@hotmail.com)

### RESUMO

O projeto consiste em criar um sistema de alarme, podendo ser utilizado tanto em um ambiente residencial quanto em um ambiente empresarial. O sistema de segurança proposto neste trabalho utiliza um sensor de movimento PIR ou piroelétrico, capaz de detectar a variação de luz infravermelha emitida pelo corpo humano. O sensor PIR detecta a temperatura do plano de fundo da parede e quando um ser humano passa em algum ambiente específico onde o alarme estiver instalado, o sensor percebe a diferença de temperatura emitida pelos dois objetos (parede e corpo humano), ativando o sistema. Os seguintes componentes foram utilizados: placa de Arduino Uno, que é um microcontrolador responsável pela configuração de todo o sistema; placa *Shield* de *Ethernet*, responsável pela comunicação do Arduino com a Internet, módulo de cartão micro SD, pois o sistema de comunicação por *email* excede a capacidade de armazenamento do Arduino, sendo necessário aumentar a capacidade através do cartão. Serão utilizados também uma sirene e *leds*. Todos os componentes serão ligados a uma *protoboard* e o sistema será programado no Arduino. O cartão micro SD será utilizado para armazenar o servidor de correio eletrônico e o *site*, responsável por disparar o *email* para o usuário do sistema. Assim que o sensor PIR detecta a movimentação estranha, a sirene é acionada junto com os *leds*, com o intuito de alertar o invasor que ele foi detectado e tentar reprimir suas ações. O projeto visa trazer ao usuário um sistema de segurança rápido, com baixo custo de instalação e disponível em qualquer ambiente que possua Internet, independente da distância entre o usuário do sistema e o local onde o alarme foi instalado.

**Palavras-chave:** Sensor de movimento. Alarme. Plataforma Arduino.

## Utilizando a Plataforma Arduino na Construção de um Sistema de Travas Automatizadas

**OLIVEIRA, G. H. V.<sup>1</sup>; AMARAL, M. V. S.<sup>1</sup>; ALVES, C. E. G. R.<sup>1</sup>; VELASCO, B. V. A.<sup>1</sup>; VIEIRA, C.E.C.<sup>1</sup>; SÁ, L.F.C. de<sup>1,2</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

2 – IFRJ, Instituto Federal do Rio de Janeiro, Volta Redonda, RJ.

[ghvoliveira@gmail.com](mailto:ghvoliveira@gmail.com)

### RESUMO

O controle automático de processos surgiu com a necessidade da humanidade de controlar as novas formas de obtenção de energias que surgiram conforme as tecnologias eram implementadas na sociedade. O controle automático possibilita atender a demanda que o mercado exige por produtos que mantenham um padrão de qualidade, com custos e tempo de produção reduzidos, além de assegurar, em muitos casos, uma maior segurança no trabalho. Dessa forma, o presente projeto tem como objetivo elaborar um protótipo experimental de uma solução automatizada para restringir o acesso de pessoas não autorizadas através de um circuito que controle uma tranca via *bluetooth*, podendo ser implementada em armários, cofres e/ou portas em geral. Para isso o projeto utilizou pesquisas bibliográficas como metodologia a fim de se obter o conhecimento necessário para a sua construção. Para a elaboração do circuito serão utilizados os seguintes componentes eletrônicos: uma placa Arduino Uno, uma placa *protoboard*, lâmpadas de LED (*Light Emitting Diode*) nas cores verde e vermelha, um módulo de *bluetooth* MC-05, um módulo de *display* LCD (*Liquid Crystal Display*), um servo motor, um botão, além de fios e resistores. O ciclo de funcionamento do projeto segue o seguinte princípio: o usuário utiliza o *smartphone* para desbloquear a trava através de uma interface amigável e intuitiva que se conecta com o circuito via *bluetooth*, lâmpadas de LED sinalizam se o desbloqueio aconteceu da forma correta ou não, ao desbloquear a trava, as informações do usuário como nome e data/hora da abertura deverão ser exibidas no *display* LCD e então a trava é movimentada, girando o servo motor. Ao terminar de utilizar o cofre ou armário, o usuário fecha a porta e o botão físico é pressionado com a força do impacto, o *display* LCD exibe que a porta foi fechada e a data/hora do fechamento e o ciclo, então, recomeça ao esperar a primeira interação do usuário. Futuramente pretende-se implementar uma forma de armazenamento dos dados registrados no *display* LCD em um banco de dados e fazer a liberação da trava através de um módulo RFID (*Radio Frequency Identification*) como medida alternativa, caso o usuário esteja impossibilitado de utilizar o *smartphone*. Portanto, este projeto se enquadra como uma proposta acadêmica que pode ser implementada no ambiente real a fim de garantir um serviço mais seguro e um controle mais detalhado do acesso concedido a cada indivíduo.

**Palavras-chave:** Segurança. Automação. Plataforma Arduino.

## Utilizando as Metodologias de *Startup* e PBL na Criação de um Aplicativo para o Controle de Serviços Gerais

**CAMPOS, G. N.<sup>1</sup>; SILVA, J. P.<sup>1</sup>; SOUZA, L. R.<sup>1</sup>; SIQUEIRA FILHO, V.<sup>1</sup>;  
CARVALHO, D. A. de<sup>1</sup>; SANTOS, M. P. dos<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[gcampos@id.uff.br](mailto:gcampos@id.uff.br)

### RESUMO

Uma das características básicas da sociedade é que todo ser humano tem direito a uma oportunidade. Assim, este projeto procura exatamente aumentar o nível de oportunidade dos empreendedores e profissionais autônomos. Pretende-se com este trabalho desenvolver uma aplicação cujo objetivo é fazer a divulgação de serviços autônomos, pois profissionais como pintores, pedreiros, marceneiros e outros trabalhadores do gênero não possuem uma plataforma sólida para divulgação de seus trabalhos e contatos. Esta aplicação nasceu com o intuito de reunir todas as informações dos profissionais e dos serviços em um só lugar. A situação do país não é das melhores ultimamente e o *IService*, o *software* proposto, é uma excelente ferramenta para os profissionais que estão à procura da divulgação de seus trabalhos e precisam de uma oportunidade para alavancar o seu nome no mercado. Na construção deste trabalho, a base foi extraída do TCC do Curso de Sistemas de Informação, onde trabalhou-se com duas metodologias na construção do pensamento e das ideias. Através do PBL (*Problem Based Learning* ou Aprendizado Baseado em problemas), buscou-se em diversas fontes quais as dificuldades e problemas que o negócio em questão possui no mercado consumidor. Já a metodologia baseada na *Startup* “enxuta”, envolveu a identificação e eliminação sistemática de desperdícios. Baseando-se em ambos, pode-se então desenvolver uma proposta informatizada que venha controlar os serviços, as pessoas que executam as tarefas e os clientes que utilizam o sistema, podendo-se focar em cada ponto no qual o sistema irá atuar, levando-se em consideração as questões sociais e tecnológicas da aplicação. Espera-se que este produto possa contribuir com os usuários sobre seus diversos aspectos, promovendo confiabilidade e segurança entre as partes envolvidas, trazendo benefícios tanto para os clientes quanto para os prestadores de serviços.

**Palavras-chave:** Profissionais autônomos. Prestação de serviços. *Startups*. *Softwares*. PBL.

## **Utilizando as Metodologias *Startup* e *Design Thinking* para o Gerenciamento de Estacionamentos Rotativos**

**AMARAL, M. V. S.<sup>1</sup>; OLIVEIRA, G. H. V.<sup>1</sup>; ALVES, C. E. G. R.<sup>1</sup>; VELASCO, B. V. A.<sup>1</sup>; SIQUEIRA FILHO, V.<sup>1</sup>; VIEIRA C. E. C.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

[ghvoliveira@gmail.com](mailto:ghvoliveira@gmail.com)

### **RESUMO**

Tendo em vista o grande fluxo de veículos observados nas vias públicas das grandes cidades brasileiras, houve a necessidade de se adotar um sistema de controle nos estacionamentos rotativos a fim de permitir uma melhor rotatividade dos veículos dos usuários. No modelo atual, para permanecerem em uma vaga durante um determinado período de tempo, os motoristas efetuam o pagamento em uma máquina ou para funcionários contratados pelas prefeituras. As máquinas físicas, chamadas de parquímetro, causam problemas aos motoristas, destacando-se principalmente os seguintes: mal funcionamento das máquinas, falta de moedas para realizar pagamentos, desconforto no deslocamento até o local físico onde se encontram as máquinas, voltando novamente ao carro para colocar o comprovante de pagamento no painel do automóvel, entre outros. O objetivo deste projeto é apresentar a proposta de um sistema que venha flexibilizar a forma como esse pagamento ocorre, usando um aplicativo conectado à Internet, via *mobile*. As metodologias escolhidas e utilizadas no desenvolvimento do projeto foram: *Design Thinking* e *Business Model Canvas* ou simplesmente *Canvas*. A primeira delas é uma metodologia ativa focada na idealização de uma solução que venha garantir uma melhor experiência ao desenvolvedor e ao cliente, conciliando a viabilidade tecnológica e os ganhos do negócio. Já a metodologia *Canvas* é aplicada no desenvolvimento de uma *startup*, objetivando estruturar o modelo de negócios proposto, auxiliando o arquiteto da solução na idealização e na visualização de um mapa visual, ilustrando todos os aspectos relevantes que devem ser levados em consideração no desenvolvimento de um serviço ou de um produto. Assim, o presente estudo apresenta um exemplo prático da adoção desses recursos mencionados para construir um empreendimento com foco em escalabilidade e lucro, através do desenvolvimento de um aplicativo que se destaca de seus concorrentes ao oferecer aos seus usuários a possibilidade de pagar apenas o valor proporcional ao tempo de permanência na vaga.

**Agência financiadora:** FOA.

**Palavras-chave:** Parquímetro. Estacionamento rotativo. Pagamento. *Design Thinking*. Aplicação *mobile*.

## Utilizando *Design Thinking* na Construção de uma Aplicação *Web* Responsiva para a Marcação de Consultas Médicas

CABO, G.G.P.C.<sup>1</sup>; SOUZA, L.C. de<sup>1</sup>; VIEIRA, C.E.C.<sup>1</sup>

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[quilhaerme.pcabo@gmail.com](mailto:quilhaerme.pcabo@gmail.com)

### RESUMO

A inspiração para a criação desta ferramenta surgiu ao analisar as dificuldades encontradas pelos pacientes na tentativa de encontrarem o atendimento médico de acordo com as suas necessidades, como, por exemplo: melhor local de atendimento, data de consulta, plano de saúde conveniado, entre outras particularidades. O objetivo deste trabalho é desenvolver uma aplicação *Web* responsiva que permitirá às pessoas fazerem o agendamento de consultas médicas, de uma forma fácil e rápida, encontrando os médicos e respectivas disponibilidades (dias e horários). Para a construção da aplicação utilizou-se a metodologia *Design Thinking* que consiste em três etapas principais: etapa de imersão (encontrar o problema), etapa de ideação (levantamento de ideias) e etapa de prototipagem (validação das ideias geradas). A plataforma visa encontrar o atendimento ideal, permitindo ao usuário filtrar as opções de acordo com as suas preferências. Além disso, a possibilidade de agendamento *online* das vagas disponibilizadas pelas clínicas e consultórios médicos ser realizada pelo próprio paciente busca poupar a fatigante espera em linhas telefônicas, não raramente congestionadas, impedindo e frustrando o agendamento de consultas, que muitas vezes desistem do atendimento médico. Para facilitar a tarefa, tanto dos usuários pacientes quanto dos usuários médicos, hospitais ou clínicas, a plataforma procura ser a solução definitiva na busca por atendimento médico. Os objetivos a serem alcançados ao final do trabalho são: impedir que pessoas desistam de realizar o atendimento adequado por não encontrarem um médico especialista, impedir que casos se agravem pela ausência de uma orientação médica, facilitar os pais conseguirem um atendimento médico de qualidade para seus filhos por não encontrarem cobertos pelo plano de saúde, facilitar o atendimento médico para todos os membros da família, que possuem diferentes planos de saúde.

**Palavras-chave:** Agendamento de consultas médicas. Aplicação *Web* responsiva. *Design Thinking*.

## Utilizando *Design Thinking* na Construção de uma Aplicação Web Responsiva para o Controle de Horários de Estudos

SANTOS, R.M.R. dos<sup>1</sup>; MARTINS, D.G.<sup>1</sup>; GUIA, V.M.S.M. da<sup>1</sup>; RODRIGUES, M.M;  
SOUZA, L.C. de; VIEIRA, C.E.C.<sup>1</sup>

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[rafamarques750@gmail.com](mailto:rafamarques750@gmail.com)

### RESUMO

Cada vez mais cedo as crianças têm acesso às novas tecnologias. Os *smartphones*, *tablets* e videogames estão cada vez mais presentes na vida das crianças e dos adolescentes e em idades cada vez mais precoces. Como consequência desse vício pelas novas tecnologias tem-se: baixo rendimento escolar, falta de interação social com outras crianças e necessidade exagerada de registrar todas as atividades nas redes sociais. A Internet é uma excelente aliada nos trabalhos escolares, porém os momentos de distração sem limites estão criando uma geração de viciados em tecnologia. A ideia de desenvolver esta plataforma surgiu da busca por conhecimento na área de tecnologia e da necessidade de se criar um *website* onde alunos pudessem encontrar materiais e estudar de forma eficiente e colaborativa. Com o objetivo de auxiliar os estudantes nos estudos *online*, a plataforma funcionará como uma "rede social" de estudos, que integrará estudantes e professores de todos os lugares e que permitirá compartilhar e melhorar o conhecimento tendo como foco a geração Z que usa e faz praticamente tudo *online*. A plataforma de estudos terá as funcionalidades para criar, armazenar, acessar e compartilhar questionários ou anotações e busca atender três tipos de usuários: o aluno que pretende estudar utilizando notas de aula ou questionários já existentes disponibilizados por outros usuários; o estudante que deseja aprender usando suas próprias notas de aula e questionários e também acessando às disponibilizadas por outros usuários e o usuário com perfil de professor que posta notas de aula e questionários para ajudar e avaliar seus alunos, disponibilizando-as para outras pessoas também. Para a construção da aplicação, utilizou-se a metodologia *Design Thinking*, consistindo em três etapas principais: imersão, etapa para encontrar o problema, ideação, etapa para a construção de ideias para o projeto e prototipagem, etapa para a validação das ideias geradas.

**Palavras-chave:** Controle de horário de estudos. Aplicação Web responsiva. Plataforma colaborativa. *Design Thinking*.

## Variáveis de Fukushima e um modelo de determinação de atitude de satélites artificiais

**SIMAL MOREIRA, L.<sup>1</sup>; ALMEIDA, C. G. L.<sup>1</sup>; SILVA, J. N.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[leonardo.moreira@foa.org.br](mailto:leonardo.moreira@foa.org.br)

### RESUMO

A atitude de um satélite artificial representa sua orientação no espaço. Através da atitude se pode conhecer a orientação espacial do satélite, no contexto em que este é considerado um corpo rígido e a atitude pode ser expressa pela relação entre dois sistemas de coordenadas: um deles associado ao corpo do satélite e o outro associado a um sistema de referência inercial fixo na Terra. Várias são as formas de representação de atitude comumente utilizadas, das quais se pode destacar os ângulos de Euler e as variáveis de Andoyer. Cada um desses conjuntos de variáveis é útil e tem aplicação ampla, porém, da mesma forma, cada um deles apresenta limitações relacionadas a singularidades nas equações do movimento em seus modelos matemáticos. É justamente das limitações na utilização das variáveis de Andoyer que surge a necessidade de aplicação de um novo conjunto de variáveis, não singulares, idealizadas por Toshio Fukushima e introduzidas no fim do século XX. O foco neste trabalho consiste na utilização do segundo grupo deste conjunto de variáveis canônicas não singulares, aplicáveis ao movimento rotacional de satélites artificiais. As equações dinâmicas do movimento rotacional são deduzidas pelo formalismo hamiltoniano e então integradas para a análise do movimento rotacional livre de torques externos. Soluções analíticas aproximadas são obtidas e comparadas com soluções numéricas, geradas por ferramentas computacionais. A Hamiltoniana média associada ao Torque de Gradiente de Gravidade é também incluída, representando uma perturbação ao movimento livre de torques, e as equações diferenciais do movimento perturbado são deduzidas em termos das variáveis não singulares. A integração analítica e numérica destas equações permite uma análise qualitativa e quantitativa das variáveis não singulares utilizadas para o movimento rotacional, quando se considera a perturbação provocada pelo Torque de Gradiente de Gravidade.

**Palavras-chave:** Atitude de Satélites Artificiais. Integração Numérica. Modelagem Matemática. Torque de Gradiente de Gravidade. Variáveis de Fukushima.

## Viabilidade do Uso de PVC e do Silicone na Produção de Rodo para Remoção de Resíduos em Esteiras de Impressoras

**ARAUJO, B. D.<sup>1</sup>; HENRIQUES, A. A. J.<sup>1</sup>; FURTADO, T. S. B. G.<sup>1</sup>; ROSA, V. V. S.<sup>1</sup>; MONTORO, S. R.<sup>1</sup>; BANDEIRA, C. F.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[cirlenefourquet@yahoo.com.br](mailto:cirlenefourquet@yahoo.com.br)

### RESUMO

Nos dias atuais, empresas nos mais variados ramos têm encontrado, cada vez mais, problemas para obter produtos importados devido a impostos altos e a desvalorização da moeda. Neste seguimento, as empresas do ramo de impressão de grande porte têm encontrado especial dificuldade em obter um rodo que atua como régua de limpeza de esteiras de produção de impressoras industriais, visto que, só existe uma empresa no mundo que fornece esse material a um custo elevado e com tempo de entrega relativamente longo. Uma solução viável para este problema é o desenvolvimento e a nacionalização destes produtos, outrora importados, permitindo que as empresas busquem no mercado local, fornecedores que atendam suas necessidades a um menor preço e com rápida entrega, facilitando inclusive o processo de manutenção desses equipamentos. Em decorrência disto, este projeto tem por finalidade o desenvolvimento de um rodo de base polimérica que agirá como régua na limpeza da esteira de produção de impressoras de grande porte. Dentre as inúmeras possibilidades de combinações de componentes para o desenvolvimento de novos materiais, o PVC (Policloreto de polivinila ou vinil) vem se destacando. Este polímero apresenta grande versatilidade de aplicações, podendo ser utilizado para fabricação de tubos hidráulicos, revestimento de fio, embalagens e como material têxtil e é um dos mais consumidos do planeta devido as suas características (densidade de 1,4 g/cm<sup>3</sup>, resistente a fungos e bactérias, ser reciclável, inerte a maioria dos reagentes químicos, etc.), seu preço acessível, facilidade de obtenção e mais por ser processado de formas variadas, podendo ser injetado, extrudado, calandrado, espalmado entre outros. Já o silicone é um material amplamente empregado na indústria química, sendo encontrado nos mais variados tipos de produtos e formulações (fórmula genérica: R<sub>2</sub>SiO, sendo o R um radical). Esta classe de compostos denominada de polidialquilsiloxanos apresenta propriedades do silicone que o tornam um material de grande importância para os mais diversos setores industriais tais como excelente estabilidade térmica, boa resistência à radiação ultravioleta, boas propriedades umectantes, lubrificidade, inércia hidrofóbica e fisiológica. Usando estes dois polímeros, serão avaliadas as melhores técnica de fabricação e a viabilidade econômica para uma possível aplicação, sob a forma de rodo para limpeza da esteira de produção no processo de estamperia com impressoras de grande porte. Serão avaliadas das propriedades viscoelásticas, propriedades térmica e resistência mecânica (ensaios de flexão, abrasão e dureza Shore) visando obter um produto com maior durabilidade e menor custo. Serão avaliadas e/ou testadas diferentes marcas de PVC e Silicone encontrados no mercado nacional em termos de suas propriedades mecânicas e também em relação ao custo na produção do rodo.

**Palavras-chave:** Régua de limpeza. Polidialquilsiloxanos. Vinil.