



# Anais do XICOLÓQUIO

TÉCNICO-CIENTÍFICO E III ENCONTRO  
DE EXTENSÃO DO UniFOA

{A Matemática está em tudo}

24, 25 e 26 de outubro de 2017

{EXATAS E ENGENHARIAS}



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

**ANAIS XI COLÓQUIO  
TÉCNICO-CIENTÍFICO E  
III ENCONTRO DE EXTENSÃO  
DO UniFOA:  
  
EXATAS E  
ENGENHARIAS**

**Outubro de 2017  
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

C718a Colóquio técnico-científico do UniFOA.  
Anais do XI Colóquio Técnico-científico e III Encontro de Extensão do UniFOA: Exatas e Engenharias./ Centro Universitário de Volta Redonda, outubro de 2017, Volta Redonda: FOA, 2017. 87 p.

Trabalhos nas áreas: ciências biológicas; ciências da saúde; ciências humanas e sociais aplicadas; engenharia, exatas e tecnológicas/ organizado pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Pró-Reitoria de Extensão, e Núcleo de Pesquisa/NUPE.

ISBN: 978-85-5964-087-8

1. Trabalhos científicos. I Fundação Oswaldo Aranha II. Título.

CDD – 001.42



**COMITÊ ORGANIZADOR**  
**Presidência do XI Colóquio Técnico-Científico**  
**UniFOA**

Alden dos Santos Neves

**Presidência do III Encontro de Extensão do**  
**UniFOA:**

Otávio Barreiros Mithidieri

**Coordenação Geral do evento**  
Denise Celeste Godoy de Andrade Rodrigues

**COMISSÃO ORGANIZADORA**  
Adriana de Souza Forster de Araújo  
Ana Carolina Dornelas Rodrigues  
Augusto Felipe de Souza Leão  
Igor Dutra Braz  
Marcello Silva e Santos  
Monique Osorio Talarico da Conceição

**COMITÊ CIENTÍFICO**  
Adriana de Souza Forster de Araújo  
Aline Mallet  
Ana Carolina Callegario Pereira  
Ana Carolina Dornelas Rodrigues  
Anderson Gomes  
Augusto Felipe de Souza Leão  
Bruno Chaboli Gambarato  
Carlos Alberto Sanches Pereira  
Carlos Eduardo Costa Vieira  
Cirlene Fourquet Bandeira  
Cristiane Gorgati Guidoreni  
Danielle de Carvalho Vallim  
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 Cesar de Almeida Nobre  
Katia Mika Nishimura  
Laert dos Santos Andrade  
Luciana Machado Santos  
Lucrecia Helena Loureiro  
Marcela Ventura Soares  
Marcello Silva e Santos  
Marcelo Paraiso Alves  
Marcilene Almeida Maria da Fonseca  
Marcos Torres de Souza  
Marcos Guimarães de Souza Cunha  
Margareth Lopes Galvão Saron  
Maria Aparecida Rocha Gouvêa  
Maria de Fátima Alves de Oliveira  
Michel Alexandre Villani Gantus  
Milena Nascimento de Souza Bento  
Monique Osorio Talarico da Conceição  
Otávio Barreiros Mithidieri  
Renata Martins da Silva  
Rhanica Evelise Toledo Coutinho  
Ricardo de Freitas Cabral  
Rosana Aparecida Ravaglia Soares  
Samantha Grisol da Cruz Nobre  
Sergio Elias Vieira Cury

Sergio Ricardo Bastos de Mello  
Silvio Henrique Vilela  
Sirlei Aparecida de Oliveira  
Tallita Vassequi da Silva  
Ursula Adriane Fraga Amorim  
Venício Siqueira Filho

**SECRETARIA**  
Brisa Marcolan Aragão  
Elias José da Silva Júnior  
Lelimar Lopes De Oliveira  
Nadja Naira Batista de Almeida  
Rafael Bernardino da Silva Junior

**COMITÊ DE ADMINISTRAÇÃO CIENTÍFICA E**  
**COMUNICAÇÃO**  
Denise Celeste Godoy de Andrade Rodrigues

**COMITÊ COMERCIAL**  
Lizandro Augusto Leite Zerbone

**COMITÊ EDITORIAL**  
Laert Dos Santos Andrade

**COMITÊ DE INFORMÁTICA**  
**Coordenação**  
Marcelo Passos dos Santos

Fabrcio Santos de Queiroz  
Frederico de Aquino Carneiro  
Thiago Lambert Citeli

**COMITÊ CERIMONIAL**  
Maria Amélia Chagas Silva

## **APRESENTAÇÃO**

O XI Colóquio Técnico-Científico e III Encontro de Extensão do UniFOA é um evento multidisciplinar de periodicidade anual, realizado pela Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação e pela Pró-reitoria de Extensão do Centro Universitário de Volta Redonda– UniFOA.

O evento foi realizado nos dias 24, 25 e 26 de outubro de 2017 no campus Olezio Galotti, tendo como tema "A MATEMÁTICA ESTÁ EM TUDO.

O objetivo do XI Colóquio Técnico-Científico do UniFOA é estimular e otimizar a pesquisa e iniciação científica entre os discentes, ao mesmo tempo que valoriza o aprofundamento próprio do corpo docente de professores, pesquisadores e profissionais.

Já o III Encontro de Extensão do UniFOA se propõe a divulgar e a incentivar ações de extensão realizadas no meio acadêmico de forma a difundir esse processo indispensável na formação do estudante em conjunto com o ensino e a pesquisa.

No evento desse ano foram recebidos 493 trabalhos, tendo sido apresentados 367 resumos nas modalidades oral e e-pôster. Esses trabalhos foram oriundos de projetos de pesquisa (PIBIC, PIBITI, PIBIC Júnior), de extensão e de dissertações de mestrado, muitos deles com a integração de dois ou mais níveis de ensino e com inserção local regional.

Os trabalhos técnico-científicos e de extensão apresentados foram organizados em seis anais de resumos: Biológicas, Ensino, Exatas e Engenharias, Extensão, Humanas e Sociais Aplicadas, Medicina e Saúde.

Esperamos que a leitura dos textos possa contribuir com o meio acadêmico e a difusão do conhecimento científico.

**Denise Celeste Godoy de Andrade Rodrigues**  
Coordenadora geral do Evento

## SUMÁRIO

A metalografia colorida utilizada em análise microestrutural para controle da qualidade de materiais para estampagem empregados na conformação de tubos ....	9
A metodologia ABP aplicada na geolocalização dos egressos: uma proposta de acompanhamento do perfil profissional dos discentes do curso de sistemas de Informação do UniFOA.....	10
A Metodologia <i>Design Thinking</i> na Construção do <i>LAB CHAIR</i> : Uma Cadeira de Rodas de Fácil Uso na Locomoção de Paraplégicos .....	11
A utilização de maquete tridimensional como recurso didático-pedagógico na disciplina de hidrologia e recursos hídricos .....	12
Acessibilidade no UniFOA: uma proposta de mapeamento das instalações da instituição visando acessibilidade no campus via <i>mobile</i> .....	13
ALI: propondo a criação de um aplicativo de localização interna .....	14
Análise da qualidade da água das minas públicas do município de Pinheiral - RJ.....	15
Análise do comportamento sorcivo de amostra de solo por nanopartículas de TiO <sub>2</sub> .....	16
Análise do monitoramento da concentração de Material Particulado (MP <sub>10</sub> ) na cidade de Volta Redonda.....	17
Análise técnica de célula seca automotiva utilizada para produção de Hidrogênio por Hidrólise .....	18
Aplicações da Lei de Fourier da transferência de calor em Duas Dimensões em Sistemas Não Homogêneos na Construção Civil.....	19
Aplicando a metodologia ABP na construção do sistema <i>Study Tasks</i> para planejamentos educacionais .....	20
Aplicando a Metodologia Ativa na construção da plataforma <i>INTERNSHIPIN</i> : preparando o universitário para o mercado de trabalho.....	21
Aplicando Metodologia PBL na criação do Sistema Gasosa: buscando os melhores preços de combustíveis para consumidores .....	22
Auditoria de segurança da informação utilizando testes de invasão em um ambiente web.....	23
Automação aplicada à gestão de processos de produção em empresas de pequeno porte que utilizam o conceito <i>Lean Manufacturing</i> .....	24
Avaliação da resistência à compressão a partir da substituição de agregado natural por areia de fundição na confecção de elementos de alvenaria .....	25
Avaliação da rugosidade média superficial da cerâmica à base de zircônia parcialmente estabilizada por Ítria submetida à jateamento com óxido de alumínio com variação de granulometria .....	26
Avaliação da substituição de agregado fino por areia de fundição na produção de solo cimento .....	27
Avaliação das nanopartículas de TiO <sub>2</sub> em meio aquoso .....	28

Avaliação das propriedades mecânicas da substituição de agregado natural por areia de fundição e argila proveniente do processo de fabricação de louças na confecção de tijolos ecológicos.....	29
Avaliação qualitativa da morfologia de uma cerâmica Y-TZP frente a diferentes tratamentos de superfície.....	30
Captação e aproveitamento de águas pluviais em uma Escola Municipal Técnicas construtivas e benefícios do sistema.....	31
Caracterização de uma liga nanoestruturada à base de Mg para uso como armazenador de hidrogênio.....	33
Caracterização microestrutural de ligas Cr–Hf–Nb tratadas termicamente a 1200 ° C .....	34
Caracterização microestrutural de ligas Nb–Si–Ti no estado bruto de fusão .....	35
Caracterização tribológica de fios ortodônticos estéticos comerciais.....	36
Desenvolvendo uma aplicação para gestão e controle de vendas utilizando a metodologia <i>Design Thinking</i> .....	37
Desenvolvimento de compósitos de concreto com adição de plástico reciclado.....	38
Desenvolvimento de equipamento para realização de ensaios com névoa salina para avaliar a resistência à corrosão em metais .....	39
Desenvolvimento de extrusora experimental e software para controle e supervisão das variáveis de extrusão do ABS.....	40
Desenvolvimento e caracterização de compósitos de polipropileno reciclado e bagaço de cana.....	41
Desinfecção solar da água - implantação de tratamento alternativo de água para população de baixa renda .....	42
Diagnóstico ambiental de águas de minas no município de Barra Mansa e estudo de recuperação de nascentes .....	43
Diagnóstico do sistema de esgotamento sanitário na praia do Sono em Paraty- RJ: um estudo de caso .....	44
Estudo da aplicação de areia proveniente do tratamento preliminar de esgoto na indústria da Construção Civil.....	45
Estudo da Microestrutura de pós Nanoestruturados Sinterizados de ZrO <sub>2</sub> Tetragonal .....	46
Estudo da transferência de calor em um cilindro composto para geração de energia renovável.....	47
Estudo das casas sustentáveis e o TI.....	48
Estudo de caso da poluição de córregos em Unidades de Conservação .....	49
Estudo de Sinais Transitórios em Linhas de Transmissão por modelos de Séries Temporais .....	50
Estudo e análise do processo de customização de um agregador de doações mediante a utilização da Metodologia <i>Design Thinking</i> .....	51

Estudo sobre a utilização da Biomassa de Aguapé como bioissorvente para Remoção de Chumbo de efluentes.....	52
Funcionamento e especificação de um Braço Robótico.....	53
Gasosa: aplicativo para busca de postos de combustíveis na rede social.....	54
Geolocalização dos egressos: uma proposta de acompanhamento do perfil profissional dos discentes do curso de Sistemas de Informação do UniFOA .....	55
Influência da incorporação de nanopartículas de carga no padrão e resistência à fratura de resinas acrílicas de uso odontológico .....	56
Influência da proporção de partículas de carga e método de fotoativação nas propriedades mecânicas de resinas compostas experimentais .....	57
Influência do Monômero Diluente Alternativo Isobornyl Metacrilato (IBOMA) no grau de conversão e resistência à flexão de resinas experimentais.....	58
INFOCLINIC: estudo, análise e desenvolvimento de um sistema de Informações gerenciais para clínica médica .....	59
Inovações tecnológicas no ramo automobilístico e o TI.....	60
<i>INTERNSHIPIN</i> : plataforma de preparação do universitário para o mercado de trabalho .....	61
Localização de falhas em linhas de transmissão utilizando o método de Ondas Viajantes.....	62
MIRROR: testando sua percepção em jogos medindo raciocínio rápido, reflexos através de desafios e mistérios.....	63
O método de preparação automática de amostras metalográficas de cobre e suas ligas: uma ferramenta para garantir produção, qualidade e reprodutibilidade nas análises por microscopia óptica .....	64
O uso da Realidade Aumentada como ferramenta de ensino para aulas de Expressão Gráfica nos cursos de Engenharia, Arquitetura e Design.....	65
Patologias em fundações e suas possíveis causas .....	66
Produção de pelotas de minério de ferro .....	67
Proposta de estudo de Método Exedito para avaliar risco de movimento de massa em encostas.....	68
Proposta de Metodologia Exedita para avaliação ambiental de bacias hidrográficas .....	69
Proposta de uso de casca de banana como bioissorvente para remoção de corantes de efluentes da indústria têxtil.....	70
Propostas de melhorias técnicas para segurança de catadores de um lixão em Bulhões-RJ.....	71
Reciclagem de pincéis atômicos utilizados no UNIFOA.....	72
Reconhecimento de padrões em sinais biológicos EEG usando Random Forest.....	73
Relação entre os valores de DQO e DBO do Rio Paraíba do Sul na região de Volta Redonda.....	74



Roteirização do sistema construtivo de paredes de concreto moldadas <i>in loco</i> : um estudo de caso em unidades de sucesso .....	75
Saneamento Integrado como proposta para uma comunidade rural do município de Pinheiral-RJ.....	76
Simulador para sistemas Two Input Two Output (TITO) .....	77
Sistemas anticolisão entre escavadeiras e colaboradores na Construção Civil.....	78
<i>Study Tasks</i> : Sistema para planejamentos educacionais .....	79
Substituição de anéis de vedação de PTFE por anéis de bronze CuAl com adição de Sn superficial.....	80
Tecnologias alternativas de baixo custo para tratamento de esgoto em comunidades rurais. ....	81
Tendências da produção de hidrogênio renovável no Brasil: perspectiva técnica, econômica e sustentável.....	82
Uma proposta de gestão para os resíduos da construção civil e demolição (RCD) do município de Piraí-RJ. ....	83
Utilização de cinzas na obtenção de compósitos de concreto .....	84
Utilização do biogás proveniente de um biodigestor anaeróbio caseiro implantado na APAE de Volta Redonda .....	85
Utilizando a metodologia aprendizado baseado em projetos na construção do Aplicativo de Localização Interna.....	86
VOLEVÁ: desenvolvendo uma aplicação para gestão e controle de descontos em vendas de roupas.....	87



## **A metalografia colorida utilizada em análise microestrutural para controle da qualidade de materiais para estampagem empregados na conformação de tubos**

**MACHADO, C. E. V.<sup>1</sup>; BAPTÍSTA, R. C.<sup>2</sup>; BAPTÍSTA, A. L. B.<sup>1</sup>; RODRIGUES, L. M.<sup>1</sup>; ALVES, M. F. R. P.<sup>3</sup>; MAGNAGO, R. O.<sup>1,3</sup>**

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

2 – ETPC, Escola Técnica Pandiá Calógeras, Volta Redonda, RJ.

3 – UERJ, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Resende, RJ.

### **RESUMO**

A caracterização microestrutural de um material está fortemente relacionada com as propriedades do mesmo. Por isso a análise microestrutural é tão importante na área de ciência e engenharia de materiais. A revelação microestrutural tradicional emprega em geral o uso de solução corrosiva produzida à base de ácido em álcool produzindo imagens fotográficas em tons aproximadamente cinza. Estas são resultado da corrosão diferencial que ocorre, nos contornos de grão, nas interfaces entre fases e, também, das diferentes taxas de corrosão das diversas fases. O ataque que proporciona tons coloridos na micrografia e, conseqüentemente, melhores contrastes para análise das fases e constituintes presentes baseia-se na deposição de um filme fino sobre a superfície da amostra, cuja espessura é função da composição. No presente trabalho apresenta-se a metalografia colorida de um aço-carbono e um aço IF, empregados na conformação de tubos. Deve-se ressaltar que o desempenho da solução de tingimento sofre influência do material de análise (metal), do modo de preparação da solução, das condições da solução (fresca ou usada), do tempo de ataque e do modo de preparação dos corpos de prova. Conclui-se que a técnica de metalografia colorida mostrou-se como uma ferramenta de boa utilidade, na identificação de microestruturas de aços para estampagem como o aço-carbono e o IF.

**Palavras-chave:** Metalografia Colorida. Aço-Carbono. Aço IF. Análise Microestrutural.

## **A metodologia ABP aplicada na geolocalização dos egressos: uma proposta de acompanhamento do perfil profissional dos discentes do curso de sistemas de Informação do UniFOA**

**GOUVÊA, B. R. de<sup>1</sup>; CARVALHO, B. L. da S.<sup>1</sup>; CARVALHO, J. G. de<sup>1</sup>; SIQUEIRA FILHO, V.<sup>1</sup> CARVALHO, D. A. de<sup>1</sup>; SILVA, O. A. S. do<sup>1</sup>**

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

### **RESUMO**

O desenvolvimento deste trabalho de pesquisa teve como base a metodologia ativa ABP (Aprendizagem Baseada em Projetos) que enfatiza as atividades de projeto e tem foco no desenvolvimento de competências e habilidades, podendo ser definida como um método sistemático de ensino-aprendizagem envolvendo os alunos na obtenção de conhecimentos por meio de um processo de busca estruturada em torno de questões complexas e autênticas e de produtos e tarefas cuidadosamente esquematizadas. Para o desenvolvimento da aplicação de geolocalização de egressos, aplicou-se a metodologia estabelecida no Curso de Sistemas de Informação do UniFOA que se assemelha com a ABP e que explora o conhecimento teórico e prático das disciplinas, destacando métodos como: gestão de projetos, análise de sistemas, estudo de investimento, projeto de banco de dados, linguagem de programação, estudo de arquitetura dos sistemas e de segurança da informação. A inovação proposta na implementação deste projeto consiste em produzir uma *interface* prática usando a *Application Programming Interface* ou *API* do *Google Maps* que retorna uma localização e um raio de precisão com base em informações de torres de celular e nós Wi-Fi, garantindo informações essenciais de geolocalização dos egressos envolvidos. O sistema propõe a interação de alunos, egressos e profissionais do curso de Sistemas de Informação através da geolocalização, mostrando a importância do planejamento e desenvolvimento de um acompanhamento de ex-alunos como um dos mecanismos capaz de permitir ao UniFOA a contínua melhoria dos processos de aprendizagem. A necessidade desse projeto se dá devido ao pouco conhecimento sobre a trajetória dos egressos na sociedade e no mercado de trabalho e tem a intenção de recuperar questões particularmente ligadas à qualidade do ensino e adequação dos conteúdos curriculares do curso ao mercado de trabalho.

**Palavras-chave:** Curso de Sistemas de Informação. Geolocalização de Egressos. Metodologia Ativa ABP.



## **A Metodologia *Design Thinking* na Construção do *LAB CHAIR*: Uma Cadeira de Rodas de Fácil Uso na Locomoção de Paraplégicos**

**RORIZ, J. C. C.<sup>1</sup>; GRIGOLETTO, C. P. N. F.<sup>1</sup>; MARTINS, G. V.<sup>1</sup>; NASCIMENTO, F. M. M. I. do<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.  
[julio.roriz@hotmail.com](mailto:julio.roriz@hotmail.com)

### **RESUMO**

Conforme presenciamos no dia a dia, são observadas diversas dificuldades encontradas por Pessoas com Deficiência (PcD) para a locomoção em ruas, avenidas, prédios e obras arquitetônicas em geral, principalmente para os cadeirantes que é público-alvo foco deste trabalho. Esta pesquisa tem por finalidade apresentar uma solução que busque adaptar uma cadeira de rodas comum, transformando-a numa cadeira de rodas “inteligente”, ou seja, uma cadeira semi-automatizada/elétrica, que poderá ser controlada por dispositivos acoplados em sua estrutura, cuja finalidade é a melhoria e a facilidade de locomoção dos atendidos por esta proposta. O projeto visa desenvolver e instalar um controlador que terá funções múltiplas e pré-determinadas que permitem ao usuário a escolha do ambiente que deseja ir de forma automática. A solução visa autonomia e acessibilidade ao usuário, fazendo com que ele não dependa de outras pessoas nas tarefas e atividades do dia-a-dia. Como base no desenvolvimento deste trabalho, adotou-se duas metodologias importantes, a primeira delas a Metodologia Ativa *Design Thinking*, cuja finalidade é tornar os discentes construtores de seu próprio saber, sendo assessorados por professores orientadores ou tutores. Esta metodologia foi incorporada à metodologia adotada no Curso de Sistemas de Informação do UniFOA, que consiste na evolução e construção do conhecimento pelos próprios discentes e tem como foco principal a criação de um produto que venha solucionar uma ideia despertada na equipe. A proposta do projeto consiste em mapear e inserir essa solução na vida dos indivíduos, identificando as dificuldades das barreiras arquitetônicas e as reais necessidades dos usuários em se locomover, gerando assim, alternativas viáveis para aplicá-las. Com uma visão holística, este projeto visa atender às Pessoas com Deficiência com dificuldades inerentes ao seu cotidiano, desenvolvendo uma solução que facilite a vida dessas pessoas, tornando as atividades menos trabalhosas.

**Palavras-Chave:** Cadeira de Rodas Inteligente. Acessibilidade. Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas. Metodologia *Design Thinking*.



## **A utilização de maquete tridimensional como recurso didático-pedagógico na disciplina de hidrologia e recursos hídricos**

**JERONYMO, T. S.1; GURGEL JÚNIOR, F. J.1; CARMO, W. S.1**

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

### **RESUMO**

As maquetes tridimensionais são reconhecidamente um importante recurso didático e instrucional e sua utilização em sala de aula auxilia o docente de maneira significativa, na transmissão de conhecimentos e visualização de elementos estruturais adotados pela Engenharia Civil para a solução de inundações e alagamentos no meio urbano, contribuindo de forma evidente para o processo ensino-aprendizagem na disciplina de Hidrologia. Este estudo tem por objetivo evidenciar as fases de construção de uma maquete dinâmica, suas especificidades, descrição pormenorizada das etapas de sua concepção, bem como demonstrar de maneira clara e funcional as medidas estruturais existentes para equacionar os impactos ambientais negativos advindos da ocupação urbana desordenada e suas consequências sobre os sistemas drenagem convencionais. A maquete construída possibilitará aos discentes envolvidos o entendimento prático das ações concretas de Engenharia Civil expostas na mesma, seu funcionamento e a aplicação das mesmas para a redução do escoamento superficial em áreas altamente urbanizadas e impermeabilizadas. Na maquete confeccionada para apoio a disciplina de Hidrologia e Recursos Hídricos será possível visualizar a função de técnicas compensatórias como telhados verdes, alagados construídos, bacias de retenção e pavimentos permeáveis (Miguez, Veról e Rezende, 2016) que demonstrem clara e inequivocadamente as vantagens destas soluções alternativas de engenharia que se mostram sustentáveis e viáveis na mitigação e/ou solução dos graves problemas de drenagem urbana que assolam grande parte dos municípios brasileiros.

**Palavras-chave:** Maquete. Recurso Didático. Hidrologia. Recursos Hídricos.



## **Acessibilidade no UniFOA: uma proposta de mapeamento das instalações da instituição visando acessibilidade no campus via *mobile***

**TEIXEIRA, A. V.<sup>1</sup>; SIQUEIRA F., V.<sup>1</sup>**

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

### **RESUMO**

Esse trabalho tem por finalidade atender uma das necessidades da Instituição UniFOA em prover acessibilidade de pessoas externas ou internas em transitarem nas diversas dependências do Campus Olézio Galotti em Três Poços de forma que não necessite solicitar informações a terceiros e que seja de forma ágil e fácil compreensão, a solicitação deste trabalho vem atender uma carência descrita pela pró-reitoria de pesquisa, solicitando a produção de um aplicativo que representasse o mapeamento das rotas de acesso no referido Campus, destacadamente mostrando as vias internas de trânsito, existentes entre os diversos prédios e os setores existentes. A finalidade básica deste aplicativo proposto é em facilitar que as pessoas possam ingressar nas dependências que assim desejarem de forma simples e facilitada, utilizando principalmente para tal seu próprio celular, entrando o site da instituição através de um ícone que será disponibilizado ele possa visualizar o mapa panorâmico da instituição, apresentando os diversos setores com suas referidas identificações. Sendo assim, o usuário ao entrar em qualquer uma das duas portarias do referido Campus, poderá entrar no site do UniFOA e clicar sobre o ícone do MAPA que será disponibilizado, identificando a portaria em que se encontra e marcar na própria tela o local que deseja ir, e assim sendo, o *software* irá mostrar de forma destacada o trajeto que o mesmo deverá efetuar para se locomover de forma simples e sem interferências. O aplicativo proposto será construído numa arquitetura de fácil uso para os interessados, e, podendo ser utilizado em qualquer tipo de equipamento computacional disponível, podendo ser de um celular, do notebook ou até dos PCs nas estações internas de trabalho, a principal preocupação na sua construção é em atender os usuários de todas as formas possíveis para acessar o referido mapa da instituição. Espera-se também que com este *software* possa disponibilizar uma ampla mobilidade entre as instalações de forma visual, permitindo que os visitantes, os discentes, os responsáveis pelos discentes e até mesmo os funcionários possam se locomover a qualquer um dos setores ou salas no interior do Campus, sem que haja qualquer tipo ou forma de limitação para se locomover.

**Palavras-chave:** Acessibilidade. Mapa institucional. *Mobile*.





## **ALI: propondo a criação de um aplicativo de localização interna**

**VILELA, G. A. B.<sup>1</sup>; DIAS, M. S. de L.<sup>1</sup>; SANTOS, F. S. W. R. dos<sup>1</sup>; SHALAGUTI, D. 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.  
[glauberbronzato@gmail.com](mailto:glauberbronzato@gmail.com)

### **RESUMO**

Este projeto tem como objetivo desenvolver uma solução que venha agilizar o processo de compra de maneira que o usuário se sinta bem ao utilizar uma aplicação, principalmente no que se diz respeito a localização de produtos no interior do estabelecimento. Adotou-se como base de construção do conhecimento, uma metodologia ativa e dentre as diversas existentes, a que mais se assemelhou a este projeto foi a metodologia PBL (*Problem Based Learning*), a qual concretiza a construção do conhecimento dos desenvolvedores na solução proposta através da Aprendizagem Baseada em Problemas. Foi passado a equipe a descrição de um problema e, no decorrer da discussão realizada através de reuniões periódicas com os orientadores, amadureceu-se uma proposta de solução, que se materializou no sistema ALI a ser desenvolvido. A aplicabilidade do *software* se dá em assegurar ao usuário uma *interface* que seja objetiva e intuitiva, onde se pode pesquisar um determinado lugar ou um item dentro de um determinado estabelecimento. Será possível visualizar as informações dos itens procurados ou dos lugares desejados, como, por exemplo, seus horários, preços, localização e possíveis rotas. Também será possível, através deste aplicativo, comparar produtos de diversas lojas cadastradas na sua base de dados. O diferencial deste sistema com relação aos demais pesquisados é que a sua *interface* é amigável e prática, pois as ferramentas usadas para seu desenvolvimento são da plataforma *Android*. Por isso, a preocupação com os clientes é extremamente importante, pois o aplicativo deve-se adaptar ao cliente e não o cliente que deve se adaptar ao aplicativo. Este sistema trará uma característica especial, tanto no *design* quanto no seu funcionamento, oferecendo múltiplas soluções, a fim de atender as necessidades dos usuários e de tornar mais fácil a localização de produtos em grandes estabelecimentos. O projeto será finalizado com o desenvolvimento de um *software* atendendo as necessidades específicas do projeto de modo a otimizar o tempo dos clientes que frequentam o estabelecimento, bem como mostrar informações úteis através de uma rota até que se chegue à localização precisa do produto.

**Palavras-chave:** Localização. Estabelecimento. Metodologia Ativa PBL.



## **Análise da qualidade da água das minas públicas do município de Pinheiral – RJ**

**RIBEIRO, L. M.<sup>1</sup>; ARAÚJO, J. A.<sup>1</sup>; SILVA, M. R. C. <sup>1</sup>; MORAES, C. O. <sup>1</sup>; FUENTES, P. A. B. <sup>1</sup>; ABREU, F.R.S.<sup>1</sup>**

(1) UniFOA – Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[joice.araujo@foa.org.br](mailto:joice.araujo@foa.org.br) / [luanamoraes45@gmail.com](mailto:luanamoraes45@gmail.com)

A água desempenha uma função fundamental para a integridade dos seres vivos e para a manutenção da sociedade tal como se conhece, atuando nos diversos segmentos que constituem a saúde pública, nos setores de desenvolvimento econômico, nas atividades de recreação e mantendo o equilíbrio ambiental; para tanto, é imprescindível que sejam mantidas suas características naturais, sendo necessário encontrar o equilíbrio entre a utilização e a conservação dos recursos hídricos. O objetivo do trabalho foi analisar alguns parâmetros das águas obtidas de minas públicas do município de Pinheiral – RJ, discutindo sobre as condições em que se encontram, bem como a influência que sua utilização exerce sobre a população do município. Para o desenvolvimento do diagnóstico proposto na pesquisa em questão, estabeleceu-se algumas classificações na adoção dos procedimentos metodológicos. A pesquisa classifica-se como qualitativa e quantitativa de cunho exploratório, sendo utilizada pesquisa bibliográfica e análise experimental da água proveniente de cinco minas públicas do município de Pinheiral – RJ. A coleta foi realizada nos dias 23/09/2015 e 24/09/2015 em cinco minas públicas do município de Pinheiral. Os parâmetros analisados foram: coliformes total e fecal, oxigênio dissolvido, cloreto, dureza total, ferro total, turbidez, pH, cor e condutividade. As amostras foram analisadas nos laboratórios do UniFOA, Campus Três Poços. Os critérios adotados para a seleção dos pontos de coleta deste estudo, basearam-se nas minas de acesso público, bem como a elevada demanda de consumo. Os resultados apontaram que água das cinco minas avaliadas não se encontra apta ao consumo humano quanto aos parâmetros de coliformes, pois a legislação obriga a sua ausência e também quanto aos valores de pH, que se encontram fora do intervalo estabelecido na legislação.

**Palavras-chave:** Água. Minas. Parâmetros. Pinheiral.

## **Análise do comportamento sorcivo de amostra de solo por nanopartículas de TiO<sub>2</sub>**

**VIEIRA, N. C.<sup>1</sup>; ARAÚJO, A. S. F.<sup>1</sup>; SOUZA, M.A.B.B.<sup>2</sup>; CASTRO, J. A.<sup>3</sup>;  
PALMEIRA, A. A.<sup>1</sup>; VIDAL, C. M. C.<sup>1</sup>**

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

2 - CEULM/ULBRA, Centro Universitário Luterano de Manaus

3 – UFF / EEIMVR, Universidade Federal Fluminense

[natanecaroline\\_vieira@hotmail.com](mailto:natanecaroline_vieira@hotmail.com)

[adriana.araujo@foa.org.br](mailto:adriana.araujo@foa.org.br)

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

[joseadilsoncastro@id.uff.br](mailto:joseadilsoncastro@id.uff.br)

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

[cesar.marcelo@yahoo.com.br](mailto:cesar.marcelo@yahoo.com.br)

### **RESUMO**

As nanopartículas de dióxido de titânio vêm, nos últimos anos, despertando um enorme interesse científico e tecnológico devido a suas aplicações. Como resultado deste crescente interesse a exposição através do uso, do consumo e de liberações ambientais, torna-se necessário considerar os efeitos dessas nanopartículas sobre a saúde humana e o meio ambiente. Recentes estudos mostram que as pequenas dimensões e maior reatividade das nanopartículas quando comparadas com as partículas naturalmente presentes, podem representar riscos para a saúde humana bem como para o meio ambiente. Logo, entender o destino dessas nanopartículas e o seu transporte no solo é de considerável importância. Ensaio de equilíbrio em lote (batch equilibrium test) ou simplesmente ensaios de sorção, foram realizados em amostra de solo, com a finalidade de analisar seu comportamento sorcivo em relação à nanopartículas de TiO<sub>2</sub>, presente em soluções contaminantes. Tal ensaio consiste em adicionar um soluto à fração sólida do solo, até que o equilíbrio físico-químico se estabeleça. Isso ocorre quando a concentração dos produtos e dos reagentes não varia mais em função do tempo. A variação da proporção entre a solução e o solo ou razão solo : solução é definida como sendo a quantidade em massa seca de solo dividida pelo volume de solução usado nos ensaios, onde os parâmetros de sorção dos íons envolvidos são quantificados ajustando-se um modelo adequado à diferença entre as concentrações iniciais e de equilíbrio obtidas. Foi possível observar que o solo apresenta um perfil desorcivo quando se trata das NPTiO<sub>2</sub>, ou seja, o solo tende a doar partes dos seus compostos para a solução, e não sorver as nanopartículas que estão presentes no meio aquoso. Desde modo, é observado um coeficiente de difusão negativo neste perfil.

**Palavras-chave:** TiO<sub>2</sub> nanoparticulado. Sorção. Desorção.

## **Análise do monitoramento da concentração de Material Particulado (MP<sub>10</sub>) na cidade de Volta Redonda**

**VIDAL, C. M. C.<sup>1</sup>; ARAUJO, A. S. F.<sup>1</sup>; MOREIRA, D. G.<sup>1</sup>; OLIVEIRA, M. A. C. C.<sup>1</sup>; PROCÓPIO, V. C. O.<sup>1</sup>**

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

### **RESUMO**

Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde, mais de 80% das pessoas vivendo em áreas urbanas, que monitoram a poluição do ar, estão expostas a níveis de qualidade do ar que excedem os limites da Organização Mundial de Saúde (OMS). Durante o inverno, principalmente, os grandes centros urbanos vêm enfrentando problemas relacionados com a poluição do ar, que é uma das importantes causas de doença e morte. Os problemas relacionados à saúde devido à poluição ocasionada por material particulado são diretamente associados ao diâmetro da partícula, sendo que, quanto menor o diâmetro das partículas, maiores são os danos à saúde. As partículas inaláveis de diâmetro menor ou igual a 10 µm (MP<sub>10</sub>) são consideradas poluentes atmosféricos, assim como indicador da qualidade do ar em centros urbanos, entre os quais escolhemos a cidade de Volta Redonda. Com o objetivo de avaliar os impactos causados na qualidade do ar, decorrente das emissões atmosféricas (moveis ou estacionárias), analisamos a série histórica de valores médios diários, para MP<sub>10</sub>, relativa aos dados de monitoramento da qualidade do ar e meteorologia disponíveis no site do Instituto Estadual do Ambiente (INEA) para os bairros Vila Santa Cecília, Retiro e Belmonte, no período de 2014 a 2016. Foram analisados 24 observações diárias em 365 dias por ano, no período de 3 anos e 3 estações de monitoramento, totalizando pouco mais de 75 mil análises. Os dados foram organizados em médias diárias em uma matriz de análise composta de colunas as variáveis de bairro, mês, estação do ano e concentração de MP<sub>10</sub>. Para tal, realizamos avaliação estatística univariada (análise de variância, complementada pelo teste de Tukey) e multivariada (análise de componente principal e de agrupamento). A análise realizada permitiu concluir que o bairro, Vila Santa Cecília apresenta a melhor qualidade do ar, seguido do Retiro e por fim o Belmonte. Com relação às estações do ano, no inverno houve a maior concentração de MP<sub>10</sub> a menor ocorreu no verão. Primavera e outono apresentaram valores médios intermediários. Nessa perspectiva, o estudo reflete uma situação desfavorável em relação à concentração de MP<sub>10</sub>, que anualmente ocorrem durante o inverno, independente do bairro e estão acima do limite da média anual recomendado pela OMS.

**Palavras-chave:** Partículas Inaláveis. MP<sub>10</sub>. Qualidade do Ar.



## **Análise técnica de célula seca automotiva utilizada para produção de Hidrogênio por Hidrólise**

**OLIVEIRA, C. S.<sup>1</sup>; TORRES, G. R.<sup>2</sup>; CASTRO, P. E. F.<sup>3</sup>; NOGUEIRA, R. L. G.<sup>4</sup>; MOUTINHO, R. S. O.<sup>5</sup>; PALMEIRA, A. A.<sup>6</sup>**

1 e 6 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
2,3,4 e 5 - Ex-aluno do UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[chtoliveira@gmail.com](mailto:chtoliveira@gmail.com)

### **RESUMO**

O crescimento da demanda energética pela constante industrialização dos países, o aumento exponencial da população, tem criado a necessidade de utilização de fontes de combustíveis e energia renováveis. Neste cenário, as células geradoras de Hidrogênio surgem como uma opção interessante. O presente trabalho avalia o funcionamento de uma célula seca geradora de Hidrogênio prototipada, bem como demonstra o potencial deste tipo de fonte de combustível. Basicamente, este elemento é constituído de duas placas de PVC; algumas placas metálicas; um sistema simples para passagem de corrente elétrica; o eletrólito (NaOH ou KOH), e o combustível: água destilada (H<sub>2</sub>O). Sua operação também é relativamente simples. Na célula, ocorre a quebra das moléculas de água em moléculas de Hidrogênio e oxigênio pela passagem de corrente elétrica induzida, fornecida por uma fonte de energia externa. O resultado deste processo gera um gás composto de uma mistura de Hidrogênio e Oxigênio (HHO). Para este projeto, inicialmente foi feita a escolha do tipo célula mais adequada, seguida da especificação técnica para a escolha dos materiais baseada na literatura estudada; testes nos materiais antes e após o funcionamento do conjunto da célula e avaliação da mistura gasosa gerada. Visando avaliar as propriedades mecânicas e estruturais do material selecionado, o aço inoxidável austenítico 304, as amostras foram confeccionadas e submetidas aos ensaios de metalografia e tração. Os resultados mostraram que os valores obtidos pelos ensaios são próximos aos teóricos e compatíveis com o certificado de qualidade fornecido pelo fabricante do material. A partir daí foi realizada a montagem da célula geradora de Hidrogênio e iniciado um período de funcionamento de 386,5 horas para realização dos testes a fim de confirmar a geração de Hidrogênio. O primeiro foi o Teste de Hoffman. Apesar da geração gasosa, não foi possível quantificar o Hidrogênio, pois a condição de trabalho do equipamento de Hoffman é diferente do protótipo desenvolvido, onde os gases são produzidos em compartimento compartilhado. Em seguida, foi adotada a análise por Cromatografia para comprovação eficaz da composição gasosa produzida pela célula. Esta mostrou que aproximadamente 51% do gás gerado é composto de Hidrogênio, enquanto os 49% restantes são formados por gás Oxigênio e Nitrogênio. Por fim, uma porção do gás foi exposta à presença de uma chama, que deu início à reação de combustão, comprovando a existência de gás Hidrogênio. Sendo assim, ficou comprovada a produção de uma mistura gasosa, com predominância de Hidrogênio conforme idealizado, bem como a ausência de deterioração significativa no componente metálico.

**Palavras-chave:** Célula de hidrogênio. Avaliação. Eficiência.



## **Aplicações da Lei de Fourier da transferência de calor em Duas Dimensões em Sistemas Não Homogêneos na Construção Civil**

**TORCHIA, J. B.<sup>1</sup>; JUNIOR, A. C. C.<sup>1</sup>; CARBALLO, J. E. M.<sup>1</sup>**

*1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[jessicabt-10@hotmail.com](mailto:jessicabt-10@hotmail.com)*

### **RESUMO**

O conhecimento das propriedades físicas dos materiais é fundamental para projetos de engenharia. Neste presente projeto decidimos estender este estudo ao caso da transferência de calor em duas dimensões independente do tempo. Este tipo de exemplo pode ser aplicado ao caso de telhados e paredes que estão expostos à radiação solar. Neste projeto utilizamos a equação diferencial da transferência de calor que é chamada Lei de Fourier, mas desta vez aplicando-a em duas variáveis espaciais  $x$  e  $y$ . Assim, o objetivo deste trabalho é avaliar a transferência de calor dos materiais. Para isso focamos nos seguintes pontos: Estudar as ferramentas matemáticas usadas no estudo do processos de transferências de energia térmica neste problema que é mais complexo do que o projeto anterior. Estudar esta equação diferencial variando os parâmetros da série de Fourier a qual fornece sua solução. A pesquisa compreende o estudo teórico dos processos de transferência de energia, através de um estudo quantitativo utilizando o software Scilab e Maxima, testando e comparando o comportamento de materiais que podem ser bons isolantes térmicos em uma parede. Através do método de separação de variáveis, vamos resolver a equação do calor, utilizando a série de Fourier que nos permite calcular a quantidade da transferência de calor através de uma placa em função de duas dimensões. Concluímos que a análise da dissipação de calor em uma placa considerando a difusividade térmica como sendo a unidade. O comportamento das soluções encontradas mostra a dissipação de calor para as extremidades da placa com forma de funções seno e cosseno(ondulatória).

**Palavras-chave:** Transferência de Calor. Calor. Condução. Lei de Fouruer. Materiais. Equação do Calor.





## **Aplicando a metodologia ABP na construção do sistema *Study Tasks* para planejamentos educacionais**

**XAVIER, R. R. M.<sup>1</sup>; SIQUEIRA FILHO, V.<sup>1</sup>; CARVALHO, D. A. de<sup>1</sup>; SÁ, L. F. C. de<sup>1</sup>; SANTOS, R. T. dos<sup>1</sup>; SILVA, O. A. S. da<sup>1</sup>**

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

### **RESUMO**

Este projeto tem como objetivo apresentar um sistema que permita o planejamento de tarefas, contendo armazenamento, controle e organização das informações relacionadas à educação visando dinamizar o processo de gestão dos docentes em organizarem suas atividades exibindo-as aos seus alunos, que poderão gerir e acompanhar suas atividades do dia-a-dia. Os usuários deste sistema, poderão acessá-lo por um aplicativo *mobile* numa plataforma *web*, dispendo de *interfaces* intuitivas e eficientes. O aplicativo está sendo desenvolvido por meio da Metodologia Ativa Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) que melhor se adequou às características deste trabalho, contribuindo para o crescimento, aprendizado e evolução dos conhecimentos no transcorrer da produção do projeto. A metodologia empregada na construção do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), do qual o *software* se originou, foi criada por um grupo de docentes do curso de Sistemas de Informação, e possui muita similaridade com a metodologia ativa adotada neste projeto. Ambas promovem a construção do conhecimento partindo do próprio discente em produzir o estado da arte, produto este que é acompanhado e orientado por professores especializados. O propósito básico deste sistema é propiciar um ambiente que estimule a organização e aprendizado nas diversas esferas possíveis de um planejamento educacional, visando um melhor proveito dos docentes e discentes em suas respectivas atividades. O diferencial proposto neste projeto é a possibilidade do professor ou qualquer outro usuário, como um representante de turma ou discentes monitores, acompanhar e ajudar no planejamento e estudos das disciplinas, possuindo também diversos níveis de permissão e autonomia, suprimindo as necessidades dos educadores e estudantes simultaneamente em um mesmo ambiente.

**Palavras-chave:** Educação. Planejamento de Atividades. Aplicativo *Mobile*. Aprendizagem Baseada em Projetos.



## **Aplicando a Metodologia Ativa na construção da plataforma *INTERNSHIPIN*: preparando o universitário para o mercado de trabalho**

**SANTOS, I. M. B. dos<sup>1</sup>; FERREIRA, M. Y.<sup>1</sup>, RÍMULO, R. de L. C.<sup>1</sup>; SILVA, R. P. da<sup>1</sup>, SIQUEIRA FILHO, V.<sup>1</sup>, OLIVEIRA, S. A. de<sup>1</sup>**

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

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

### **RESUMO**

Um estudante de Tecnologia da Informação (TI), nos dias de hoje, ao tentar ingressar no mercado de trabalho, se depara com uma realidade: em certos casos, ele se encontra defasado em conhecimentos profissionais. Em muitos casos, o conhecimento adquirido em sala de aula não é suficiente para iniciar a sua carreira. As dificuldades começam durante as entrevistas de emprego, onde os estudantes não possuem confiança no conhecimento adquirido e caso ele consiga a vaga, outros problemas surgem para serem enfrentados pelos universitários quando procuram encaixar-se no mercado de trabalho, sem nenhuma experiência comprovada em alguma área ou projeto semelhante. O *INTERNSHIPIN* vem como uma proposta para sanar essa deficiência em experiência prática de um estudante da área de TI e tem como objetivo ser uma ferramenta intuitiva e responsiva para que os alunos troquem conhecimento e tenham acesso a diversos projetos para colocarem em prática o que aprenderam em sala de aula e ganharem confiança. O foco do projeto é propor um sistema amigável para que os usuários tenham facilidade ao usá-lo, além de ser eficaz e útil ao discente, procurando se tornar, assim, um ponto de encontro entre os universitários com interesses em comum em desenvolver seus conhecimentos e acumular experiências práticas. Através desse trabalho, pode-se acompanhar a experiência adquirida pela equipe ao aplicar a metodologia ativa *Design Thinking*, mostrando novas maneiras de organizar e de apresentar um serviço de qualidade. Aplicou-se também a técnica de *brainstorming*, gerando um processo de prototipagem de forma rápida para alcançar o resultado esperado. No desenvolvimento desta plataforma serão utilizadas diversas tecnologias, tais como: *HyperText Markup Language (HTML5)*, *Cascading Style Sheets 3 (CSS3)*, *JavaScript* com *JQuery* e *Ruby on Rails*.

**Palavras-chave:** Mercado de Trabalho. *Software Web*. Metodologia Ativa. *Design Thinking*.



## **Aplicando Metodologia PBL na criação do Sistema Gasosa: buscando os melhores preços de combustíveis para consumidores**

**LORENA JUNIOR, I. de S.<sup>1</sup>; GARCIA, F. N.<sup>1</sup>; GOMES, M. S. de O. S. F.<sup>1</sup>;  
OLIVEIRA, M. D. B. de<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.

[ivan.lorena@outlook.com](mailto:ivan.lorena@outlook.com)

### **RESUMO**

O objetivo deste trabalho é desenvolver uma solução que permita pesquisar as informações de interesse comuns sobre os postos de combustível como o melhor custo-benefício, serviços prestados, formas de pagamentos, programas de fidelidade e ter a capacidade de mensurar a qualidade dos produtos e serviços prestados com base em comentários efetuados pelos clientes e também com pontos atribuídos pelos usuários a cada atendimento através de avaliações, por exemplo. É interessante ressaltar que o aplicativo proposto neste projeto contará com um sistema de geolocalização cuja finalidade é orientar os usuários onde se encontram os postos desejados e como se localizar para encontrá-los, bem como saber a distância do usuário até o posto desejado. Tendo como base na construção do conhecimento, adotou-se a Metodologia Ativa PBL (*Problem Based Learning* ou Aprendizado Baseado em Problemas), que tem por base a análise e reflexão sobre um determinado problema, buscando encontrar uma solução adequada para o mesmo. O PBL se destaca pelo uso de um contexto aplicado ao aprendizado, promovendo o desenvolvimento e a habilidade de trabalhar em grupo, estimulando também o estudo individual, de acordo com os interesses e o ritmo de trabalho de cada estudante. Portanto, o aprendizado passa a ser centrado no aluno, que sai do papel de receptor passivo, para ser o agente principal e responsável pelo seu conhecimento. Os professores atuam como tutores (ou facilitadores) neste aprendizado. Os grupos têm a oportunidade de conhecer bem os componentes de sua equipe e de manter contato com eles durante todo o curso. Para o desenvolvimento do projeto, está sendo usado o *Framework Ionic 2*, que é bastante aplicado no desenvolvimento de aplicativos em plataformas móveis, que por sua vez tem um amplo mercado. O resultado esperado do projeto é, acima de tudo, atender os usuários na busca por economias e por melhorias dos serviços por parte dos postos de combustível.

**Palavras-chave:** Aplicativo Móvel. Postos de Combustível. Metodologia PBL.



## **Auditoria de segurança da informação utilizando testes de invasão em um ambiente web**

**ALEXANDRINO, H. T.<sup>1</sup>; VIEIRA, C. E. C.<sup>1</sup>; AZEVEDO, V. R. de<sup>1</sup>**

1 – FAETERJ, Faculdade de Educação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro, Paracambi, RJ  
[cadu.vieira@gmail.com](mailto:cadu.vieira@gmail.com)

### **RESUMO**

Com o crescimento da Internet e dos Sistemas de Informação, surgem também novas vulnerabilidades e ameaças na *World Wide Web* ou simplesmente *Web*. A maioria dos negócios atualmente está presente na *Web*, expondo os sistemas, dados e aplicações a todo tipo de usuário. Qualquer dispositivo digital que tenha acesso à Internet está sujeito à diversos tipos de ataques que podem causar danos e prejuízos a vítima, seja ela uma pessoa física ou jurídica. Surge então a necessidade das pessoas e/ou empresas se preocuparem com a segurança dos seus dados e aplicações para que valores financeiros e dados sigilosos permaneçam seguros. O objetivo desse trabalho é mostrar a importância de uma auditoria de segurança da informação conhecida como Teste de Invasão, em inglês *PenTest*, um método que simula ciberataques para descobrir falhas de segurança em redes, sistemas ou aplicações, apresentando também as principais técnicas e ferramentas utilizadas pelos *blackhats*. Esse último termo é utilizado na Informática para se referir as pessoas que procuram invadir sistemas de empresas ou corporações sem a autorização do órgão, empresa ou pessoa responsável. Para alcançar esse objetivo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre o tema em livros, artigos, Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs) e *sites* de Internet, mostrando inclusive a parte prática de como é feito um Teste de Invasão através de um Estudo de Caso em uma loja *online* de vendas de roupas importadas. O Teste de Invasão foi devidamente autorizado pelo proprietário do negócio e a realização da auditoria serviu para demonstrar a postura da empresa quanto à importância da segurança da informação para a organização e o quão suscetível ela está sujeita à ataques cibernéticos atualmente.

**Palavras-chave:** Ameaças. Ciberataques. Teste de Invasão. Segurança da Informação.



## **Automação aplicada à gestão de processos de produção em empresas de pequeno porte que utilizam o conceito *Lean Manufacturing***

**SILVA, A.C.; FERNANDES, S. L.; BATISTA JUNIOR, R.; CRUZ, C.F.G.;**

*FSR, Faculdade Senai Rio, Rio de Janeiro, RJ.*

### **RESUMO**

Diante do cenário atual da indústria, as empresas buscam ferramentas estratégicas para aumentar a produtividade, a qualidade de seus produtos e melhorar as condições de trabalho de seus colaboradores. Nesse sentido, foi desenvolvido o método de produção conhecido como *Lean Manufacturing*, ou manufatura enxuta, que tem como objetivo melhorar os processos de produção antigos principalmente no que tange ao desperdício. Esse modelo permite que a produção realize a operação de acordo com a necessidade do cliente, buscando diminuir ao máximo o desperdício e o custo, aumentar a velocidade da produção bem como a qualidade dos produtos, tentando sempre manter um processo produtivo constante já que visa que haja o mínimo de estoque possível. O presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um sistema automatizado para auxiliar na gestão de processos de pequenas indústrias, com baixo poder de investimento, que utilizam como filosofia os conceitos do *Lean Manufacturing*. O sistema é responsável pela supervisão e controle de algumas das principais variáveis do processo que são consideradas essenciais para que exista um fluxo contínuo da produção, um dos conceitos mais importantes do *Lean Manufacturing*. As seguintes variáveis são controladas: tempo utilizado para produção de determinado componente em um dos setores da produção; o tempo de setup (parada para manutenção); desperdícios por etapas; controle dos "supermercados" (pequenos estoques que existem entre as etapas da produção). A aquisição dos dados das variáveis mencionadas acima se dá por meio de botões instalados em cada uma das etapas da produção onde cada vez que um desses botões é pressionado, indicando que houve alguma alteração das variáveis, o controlador lógico programável (CLP) ligado às botoeiras, recebe o sinal indicado pela mudança de estado dos botões e envia as informações para o supervisor Elipse SCADA, que por sua vez exibe a alteração de cada uma das variáveis controladas. Para que haja o controle pela gestão da produção o supervisor se comunica com uma planilha desenvolvida no software Excel, de acesso exclusivo à gestão, que é atualizada em tempo real com os provenientes do chão de fábrica, o que possibilita o gestor identificar os pontos críticos da produção e atuar de forma imediata para corrigir os erros, mantendo um fluxo contínuo da produção. Através da implantação desse sistema foi possível integrar o sistema de chão de fábrica com o sistema de supervisão, tornando mais simples o processo de emissão de relatórios periódicos, além disso a atualização da planilha de acesso ao gestor em tempo real tornou mais ágil o processo de compra de insumos para a produção.

**Palavras-chave:** *Lean Manufacturing*. CLP. Supervisor. Automação de manufatura. Gestão de processos.



## **Avaliação da resistência à compressão a partir da substituição de agregado natural por areia de fundição na confecção de elementos de alvenaria .**

**ARAUJO, J. A.; CRUZ, S. F. S.; TEIXEIRA, M. F. O.; SALES, M. A. A.**

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

### **RESUMO**

O setor da construção civil é extrema importância na economia nacional e essencial ao desenvolvimento do país, sendo responsável por cerca de 7,7 milhões de empregos diretos e indiretos, de acordo com a Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílios (IBGE, 2012). Entretanto, a construção civil pode ser descrita como “vilã ambiental”, pois figura como grande poluidor do meio ambiente por consumir cerca de 75% dos recursos naturais e 44% da energia produzida no país, segundo dados divulgados pela Fundação Dom Cabral (2013). Portanto, o desafio, observado por especialistas, é incorporar práticas que garantam maior durabilidade e menor consumo energético, onde a escolha de produtos e processos mais “limpos” faz total diferença. Logo, muito esforço tem sido feito em tal área, no Brasil e no mundo. Pensando nisso, e a fim de reutilizar um dos principais resíduos sólidos industriais, observou-se a importância do gerenciamento das Areias Descartadas de Fundição (ADF), buscando um destino mais sustentável a este material. Pois, estima-se a geração de 3 milhões de toneladas ano de areia descartada de fundição no Brasil (ABIFA, 2012), o que representa uma das maiores despesas atuais do setor. Seguindo o contexto de reuso, preocupação e valorização ambiental, o presente trabalho tem por objetivo avaliar e estudar o reaproveitamento da areia de fundição na composição de blocos de concreto, utilizando como base a NBR 6136 – Blocos vazados de concreto simples para alvenaria, e a NBR 15702 – Areia descartada de Fundição – Diretrizes para aplicação em asfalto e aterro sanitário, em busca de obter a viabilidade da substituição ou redução da areia comum como um dos agregados principais. A pesquisa em questão, classifica-se como qualitativa – quantitativa, de cunho explicativo e adota como procedimentos pesquisa bibliográfica subsidiada a partir da verificação de estudos realizados em fundições que já possuem autorização para destiná-las como matéria-prima em outros processos industriais, bem como as legislações específicas para esta atividade e pesquisa experimental. Visando confeccionar corpos de prova com incorporação da Areia Descartada de Fundição em diferentes concentrações e tendo em vista a assimilação de um melhor traço aceitável para a incorporação do resíduo. Os ensaios para a confecção dos corpos de prova do produto final são: estruturais (resistência à compressão e absorção de água), conforme especificações da ABNT NBR 6136:2010, NBR 12118:2012 e NBR 9781:2013. Devido à pesquisa estar em desenvolvimento, uma análise conclusiva dos resultados torna-se precipitada e, por este motivo não é apresentada.

**Palavras-chave:** Resíduo. Areia de Fundição. Elemento de Alvenaria.





## **Avaliação da rugosidade média superficial da cerâmica à base de zircônia parcialmente estabilizada por Ítria submetida à jateamento com óxido de alumínio com variação de granulometria**

**LIMA, V.D.<sup>1</sup>; CARVALHO, C.F.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[vinciusdamian20@gmail.com](mailto:vinciusdamian20@gmail.com)

### **RESUMO**

O objetivo desse estudo foi avaliar os efeitos do jateamento da superfície da Zircônia parcialmente estabilizada por Ítria (YTZP) utilizada em próteses odontológicas, com óxido de alumínio ( $Al_2O_3$ ), com diferentes medidas de grãos, analisando a rugosidade média ( $R_a$ ) obtida e relacionando à resistência de união ao cimento resinoso. Para o experimento foram confeccionados 20 corpos-de-prova a partir dos blocos pré-sinterizados Ítrion Zirkon Transluzent (Zirkonzahn GMHB) medindo 8 mm x 5 mm x 3 mm, divididos em quatro grupos ( $n = 5$ ): G1 = grupo controle, sem jateamento; G2 = jateamento da superfície de YTZP com pó de óxido de alumínio com 50  $\mu m$ ; G3 = jateamento da superfície de YTZP óxido de alumínio com 110  $\mu m$ ; e G4 = jateamento da superfície de YTZP óxido de alumínio granulometria variada 50  $\mu m$  e 110  $\mu m$ . O jateamento foi executado com a pressão de 2,5 bar, com distância de 10 mm da superfície da amostra, com angulação de 45° e durante 20s. Após cada variação do tratamento de superfície as amostras de cada grupo foram analisadas em microscopia confocal (microscópio confocal Carl Zeiss, modelo LSM 700) para avaliação da rugosidade. Em cada uma das amostras foram realizadas 2 a 3 medidas em uma área de 1 mm<sup>2</sup>, totalizando 10 valores de  $R_a$  por grupo experimental. Cada um destes valores foi obtido a partir da média de rugosidade de aproximadamente 200 linhas por área avaliada. Após obtenção dos valores nos ensaios de rugosidade foram feitas as médias e analisadas estatisticamente pelo teste de variância a um critério, ANOVA, e após esta avaliação, os dados foram submetidos ao teste de Tukey para comparação individual entre os grupos com nível de significância de 5%. Observou-se que o jateamento da superfície da YTZP em todos os grupos (G1=1,9 $\mu m$ ; G2= 1,9 $\mu m$ ; G3= 1,7 $\mu m$ ), aumentou significativamente a  $R_a$  em relação ao grupo controle (0,8 $\mu m$ ). Conclui-se que para uma melhor resistência de união da YTZP com o cimento resinoso é necessário executar o jateamento com  $Al_2O_3$  para aumentar a rugosidade superficial.

**Palavras-chave:** Zircônia. Condicionamento. Óxido de Alumínio.



## **Avaliação da substituição de agregado fino por areia de fundição na produção de solo cimento**

**ARAÚJO, J. A.<sup>1</sup>; ENCARNAÇÃO, M. B.<sup>1</sup>; ABREU, F. R. S.<sup>1</sup>; SILVERIO, T. D. B.<sup>1</sup>;  
SALDANHA, R. L.<sup>1</sup>; SILVA, C. P.<sup>1</sup>**

*1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[Joiceandrade\\_rj@hotmail.com](mailto:Joiceandrade_rj@hotmail.com)*

### **RESUMO**

Na atual conjuntura socioeconômica, onde rápidas e intermitentes mudanças têm feito parte da crescente inovação tecnológica, a criação de novos materiais para o segmento da Construção Civil, faz-se necessária. Neste contexto, encontram-se como uma oportunidade, os resíduos sólidos. Visto que estes, acabaram tornando-se um grande problema nas cidades, acarretando problemas sociais, econômicos e ambientais, provenientes do seu manejo inadequado. A correlação existente, fundamenta-se na inserção de resíduos na matriz de novos materiais para a Construção Civil. No estudo em questão, o resíduo eleito foi a areia residual proveniente do processo de fundição e moldagem de peças. No qual, teve por objetivo avaliar a eficácia da substituição de agregados finos por areia de fundição em uma matriz de solo-cimento ou tijolo ecológico. O desenvolvimento dos experimentos executados subdividiu-se em três etapas: primária (coleta e caracterização dos materiais), secundária (definição do traço, moldagem e confecção dos corpos de prova) e terciária (ensaio de resistência a compressão de acordo com a ABNT NBR 10834:1994, tabulação e tratamento dos resultados). Os percentuais utilizados na substituição de agregado fino, foram de 10 e 20 %. Onde os resultados de resistência à compressão foram 1,1MPa e 1,0MPa respectivamente. Estes resultados apresentam fragilidade nos quesitos, resistência à compressão que preconiza 1,7 MPA para valores individuais. Novos estudos serão realizados, reavaliando o processo de cura e novos traços.

**Palavras-Chave:** Solo-cimento. Areia de fundição. Resíduos



## Avaliação das nanopartículas de TiO<sub>2</sub> em meio aquoso

**VIEIRA, N. C.<sup>1</sup>; ARAÚJO, A. S. F.<sup>1</sup>; SOUZA, M.A.B.B.<sup>2</sup>; CASTRO, J. A.<sup>3</sup>;  
PALMEIRA, A. A.<sup>1</sup>; VIDAL, C. M. C.<sup>1</sup>**

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

2 - CEULM/ULBRA, Centro Universitário Luterano de Manaus

3 – UFF / EEIMVR, Universidade Federal Fluminense

[natanecaroline\\_vieira@hotmail.com](mailto:natanecaroline_vieira@hotmail.com)

[adriana.araujo@foa.org.br](mailto:adriana.araujo@foa.org.br)

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

[joseadilsoncastro@id.uff.br](mailto:joseadilsoncastro@id.uff.br)

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

[cesar.marcelo@yahoo.com.br](mailto:cesar.marcelo@yahoo.com.br)

### RESUMO

Nanopartículas de TiO<sub>2</sub> têm sido sistematicamente investigadas devido a sua potencial interação com os seres vivos e ecossistemas. Embora estas nanopartículas já estejam incorporadas em uma vasta gama de produtos, a avaliação de suas consequências e seu comportamento no meio ambiente e na saúde começam a crescer agora. Nesta pesquisa, foram realizados experimentos que constitui análise da estabilidade das NPTiO<sub>2</sub> em soluções. Foram preparadas diferentes suspensões com o objetivo de avaliar uma vasta gama de possibilidades visando situações reais de introdução das nanopartículas em meio aquoso. Assim estudou-se: pH; diferentes tipos de líquidos; concentração; velocidade de movimento browniano; e tamanho médio das partículas. Ainda sobre as nanopartículas em suspensão, avaliou-se o tempo de sedimentação dessas nanopartículas em suspensão. As suspensões utilizadas possuem a mesma concentração de TiO<sub>2</sub> - 2g.L<sup>-1</sup>. Foi escolhido um valor fixo para este parâmetro porque a sua variação pode levar a alterações no fenômeno de aglomeração, entre outros. O seu valor nominal foi escolhido tendo em conta as concentrações utilizadas em outro estudo sobre a caracterização de nanopartículas de TiO<sub>2</sub> de referência. As suspensões têm também em comum uma etapa de agitação de duração de 48 horas com uma rotação de 200 rpm para o estudo da sedimentação e caracterização. Uma vez que, com a concentração de TiO<sub>2</sub> utilizada, em quase todas as suspensões, se verificou a sedimentação das nanopartículas. O que variou foi o tempo de sedimentação, onde as soluções que continham maior concentração de NaCl como água do mar e água salgada, apresentaram um tempo de sedimentação mais rápido.

**Palavras-chave:** TiO<sub>2</sub> nanoparticulado. Soluções. Sedimentação.



## **Avaliação das propriedades mecânicas da substituição de agregado natural por areia de fundição e argila proveniente do processo de fabricação de louças na confecção de tijolos ecológicos.**

**ARAÚJO, J.A.; ENCARNAÇÃO, M. B.; TEIXEIRA, P. P. ; ALMEIDA, A. C.S.; RODRIGUES, E.F; MOUTTA, R. O.**

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

### **RESUMO**

Com a industrialização, a geração de resíduos e materiais derivados de sua produção, tem aumentado consideravelmente, causando problemas ambientais recorrentes. Tais resíduos devem ser transportados e tratados, visando à sua disposição final em aterros sanitários controlados, conforme legislação em vigor. A elevada produção de resíduos sólidos acarreta inúmeras consequências negativas, tais como: a dificuldade de manejo dos resíduos sólidos; levando em consideração a geração o transporte; o elevado desperdício de matéria-prima; a oneração dos custos para coleta, tratamento e disposição. Frente ao contexto apresentado, este trabalho consiste sua relevância em agregar valor ao resíduo do processo de fundição, a areia, bem como atribuir valor a argila descartada do processo de fabricação de louças. O objetivo deste estudo consiste em analisar a viabilidade da substituição de agregados finos ao tijolo ecológico, com dimensões conforme a NBR 8491/1984, em proporções adequadas com areias de construção. A metodologia em questão, consiste em três partes complementares: a) experimental que visa à caracterização da areia de fundição e testes de desempenho, com o objetivo de analisar a viabilidade da substituição de agregados finos ao tijolo ecológico, com dimensões conforme a NBR8491/1984, em proporções adequadas com areia de construção, b) avaliar as tensões e deformações dos tijolos analisando os parâmetros de resistência à compressão, fragilização e durabilidade dos produtos obtidos experimentalmente. A exposição da conclusão deste projeto, torna-se precipitada, tendo em vista que a pesquisa está em andamento e os resultados conclusivos ainda estão sendo coletados em laboratório.

**Palavras-chave:** Tijolo ecológico. Areia de Fundição. Resíduos industriais.

## **Avaliação qualitativa da morfologia de uma cerâmica Y-TZP frente a diferentes tratamentos de superfície**

**RESENDE, I. S. R.<sup>1</sup>; TEIXEIRA, R. C.<sup>1</sup>; FCAMIDU, T.<sup>1</sup>; CARVALHO, C. F.<sup>1</sup>; MELO-SILVA, T. C. F.<sup>1</sup>; MELO-SILVA, C. L.**

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

*[rossi.resende@gmail.com](mailto:rossi.resende@gmail.com)*

### **RESUMO**

O surgimento das cerâmicas de zircônia parcialmente estabilizada por ítrio (YTZP) tem levado a procura por métodos de condicionamento que possibilitem uma adesão satisfatória. Têm sido descritas novas técnicas alternativas para o condicionamento das superfícies desta nova geração de cerâmicas ácido-resistentes, como o jateamento com óxido de alumínio, e também a deposição triboquímica de sílica, com índices de sucesso relativos, sujeitos a discussão. O objetivo deste estudo foi avaliar qualitativamente os efeitos do jateamento com óxido de alumínio e óxido de alumínio modificado por sílica (Rocatec-3M) na morfologia da superfície de uma cerâmica a base de zircônia parcialmente estabilizada por ítria (Y-TZP), antes e após sinterização. Foram obtidos 25 blocos pré-sinterizados de Y-TZP, medindo aproximadamente 5x5x5mm e divididas nos grupos (n=5): Controle – sem tratamento e sinterizada; G1 - Jateadas com alumina e sinterizadas; G2 - Jateadas, sinterizadas e a seguir jateadas com Rocatec; G3 - Sinterizadas, a seguir jateadas com alumina; G4 - Sinterizadas, jateamento com alumina e a seguir Rocatec.. O jateamento das amostras antes da sinterização foi realizado com alumina de 110µm, com uma pressão de 20psi, por 5 seg, a 10 cm de distância e o jateamento após sinterização e com Rocatec a uma pressão de 60 psi, pelo mesmo tempo e distância. As amostras foram preparadas e avaliadas utilizando a Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). A análise qualitativa no MEV mostrou que as amostras tratadas, de todos os grupos experimentais, tiveram aumento na textura superficial. Os grupos G1 e G2, jateados antes da sinterização, apresentaram uma textura superficial rugosa e sem trincas; o grupo G2 apresentou incorporação de sílica regular e homogênea; os grupos G3 e G4, que foram sinterizados e depois jateados, também apresentaram a superfície rugosa, porém com trincas na subestrutura; no grupo G4 observou-se que a superfície da cerâmica apresentava recoberta por sílica. Concluiu-se que o tratamento de superfície pré-sinterização, representa uma boa alternativa para obtenção de uma superfície com textura e sem trincas. Quando o jateamento ocorreu após a sinterização, promoveu alteração na textura da superfície, entretanto ocorreram trincas na microestrutura.

**Palavras-chave:** Cerâmicas. Alumina. Interface de união.

## **Captação e aproveitamento de águas pluviais em uma Escola Municipal Técnicas construtivas e benefícios do sistema**

**ALVES, C. E. T<sup>1</sup>; PURCINA, K. M. R. C.<sup>2</sup>; ALVES, R. C.<sup>1</sup>; RODRIGUES, D.C.G.A.<sup>3</sup>;  
SANTOS, M.S.<sup>4</sup>**

1 –UniFOA, Centro Universitário de VoltaRedonda, Volta Redonda, RJ.  
[carlos.alves@foa.org.br](mailto:carlos.alves@foa.org.br); [rcosta@saaevr.com.br](mailto:rcosta@saaevr.com.br)

(2) SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto, Volta Redonda, RJ. UniFOA – Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[kpurcina@saaevr.com.br](mailto:kpurcina@saaevr.com.br)

(3) UniFOA – Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ. UERJ – Universidade do Estado Rio de Janeiro, Resende, RJ.  
[denise.cgar@gmail.com](mailto:denise.cgar@gmail.com)

(4) UniFOA – Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[marcello.silva@foa.org.br](mailto:marcello.silva@foa.org.br)

### **RESUMO**

Há tempos a tecnologia de aproveitamento de água não potável vem sendo utilizada por muitos países. Essa tecnologia vem crescendo e dando ênfase à conservação de água. Além de proporcionar economia de água potável, contribui para a prevenção de enchentes causadas por chuvas torrenciais em cidades, onde a superfície tornou-se impermeável, impedindo a infiltração. Atualmente vários países enfrentam problemas de escassez de água devido ao crescimento populacional, ao desenvolvimento desordenado das cidades aliado ao aumento da demanda de água provocando o esgotamento das reservas naturais de água. Assim há necessidade de encontrar meios para diminuir o consumo hídrico, o aproveitamento de águas pluviais pode ser uma alternativa para minimizar esse problema. Diante desse cenário, com base em dados pluviométricos, área de cobertura para captação e demanda de água foi desenvolvido um estudo detalhado tendo como objetivo a avaliação do potencial de aproveitamento de um sistema de captação de águas pluviais em uma escola municipal, definindo sua finalidade e a economia que será gerada. Seguindo normas específicas serão definidos os dimensionamentos, materiais e métodos necessários para implantação do projeto. A expectativa é que se tenham resultados econômica e tecnicamente viáveis, além de uma conscientização ecológica. Os objetivos específicos do trabalho são: apresentar os métodos de dimensionamento do reservatório; aplicar estes métodos em um estudo de caso e realizar estudo comparativo entre eles. Os métodos de dimensionamento analisados foram o Método de Rippl (analítico e gráfico); O Método de consideração do período dos dias consecutivos sem chuva (simplificado e com análise estatística); o Método de análise de simulação de um reservatório com capacidade suposta e os Métodos práticos. Será avaliado o potencial de aproveitamento de água de chuva utilizando diferentes métodos para dimensionamento de reservatório de água pluvial. A partir dos resultados encontrados, conclui-se que a captação e utilização de águas pluviais em regiões urbanas, para fins não potáveis, apresenta-se como uma alternativa viável permitindo o direcionamento da água potável para atendimento a consumos mais nobres, porém sua utilização necessita de estudos acerca da viabilidade e eficiência no atendimento dos usos a que será destinada e





dimensionamento do sistema, observando as características locais, evitando assim, implantação de projetos inadequados que comprometam os aspectos positivos da alternativa.

**Palavras-chave:** Captação de água pluvial, Reservatório. Águas não potáveis.



## **Caracterização de uma liga nanoestruturada à base de Mg para uso como armazenador de hidrogênio**

**OLIVEIRA, M. A.<sup>1</sup>; GAMA, M. F. D.<sup>1</sup>; SILVA, B. C.<sup>1</sup>; LINS, J. F. C.<sup>2</sup>; RONCONI, C.M.<sup>3</sup>; CONCEIÇÃO, M. O. T.<sup>1</sup>**

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

2 – UFF, Universidade Federal Fluminense, Volta Redonda, RJ.

3 – UFF, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ.

[monique.conceicao@foa.org.br](mailto:monique.conceicao@foa.org.br)

### **RESUMO**

O uso do MgH<sub>2</sub> como armazenador de hidrogênio sob a forma de estado sólido é apontado por muitos como um dos materiais mais promissores. Dentre as suas vantagens destaca-se a sua capacidade de absorver até 7,6% em peso de H<sub>2</sub>, densidade baixa em torno de 1,7 g/cm<sup>3</sup> e formação de hidreto a baixas pressões. Contudo, o MgH<sub>2</sub> comercial vendido hoje tem um elevado custo impossibilitando seu uso para aplicações populares. Uma das alternativas é a obtenção do MgH<sub>2</sub> a partir de processos de menor custo, como é o caso da deformação plástica severa (ECAP) que insere no material defeitos que melhoram a difusão do hidrogênio e assim se tem a formação do hidreto de magnésio. Com base neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo investigar uma amostra de Mg que foi submetida ao processo de deformação plástica severa do tipo ECAP, que consiste em passar o material por uma matriz de aço que contém um canal com angulação de 90 a 120 °. A amostra será caracterizada quanto a sua estrutura cristalina por difração de raios-X (DRX), quanto a sua morfologia por microscopia eletrônica de varredura (MEV) e será realizado um ensaio de cinética de absorção e dessorção de hidrogênio em um equipamento do tipo Sievert conhecido como PCT. Espera-se obter uma liga capaz de atingir a capacidade de absorção e dessorção de 5,0% em peso de hidrogênio em menos de 10 minutos.

**Palavras-chave:** Liga de Magnésio. Hidrogênio. Hidreto de Magnésio.



## Caracterização microestrutural de ligas Cr–Hf–Nb tratadas termicamente a 1200 °C

**GIGLOTTI, J. C. J.<sup>1</sup>; NASCIMENTO, R. C. M.<sup>1</sup>; SILVA, K. G. da<sup>1</sup>; PEREIRA, P. F. M.<sup>1</sup>; SILVA, D. C.<sup>1</sup>**

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

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

### RESUMO

O aumento da eficiência de equipamentos submetidos a longos períodos em serviço, sob altas temperaturas, superiores até a 1000°C, tais como, turbinas a gás aeroderivadas e turbinas aeronáuticas é uma forte motivação para desenvolver materiais capazes de manter boas propriedades nessas condições. Ligas metálicas à base de metais refratários têm sido estudadas, devido ao seu potencial para esse emprego, como componentes estruturais ou como revestimentos protetores. Assim, informações sobre diagramas de fases desses materiais são muito importantes. O sistema cromo–háfênio–nióbio foi pouco estudado experimentalmente e, ainda assim, de forma parcial. Este trabalho apresenta os resultados da caracterização microestrutural de ligas cromo–háfênio–nióbio tratadas termicamente a 1200 °C durante 720 horas, que permitirão a definição de uma proposta experimental para a seção isotérmica a 1200 °C do sistema cromo–háfênio–nióbio. Ligas com composições selecionadas foram elaboradas a partir de cromo, háfênio e nióbio de alta pureza (> 99,9 %) e fundidas em forno a arco em atmosfera de argônio. As amostras obtidas, com 3-4 g, foram encapsuladas, juntamente com um *getter* de titânio, em tubo de quartzo puro, o qual, após ser feito vácuo, foi preenchido com atmosfera de argônio. O tratamento térmico foi efetuado na zona de homogeneização de um forno tubular de alumina. As amostras tratadas foram, em parte, trituradas até a forma de pó, e peneiradas (#80 mesh) para caracterização por difratometria de raios-X ( $\text{CuK}\alpha$ ,  $5^\circ < 2\theta < 120^\circ$ , passo 0,04 e tempo de integração de 2 s) e, em parte, submetidas a processo convencional de metalografia, embutimento em resina a frio, lixamento (#320-1200) e polimento com pasta de diamante, para caracterização por microscopia eletrônica de varredura no modo elétrons retroespalhados. Os resultados de caracterização permitiram definir na seção isotérmica a 1200 °C do sistema Cr-Hf-Nb três campos de equilíbrio bifásico:  $\alpha(\text{Cr}_2\text{Hf}, \text{Cr}_2\text{Nb})\text{-Cr}_{\text{SS}}$ ,  $\alpha(\text{Cr}_2\text{Hf}, \text{Cr}_2\text{Nb})\text{-(}\beta\text{Hf, Nb)}_{\text{SS}}$  e  $\alpha(\text{Cr}_2\text{Hf}, \text{Cr}_2\text{Nb})\text{-(}\beta\text{Hf, Nb)}_{\text{SS}}$ ; o campo de equilíbrio trifásico  $\alpha(\text{Cr}_2\text{Hf}, \text{Cr}_2\text{Nb})\text{-(}\beta\text{Hf, Nb)}_{\text{SS}}\text{-(}\alpha\text{Hf, Nb)}_{\text{SS}}$ ; e quatro campos monofásicos:  $\text{Cr}_{\text{SS}}$ ,  $(\beta\text{Hf, Nb)}_{\text{SS}}$ ,  $(\alpha\text{Hf, Nb)}_{\text{SS}}$  e  $\alpha(\text{Cr}_2\text{Hf}, \text{Cr}_2\text{Nb})$ .

**Palavras-chave:** Sistema Cr-Hf-Nb. Diagrama de fases. Seção isotérmica.



## Caracterização microestrutural de ligas Nb–Si–Ti no estado bruto de fusão

**GIGLOTTI, J. C. J.<sup>1</sup> CARDOSO, B. S.<sup>1</sup> PEREIRA, R. D.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

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

### RESUMO

O aumento da eficiência termodinâmica na produção de energia é uma forte motivação para desenvolver materiais capazes de manter boas propriedades durante longos períodos em serviço, sob altas temperaturas, até superiores a 1000°C, usados, por exemplo, em turbinas a gás aeroderivadas. Ligas metálicas à base de metais refratários e silício têm sido estudadas, devido ao seu potencial para esse emprego, como componentes estruturais ou como revestimentos protetores. Assim, informações sobre diagramas de fases desses materiais são muito importantes. O sistema nióbio–silício–titânio já foi estudado experimentalmente e através de cálculo termodinâmico, por diversos autores, contudo, as propostas existentes apresentam muitas contradições. Este trabalho apresenta proposta experimental para a projeção *liquidus* do sistema nióbio–silício–titânio. Ligas com composições selecionadas foram elaboradas a partir de nióbio, silício e titânio de alta pureza (> 99,9 %) e fundidas em forno a arco em atmosfera de argônio. As amostras obtidas, com 3-4 g, foram, em parte, trituradas até a forma de pó, e peneiradas (#80 mesh) para caracterização por difratometria de raios-X ( $\text{CuK}\alpha$ ,  $5^\circ < 2\theta < 120^\circ$ , passo 0,04 e tempo de integração de 2 s) e, em parte, submetidas a processo convencional de metalografia, embutimento em resina a frio, lixamento (#320-1200) e polimento com pasta de diamante, para caracterização por microscopia eletrônica de varredura no modo elétrons retroespalhados. Os resultados permitiram definir alterações na projeção *liquidus* em relação às propostas existentes na literatura, especialmente na região intermediária, quanto aos campos de precipitação primária das fases  $\beta\text{Nb}(\text{Ti})_5\text{Si}_3$ ,  $\alpha\text{Nb}(\text{Ti})_5\text{Si}_3$ ,  $\text{Ti}(\text{Nb})_5\text{Si}_3$  e  $\text{Ti}(\text{Nb})_5\text{Si}_4$  e quanto às reações invariantes  $\text{L} + \text{Ti}(\text{Nb})_5\text{Si}_3 \leftrightarrow \alpha\text{Nb}(\text{Ti})_5\text{Si}_3 + \text{Ti}(\text{Nb})_5\text{Si}_4$  e  $\text{L} + \alpha\text{Nb}(\text{Ti})_5\text{Si}_3 \leftrightarrow \beta\text{Nb}(\text{Ti})_5\text{Si}_3 + \text{Ti}(\text{Nb})_5\text{Si}_4$ .

**Palavras-chave:** Sistema Nb-Ti-Si. Diagrama de fases. Silicetos.



## Caracterização tribológica de fios ortodônticos estéticos comerciais

**SOUZA, A.F.S.; SANTOS JR., E.**

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

### RESUMO

Tribologia é o estudo das propriedades de atrito, desgaste e lubrificação devido à interação entre duas superfícies sólidas em movimento relativo. No campo da ortodontia, o atrito presente entre os bráquetes e o fio ortodôntico limita a movimentação dos dentes no tratamento de maloclusão. Um coeficiente de atrito (COF) baixo pode melhorar a transmissão de forças para o dente, reduzindo o tempo de tratamento do paciente. O COF depende do tamanho, geometria e material dos bráquetes e fios, bem como, da quantidade média de saliva presente na cavidade oral. O uso diário de soluções à base de flúor também pode causar alterações nas propriedades mecânicas e tribológicas, corrosivas e amarelamento dos fios ortodônticos devido à ação dos íons de flúor. De fato, o amarelamento do fio é indesejável, uma vez que a estética do material fica comprometida. Entretanto, esses fios ortodônticos ainda são utilizados quando a questão da estética é essencial. Atualmente, algumas pesquisas têm se dedicado à caracterização mecânica e tribológica dos fios ortodônticos. Neste trabalho, quatro fios ortodônticos metálicos recobertos com politetrafluoretileno (PTFE) de diferentes fabricantes e um fio ortodôntico feito de compósito polimérico reforçado com fibra de vidro (GFRPC) foram submetidos a testes de dureza ao risco e resistência ao risco. Os riscos formados nas amostras foram observados por microscopia eletrônica de varredura. A dureza ao risco ( $H_s$ ) calculada variou entre 0,2 e 0,3 GPa para os fios recobertos com PTFE, enquanto que o fio de GFRPC apresentou  $H_s \sim 0,2$  GPa. Nos testes de resistência ao risco, as amostras foram danificadas em diferentes formas (deformação permanente, deslocamento e formação de material particulado de desgaste). A penetração máxima atingida foi de 12,0  $\mu\text{m}$ , de modo que os substratos metálicos não foram alcançados, uma vez que os recobrimentos têm espessuras de 20,0  $\mu\text{m}$ . Os COFs dinâmicos variaram entre 0,30 e 0,45. Os fios recobertos com PTFE mais resistentes ao risco foram aqueles que apresentaram menor deformação plástica associada à deterioração reduzida. Em termos de COF e desgaste de superfície, a amostra do fio de GFRPC não apresentou melhores resultados em comparação às amostras de fios recobertos com PTFE. Em termos do desempenho tribológico, os resultados sugerem que materiais para fios ortodônticos recobertos mais resistentes ao risco com baixo coeficiente de atrito devem ser mais investigados para melhoria da qualidade do produto final.

**Agência financiadora:** CNPq (programa PIBIC, processo 115429/2016-6).

**Palavras-chave:** Politetrafluoretileno. Fios ortodônticos. Desgaste. Resistência ao risco.

**Agradecimentos:** Prof. Dr. Sérgio S. Camargo Jr. (COPPE-UFRJ).



## **Desenvolvendo uma aplicação para gestão e controle de vendas utilizando a metodologia *Design Thinking***

**RODRIGUES, I. S.<sup>1</sup>; RODRIGUES, L. L.<sup>1</sup>; SOUZA, I. da S.<sup>1</sup>; TEIXEIRA, A. V.<sup>1</sup>;  
SIQUEIRA FILHO, V.<sup>1</sup>; SOUZA, L. C. de <sup>1</sup>;**

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

[igor serrate@gmail.com](mailto:igor serrate@gmail.com)

### **RESUMO**

Disponibilizar o máximo de informações de forma centralizada em um único ambiente e a qualquer momento que se deseja é uma vantagem que conta muito nos tempos atuais de globalização. Depois da chegada dos *smartphones*, esse pequeno luxo se tornou uma necessidade importante das pessoas. Diante deste fato, comprova-se a existência de diversos aplicativos com finalidades variadas e com abordagens diferentes que chega a ser difícil escolher qual deles é o melhor. O número de aplicativos especializados em moda também é bastante diversificado. Justamente por isso, este trabalho tem como objetivo principal levar ao usuário as informações necessárias com relação às vendas, de forma concentrada para que o mesmo possa, em um único ambiente, verificar todos os descontos ali praticados. Essa ferramenta foi denominada VOLEVÁ, e fará esse papel de dispor e organizar de forma sucinta os descontos cedidos pelos comerciantes parceiros. Além desta função, haverá também uma descrição detalhada das roupas de forma pessoal, incluindo o cliente em um ambiente agradável e confortável de modo que ele possa se sentir bem em sua experiência com o aplicativo. Visando a construção do conhecimento necessário para desenvolver o projeto, adotou-se a metodologia ativa *Design Thinking*, abordando várias etapas na construção de uma solução criativa que visa atender as necessidades dos clientes, agregando valor aos produtos no seu desenvolvimento. Dessa forma, o indivíduo terá em suas mãos uma ferramenta que controla os possíveis descontos e assim, venha satisfazer os desejos nas aquisições dos produtos almejados. Outra atribuição importante está em aproximar não somente os clientes aos produtos, mas também os clientes e os parceiros, fazendo com que os usuários possam conhecer melhor as lojas e ficar mais perto daqueles que irão vender o produto desejado. Vale destacar também que o usuário poderá conhecer novas marcas e produtos, gerando, em um único ambiente, opções de escolha para o cliente.

**Palavras-chave:** Aplicativo de Roupas. Gestão e Controle de Vendas. Metodologia Ativa *Design Thinking*.





## **Desenvolvimento de compósitos de concreto com adição de plástico reciclado**

**RAMOS, S. T. A.<sup>1</sup>; RAMOS, A. B. M.<sup>1</sup>; LAMIN, C. G.<sup>1</sup>; GAMBARATO, B. C.<sup>1</sup>**

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

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

### **RESUMO**

A reciclagem dos materiais poliméricos sintéticos, como os plásticos, representa para a indústria uma alternativa econômica e que, ainda, contribui para a diminuição do impacto ambiental causado por esses materiais. Sabe-se que a degradação dos plásticos na natureza demanda, pelo menos, 100 anos e, durante o processo, são geradas substâncias nocivas ao solo, ar e água. Estima-se que o descarte indevido de material termoplástico no Brasil atinge anualmente a marca de 10 milhões de toneladas. Dessa forma, recentemente, diversos trabalhos têm sido desenvolvidos acerca do desenvolvimento de compósitos reforçados com resíduos poliméricos. Como exemplos, podem-se citar os compostos de matriz plástica reforçados com polímeros naturais e os compósitos de concreto reforçados com resíduos industriais. Os plásticos são materiais de aplicação bastante versátil e apresentam boas propriedades químicas, físicas e mecânicas para seu uso na obtenção de compósitos. Dentro deste contexto, pretende-se, neste trabalho, desenvolver um compósito de concreto produzido com adição de resíduos poliméricos, principalmente termoplásticos, e avaliar as propriedades deste material. Após uma extensa revisão bibliográfica, será realizada uma coleta doméstica de material termoplástico, com foco em utensílios e embalagens de cozinha. Esses materiais serão higienizados, triturados em moinho de facas e secos em estufa a 100°C. Em seguida, os compósitos serão processados nos laboratórios do UniFOA. Inicialmente, serão produzidos corpos de prova a partir de diferentes composições de concreto e plástico reciclado. Em seguida, os materiais serão submetidos à cura úmida por 7, 14, 21 e 28 dias. Durante o tempo de cura, os compósitos serão caracterizados por Ensaio de Compressão e Microscopia Eletrônica de Varredura. Além disso, o plástico obtido por meio de coleta será caracterizado quanto à sua composição, além das propriedades mecânicas e térmicas por meio de Análise Térmica e Ensaio de Tração e Flexão. Espera-se, com essas análises, obter informações acerca da estrutura do material final e a influência da adição de material termoplástico nas propriedades do compósito. Por fim, pretende-se propor sugestões de aplicação para este material.

**Palavras-chave:** Compósitos. Concreto. Plástico. Reciclagem



## **Desenvolvimento de equipamento para realização de ensaios com névoa salina para avaliar a resistência à corrosão em metais**

**RODRIGUES, L. M.<sup>1</sup>; MAGNAGO, R. O.<sup>1</sup>; GAMBARATO, B. C.<sup>1</sup>**

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

*[luciano.rodrigues@foa.org.br](mailto:luciano.rodrigues@foa.org.br); [roberto.magnago@gmail.com](mailto:roberto.magnago@gmail.com); [bruno.gambarato@foa.org.br](mailto:bruno.gambarato@foa.org.br)*

### **RESUMO**

Este trabalho teve o objetivo de desenvolver um equipamento para realizar ensaios com névoa salina para avaliar a resistência à corrosão em materiais metálicos, tentando simular uma condição real de intemperismo numa atmosfera marinha em laboratório. Este foi um projeto inovador, que enriqueceu os acervos laboratoriais do UniFOA e que obteve um baixo custo para sua construção, cerca de R\$ 560,00, e ainda foi capaz de realizar ensaios tão eficazes, ao se comparar com os equipamentos comerciais, que custam, aproximadamente, R\$ 46.500,00. Ele foi desenvolvido, obedecendo aos requisitos especificados pelas normas ASTM B117 e ISO 9227, para ficar à disposição de alunos e professores do Curso de Mestrado Profissional em Materiais do UniFOA e para atender demandas laboratoriais que necessitem destes testes para avaliar o comportamento dos materiais diante dessa situação salina. É um equipamento de pequeno porte, de bancada, com aproximadamente 12 Kg, com um reservatório de capacidade de 5L para armazenar a solução aquosa de NaCl e com fácil manuseio e manutenção. O equipamento vem acompanhado de um manual de operação bem sucinto e esclarecedor, explicando todas as particularidades dele, como descrição, características técnicas, descrição dos componentes, execução dos ensaios, manutenção preventiva etc. Na realização dos testes devem-se consultar, primeiramente, as normas que tratam sobre corrosão, que darão norte ao executante quanto a dimensões dos corpos de prova, à metodologia para a execução do ensaio e quanto à durabilidade de exposição ao nevoeiro salino. Conclui-se que o equipamento desenvolvido apresentou-se apto para realizar os ensaios acelerados de corrosão, já que os primeiros resultados obtidos, utilizando três classes distintas de aços, foram satisfatórios após a realização desses ensaios.

**Palavras-chave:** Névoa salina. Corrosão. Aço. Desenvolvimento de máquina



## **Desenvolvimento de extrusora experimental e software para controle e supervisão das variáveis de extrusão do ABS**

**QUELHO, P.E.Q.<sup>1</sup>; DIOGO, M.<sup>2</sup>; PALMEIRA, A.A.<sup>3</sup>; Araújo, A.S.F.<sup>4</sup>**

1,2,3 e 4 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

[1 - pauloquimas@gmail.com](mailto:1-pauloquimas@gmail.com)

[2 - m4diogo@gmail.com](mailto:2-m4diogo@gmail.com)

[3 - alex.a.palmeira@gmail.com](mailto:3-alex.a.palmeira@gmail.com)

[4 - adriana.araujo@foa.org.br](mailto:4-adriana.araujo@foa.org.br)

### **RESUMO**

O desenvolvimento de tecnologias cada vez mais avançadas, para monitoramento processos de fabricação, tem sido objeto de busca contínua de grandes estabelecimentos industriais. Este trabalho tem por objetivo o desenvolvimento de uma extrusora experimental para uso em laboratórios de pesquisa e em salas de aula, assim como do software de controle e automação de uma planta de extrusão, tal como a proposição de um projeto de sistema de controle autônomo. O trabalho está sendo desenvolvido juntamente com o laboratório de automação CETTA Treinamentos, onde está sendo desenvolvida toda a planta física e realizada parte dos experimentos. Os polímeros termoplásticos, são definidos como plásticos, que possuem a capacidade de mudar seus estado físico, diversas vezes, quando submetido a um aumento de temperatura e pressão. Os principais métodos industriais para processamento de materiais poliméricos, são classificados como processo de extrusão, de injeção, de sopro e de calandragem. O processo de extrusão, foi o processo escolhido para o desenvolvimento deste software de controle e supervisão utilizando a plataforma do indusoft. O processo de extrusão é representado como a modelagem contínua de um material, e ele é dividido em três estágios: pré-extrusão, extrusão e pós extrusão. A extrusora de rosca ainda, é dividida em três diferentes zonas: zona de alimentação, zona de compressão e zona de regulação. Das tecnologias hoje conhecidas de extrusão existem quatro métodos de se alimentar uma extrusora: alimentação por inundação (*Flood-fed extruder*), alimentação por fome (*Starve feed*), extrusora alimentada por extrusora (*Crammer-fed extruder*) e Extrusão alimentado por fusão (*melt-fed extruder*). Baseando-se no processo de extrusão por inundação, foi realizado o desenvolvimento de uma planta de uma rosca com um ponto de alimentação, 4 sistemas de controle de temperatura PID e controle de rotação do motor, no nível mais baixo do processo. O fechamento da malha foi possível através da utilização da rede de comunicação de dados *opc*. Para comprovação do funcionamento do sistema será extrusado o material termoplástico (ABS), e submetido o produto a experimentações nos laboratórios do UNIFOA de: dureza, análise térmica (DSC) e TGA das propriedades do material analisado. Com os resultados espera-se comprovar a eficiência da extrusora experimental e do funcionamento do sistema de controle tal como apresentar o modo de funcionamento ajustável do processo e definição dos limites de funcionamento do processo para o material estudado.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento. Extrusora. ABS.



## **Desenvolvimento e caracterização de compósitos de polipropileno reciclado e bagaço de cana**

**PAIVA, L.B.<sup>1</sup>; LEOPOLDINO, A.S.<sup>1</sup>; PAULA, R. S.<sup>1</sup>; MARCELINO, F.F.<sup>1</sup>;  
GAMBARATO, B. C.<sup>1</sup>**

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

### **RESUMO**

As embalagens plásticas representam cerca de 40% do segmento brasileiro de embalagens e movimentam mais de R\$ 20 bilhões por ano no país. Estima-se que, em 2016, cerca de 2 milhões de toneladas de plástico (PE, PP e PVC, principalmente) foram processadas para o desenvolvimento de embalagens de alimentos e bebidas. Viabilizar estratégias de reutilização destes materiais é uma oportunidade para a indústria de polímeros que agrega valor ao produto, além de contribuir para a melhor gestão de resíduos sólidos. Neste trabalho foram desenvolvidos compósitos poliméricos utilizando polipropileno proveniente de copos de refrescos como matriz e bagaço de cana tratado via polpação organosolv como reforço. O material polimérico foi obtido a partir de coleta nos restaurantes do UniFOA e o bagaço de cana foi obtido diretamente com o produtor na cidade de Canas – SP. O tratamento organosolv aplicado ao bagaço (50 mesh) foi realizado em uma mistura etanol:água (9:1) contendo 0,5% de HCl como catalisador. A relação sólido:líquido foi mantida em 1:10 e o processo ocorreu sob refluxo por 45 min. Em seguida, o material foi lavado até pH neutro, seco em estufa a 105°C e, então, foi processado junto ao polietileno em um misturador termocinético para completa homogeneização dos compósitos. Foram testadas composições contendo 10 e 20% de bagaço tratado. Os materiais foram moídos em moinho de facas, injetados a 300°C e caracterizados por Difractometria de Raios X (DRX), Análise Térmica (TGA e DSC) e Ensaio Mecânicos de Tração e Flexão. Os resultados mostram que o tratamento organosolv promove uma remoção dos compostos amorfos presentes no bagaço e o material tratado apresentou 37,3% de cristalinidade. Os ensaios mecânicos mostraram que a adição de bagaço à formulação aumenta a rigidez dos materiais, com valores de Módulo de Young entre 164 e 233 MPa e Módulo de Flexão entre 745 e 1086 MPa. As análises de DSC foram utilizadas para determinar as temperaturas de fusão ( $149,16 \pm 2,75^\circ\text{C}$ ) e cristalização ( $114,84 \pm 0,27^\circ\text{C}$ ). Assim, a partir da reciclagem de embalagens de alimentos, foi possível obter compósitos formulados com menor teor de derivados de petróleo, reforçados com fibras naturais e com melhores propriedades mecânicas que o material original.

**Palavras-chave:** Compósitos. Polipropileno. Bagaço de cana. Reciclagem

## **Desinfecção solar da água – implantação de tratamento alternativo de água para população de baixa renda**

**SILVA, I.C.<sup>1</sup>; GUILHERME. M.L.A.F.<sup>2</sup>; RODRIGUES. D.C.G.A.<sup>1,3</sup>**

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

2 - Colégio Estadual Célio Barbosa Anchite, Pinheiral, RJ.

3 – UERJ, Universidade do Estado do rio de Janeiro, Resende, RJ.  
[denise.rodriques@foa.org.br](mailto:denise.rodriques@foa.org.br)

### **RESUMO**

Atualmente o método de Desinfecção Solar (SODIS) da água é utilizado em alguns países como, por exemplo, na África, Ásia e América Latina, que combinado com um comportamento higiênico podem melhorar de 20 a 70% dos casos de doenças relacionados com a água. O componente básico para a realização do tratamento é a radiação da luz ultravioleta que tem o comportamento de irradiar os micro-organismos e posteriormente induzir a formação reativas de oxigênio. O método permite eliminar bactérias patogênicas, vírus e protozoários encontrados na água e não altera o gosto. Diante do exposto, esse projeto está sendo desenvolvido na cidade de Pinheiral para atender a população que ainda não recebe água tratada em sua residência, utilizando ainda de água de poço e mina. Este projeto tem como objetivo geral difundir o Tratamento de Água pelo Método SODIS em áreas de Pinheiral em que não existe Estação de Tratamento de Água. Como objetivos específicos: Conscientizar a população da importância do armazenamento correto da água; Capacitar a população para realizar de maneira eficaz o tratamento da água pelo Método SODIS. O projeto foi dividido em 4 etapas: 1 - apresentação do projeto para a comunidade alvo do projeto; 2 - realização de reuniões de conscientização com a população de Pinheiral, com o objetivo de explicar sobre a reciclagem de garrafa PET transparente para que a mesma seja utilizada no tratamento da água; 3 - implantação do primeiro teste para iniciar a adequação do projeto com a população de Pinheiral; 4 - realização dos ajustes necessários no tratamento e entrega do projeto para a população alvo. A apresentação do projeto para a comunidade alvo do projeto, já foi realizada a partir de visita ao local escolhido em Pinheiral para a realização do projeto e identificação de uma mina de água que abastece 8 residências, as quais não têm acesso ao sistema de abastecimento de água tratada. Já foi realizada uma conversa inicial com os moradores sobre a água que consomem e como esta é tratada por eles. Como continuidade dessa etapa será apresentado para a população do local escolhido um seminário de como realizar a higienização da garrafa PET antes de iniciar o tratamento da água e o que é o método SODIS aqui proposto. Espera-se com a implantação desse projeto proporcionar para essas comunidades um tratamento eficaz, com baixo custo e uma boa qualidade da água para consumo. (Financiamento: FOA e CNPq)

**Palavras-chave:** SODIS. Tratamento da água. Baixa Renda. Saneamento.



## **Diagnóstico ambiental de águas de minas no município de Barra Mansa e estudo de recuperação de nascentes**

**SILVA, M. O.<sup>1</sup>, DOS SANTOS, D.C.R.M.<sup>1</sup>**

1 – UFF, Universidade Federal Fluminense, Volta Redonda, RJ.  
[mariana\\_silva@id.uff.br](mailto:mariana_silva@id.uff.br)

### **RESUMO**

As águas subterrâneas e superficiais são consideradas um recurso ambiental, no entanto, a segunda tem se mostrado cada vez mais escassa devido à poluição das nascentes e a crise hídrica que assola algumas regiões do país. Em algumas regiões há excesso e em outras há falta de chuvas, gerando um desequilíbrio. Em face disto, as águas subterrâneas que compõem 96% da água doce líquida do mundo, se mostram como fundamental recurso abastecedor das cidades. Barra Mansa, Município de estudo deste projeto, já faz grande uso destas águas. Sua população sofre com a falta de água tratada, passando a fazer maior uso de águas de minas. A vantagem deste uso, além da considerável oferta no Município é a gratuidade. No entanto, não recebe nenhum tipo de tratamento, sujeitando a população a possíveis doenças devido à condição não potável da água. A análise de potabilidade das águas das minas no Município é realizada pela empresa responsável pela captação, tratamento e distribuição de água do Rio Paraíba do Sul, sendo este o principal abastecedor da cidade e cidades vizinhas. Entretanto, devido à falta de periodicidade destas análises e da distribuição dos resultados, a população acaba muitas vezes não sabendo da condição da água que consome. Os parâmetros de potabilidade são avaliados segundo a Portaria Nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde, que especifica conformidade com o padrão microbiológico e delimita valores de turbidez, cor e pH e concentrações de fluoreto, cloro residual livre, cloraminas, dióxido de cloro, cianotoxinas entre outros. Além do monitoramento da qualidade da água, a preservação das minas deve ser disseminada de forma educativa, assim como se devem desenvolver formas de recuperação daquelas que foram degradadas. O estudo de mecanismos que criem condições favoráveis de penetração da água no solo permite viabilizar estes métodos de recuperação mecânica das nascentes. A construção de terraços e caixas de captação de enxurradas são as duas técnicas mecânicas mais utilizadas para controlar erosões no solo e para facilitar a absorção da água pelo solo. Compreender e identificar as formas de utilização das águas de nascentes é essencial para o desenvolvimento de estratégias de uso e consumo, de modo que possa minimizar os impactos gerados pelas demandas e pela degradação desse importante recurso.

**Palavras-chave:** Águas subterrâneas. Crise hídrica. Potabilidade.



## **Diagnóstico do sistema de esgotamento sanitário na praia do Sono em Paraty-RJ: um estudo de caso**

**GOMES, P. C.<sup>1</sup>; FERREIRA, R. A. B.<sup>1</sup>; CARMO, W. H. M.<sup>1</sup>; ARAÚJO, J. A.<sup>1</sup>; GROETAERS, M. R.<sup>1</sup>**

*1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[Joiceandrade\\_rj@hotmail.com](mailto:Joiceandrade_rj@hotmail.com)*

### **RESUMO**

Dado o atual panorama do saneamento da população brasileira, faz-se cada vez mais necessário o estudo e aplicação para implantação de tratamento de esgoto, visto que grande parte dos dejetos no Brasil são despejados em corpos d'água sem nenhum tipo de tratamento. O Brasil é um país onde pouco se investe em saneamento, grande parte da população ainda carece de um tratamento de esgoto adequado, as mais carentes como as típicas caiçaras sofrem diariamente com esse mal, tendo em vista que a maior parte necessita dos meios onde os dejetos são despejados. A destruição do meio ambiente juntamente com inúmeras doenças provenientes da falta de saneamento são consequências da falta de implantação de técnicas adequadas para o tratamento de esgoto. Nesse sentido, o presente estudo tem como objeto de estudo a população residente na comunidade caiçara instalada na praia do Sono, localizada na região litorânea de Paraty- RJ. Tendo em vista, a questão de saneamento que está intimamente ligada à saúde pública. A pesquisa em questão, teve por intuito diagnosticar o eixo esgotamento sanitário, bem como os modelos de tratamento vigentes na unidade de estudo. A metodologia adotada apoiou-se em uma vasta pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo para observação e coleta de informações. Como resultado foi observado um avanço quanto ao tratamento de esgoto sanitário devido à implementação de um projeto idealizado em parceria pela FUNASA e FIOCRUZ, que contempla uma tecnologia não convencional, ou seja, alternativa. Tal tecnologia é intitulada como, Bacia de Evapotranspiração(BET) que recebe o esgoto líquido e o converte em vapor d'água para a atmosfera, posteriormente ao mecanismo de transpiração dos vegetais integrantes da unidade BET. Outro fator, é que o sistema construtivo da unidade de tratamento se integra à filosófica e aos valores da comunidade caiçara, muito diferente dos métodos convencionais que aportam muita energia, matéria prima e controle operacional técnico. Todavia, apesar do avanço na mentalidade de preservação e cuidado com os recursos hídricos, sabe-se que em períodos de veraneio e datas festivas, o quantitativo populacional fluente na praia aumenta exponencialmente de 314 para 8000 habitantes, em média. Fator este, que dificulta e retarda todo o conceito de sustentabilidade, tendo em vista à grande dificuldade dos sistema de tratamento de esgoto se adequarem a essa elevada oscilação de vazão volumétrica e carga orgânica.

**Palavras-chave:** BET. Esgoto. Caiçara.

## **Estudo da aplicação de areia proveniente do tratamento preliminar de esgoto na indústria da Construção Civil.**

**REIS, L.S , FEIJÓ, L. B.; FONSECA, F. S.; ARAUJO, P. M. F.; GAMBARATO, B.C.; ARAÚJO, J. A.**

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

### **RESUMO**

A maior parte das atividades humanas realizadas atualmente envolve um grande desgaste ao ambiente, desde a extração dos recursos naturais, que com o avanço das tecnologias passaram a ser remanejados de forma exagerada, descuidada e impactante, até o descarte de resíduos em aterros sanitários(UNESCO, 2017).Atualmente, um dos problemas ambientais urbanos com maior magnitude, passou a ser a disposição dos resíduos sólidos de esgoto, atividade que cresce diariamente, a partir da crescente ampliação das redes coletoras e inovadoras técnicas de tratamento (GASPARIM, 2013).Na região do Rio de Janeiro, desenvolveu-se o Programa de Despoluição da Baía de Guanabara (PDBG), sendo que a maior e mais importante obra de infraestrutura sanitária para esse projeto foi a construção da Estação de Tratamento de Esgotos da Alegria. Beneficiando uma população aproximada de 1.500.000 habitantes e localizada no bairro Caju, que hoje em dia atua tratando somente metade dessa capacidade, 2,5m<sup>3</sup>/s. A ETE Alegria gera uma quantidade aproximada de 10 t/dia de resíduos do tratamento de esgoto, sendo 10% dessa estimativa referente somente à areia retirada no tratamento preliminar. O intuito principal que norteia a proposta da reciclagem de resíduos se baseia em transformar algo de difícil disposição e prejudicial ao ambiental em um insumo produtivo à construção civil, contribuindo também para uma redução nos custos e garantindo a responsabilidade socioambiental das empresas.Nesse contexto, torna-se necessário investigar: Qual o melhor método para o tratamento dos resíduos provenientes das estações de tratamento de esgoto, de maneira que possibilite a reciclagem, diminuindo os custos com o manejo, evitando a disposição incorreta, reduzindo os impactos no meio ambiente e, conseqüentemente, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da sociedade?A base metodológica do trabalho é de natureza explicativa, onde se buscaram dados em pesquisa bibliográfica, embasados em normas e lei que norteiam o assunto em questão e fundamentalmente, pesquisa experimental. A execução das análises experimentais contemplaram tanto a areia convencional , quanto a areia da ETE após tratamento adequado, e ensaios de caracterização quanto à presença de matéria orgânica, granulométrica, pH, resistência à compressão e massa unitária. A princípio o estudo é desenvolvido para a ETE – Alegria, por se tratar de uma estação em que a maior parte da energia gasta no processo de tratamento é produzida por ela mesma, além de produzir uma grande quantidade de resíduos, mostrando-se favorável para aplicação do estudo. Contudo, o estudo poderá ser usado como base para aplicação em diferentes proporções e particulares de outras estações.

**Palavras-chave:** ETE. Resíduo. Areia

## **Estudo da Microestrutura de pós Nanoestruturados Sinterizados de ZrO<sub>2</sub> Tetragonal**

**IRLANDA, D. O. S.<sup>1</sup>; OLIVEIRA, C. S.<sup>2</sup>; PALMEIRA, A. A.<sup>3</sup>; ARAÚJO, A. S. F.<sup>4</sup>; SANTOS, C.<sup>5</sup>**

1,2,3,4 e 5 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

1 - [daviirlanda@gmail.com](mailto:daviirlanda@gmail.com)

2 - [chtoliveira@gmail.com](mailto:chtoliveira@gmail.com)

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

4 - [adriana.araujo@foa.org.br](mailto:adriana.araujo@foa.org.br)

5 - [claudineisvr@gmail.com](mailto:claudineisvr@gmail.com)

### **RESUMO**

O início da utilização de cerâmicos a partir de zircônia tetragonal, possuindo ítria como estabilizador ZrO<sub>2</sub>(Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) foi no começo da década de 70. Tal material está sendo utilizado de forma ampla na área de implantodontia, graças às suas características estéticas e suas excepcionais características mecânicas, e ainda pôde se verificar que a adição de zircônia tetragonal pode melhorar a tenacidade a fratura de outros materiais cerâmicos. O presente trabalho tem como objetivo avaliar a sinterabilidade e as respectivas propriedades mecânicas das cerâmicas sinterizadas a partir de pós nanocristalinos de ZnO<sub>2</sub>, cuja a estabilização é efetuada com Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, submetidos à processos com variáveis diferentes. Sendo assim, a técnica utilizada para a compactação foi a prensagem uniaxial a frio com ação única de pistão, utilizando como matéria prima pós nanoparticulados e microparticulados de zircônia (ZrO<sub>2</sub>) tetragonal estabilizada com ítria. As análises dilatométrica, corpos de prova foram compactados em pressões que variam, de 12,3 Mpa à 73,5 Mpa, posto isso as mesmas foram submetidas a análise por dilatométrica objetivando avaliar a densificação/retração dos materiais. Posteriormente a compactação foram confeccionados corpos de prova de menor e maior pressão, para que fosse realizado o estudo de sinterização utilizando dilatométrica em temperaturas que subiram de forma progressiva na ordem de 1250, 1300, 1350 e 1400°C, com um intervalo de tempo que variaram de 0 a 8h. Essa etapa teve como objetivo efetuar a análise do efeito da temperatura e do tempo (patamares) na refração dos compactos. Para realização da análise dilatométrica foi utilizado dilatômetro Netzsch DIL-402 com taxa de aquecimento de 10°C/min e com padrão de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. As amostras foram sinterizadas em diferentes temperaturas sendo elas 1.250, 1.300, 1.350 ou 1.400°C, com patamares aproximadamente de 8h. Os resultados obtidos indicam que, de maneira inversa, temperaturas menores de 1300°C, não é possível a obtenção abaixo de 1% em até 8 horas de sinterização, e a operação com temperaturas acima de 1350°C verificamos uma porosidade inferior a 1% nas primeiras horas de sinterização. Observamos também que os pós nanoestruturados possuem densificação completa em temperaturas entre 1350°C e 1400°C, mesmo com pequenos patamares de sinterização, já amostras microparticuladas necessitam de temperaturas maiores que 1530°C para apresentar uma densificação plena.

**Palavras Chave:** Zircônia. Nanopartículas. Caracterização.



## **Estudo da transferência de calor em um cilindro composto para geração de energia renovável**

**FREITAS, K. P.<sup>1</sup>; JÚNIOR, A. C.<sup>1</sup>; CARBALLO, J. E.<sup>1</sup>**

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

### **RESUMO**

A definição do fenômeno transferência de calor se dá à interação que ocorre quando dois sistemas possuem temperaturas diferentes e são postos em contato térmico, de modo que o objetivo do seu estudo é descrever precisamente como a diferença de temperatura entre os dois sistemas tem influência na taxa de transferência de energia entre ambos. Porém, tal descrição de forma geral, não define com precisão, pois a variação se dá também a outros fatores. E por definição quando dois corpos estão em equilíbrio térmico, nenhuma quantidade de calor fluirá entre eles. O foco no trabalho é o estudo da condução de calor, onde para isso foi necessária o uso da Lei de Fourier, que se trata da condução de calor num condutor de uma extremidade a outra, em um determinado tempo. De forma geral, através do estudo, foi determinada qual a quantidade de calor necessária para aquecer a água através de um sistema de energia solar, onde o mesmo tem como função elevar a temperatura da água para consumo residencial, de forma a viabilizar uma fonte de energia renovável para diminuir o consumo de energia elétrica. O sistema utilizado é constituído por cilindro inclinado pelo qual em seu interior a água passa sob a atuação da gravidade para ser aquecida aproveitando a absorção do calor pela radiação solar básica. Através desse sistema foram feitos cálculos para determinar a quantidade de calor transferida e a variação de temperatura da água que este sistema é capaz de realizar. Onde foi utilizado cilindro oco, que por sua vez em aproximação foi considerado fechado e possui superfícies reflexivas para o aumento da radiação no interior por onde passa a água. Nesse caso apenas foi considerado transferência de calor no próprio cilindro. No caso de cilindro composto existem duas superfícies externas e também tem de ter uma superfície externa metálica para aumentar a transferência de calor para a água em seu interior. Alcançou-se a conclusão a partir dos cálculos e resultados que com a inclusão do cilindro externo teve-se um pequeno acréscimo da taxa de transferência de calor para a parte interna, onde não foi levada em conta a transferência de calor por radiação, o que explicou a baixa diferença. Sistema bastante perspicaz e útil para aquecimento de uso residencial, onde pode ser feita utilização de materiais recicláveis, como garrafa PET e ainda ser otimizado com a combinação de vários cilindros. Todavia é um estudo preliminar, onde ainda há a necessidade como perspectiva futura de cálculos incluindo a transferência de calor por radiação, além da determinação de temperatura e outras variáveis importantes para resultados mais concretos do projeto.

**Palavras-chave:** Calor. Condução. Aquecer. Sistema.



## **Estudo das casas sustentáveis e o TI**

**ARAUJO, J.V.<sup>1</sup>; ABBAS, A.K.<sup>1</sup>; SILVA, G.L.<sup>1</sup>; OLIVEIRA, S.A.<sup>1</sup>; FIGUEIREDO, P.H.C.<sup>1</sup>; FONSECA, M.C.V.<sup>1</sup>;**

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

### **RESUMO**

O meio ambiente precisa ser cuidado e isso é algo que tem sido claramente notável nos dias atuais. Um dos meios encontrados na questão residencial foram as casas sustentáveis com intuito de reduzir os impactos ambientais trazendo até economia para os donos dessas casas. Os sistemas funcionais de uma casa a diferença de uma casa ecológica para uma convencional e essas casas elas precisam de um sistema de gerenciamento para otimizar o consumo de energia entre outras para maior eficiência no objetivo de ajudar o meio ambiente. E essas casas precisam de tecnologia e é aí que entra o TI verde trazendo diversas ferramentas para ajudar o meio ambiente como arquiteturas e processos que permitam uma maior vida útil e facilite o descarte de equipamentos no fim de sua vida útil, buscando eficiência energética, uso racional de recursos naturais, placas de energia solar entre outras. A tecnologia está em evolução constantemente e a sociedade vem se adaptando a esse ritmo. O desenvolvimento sustentável também a acompanha, pois as empresas assim como as pessoas buscam a diminuição da emissão de CO<sub>2</sub>, diminuir o consumo de energias não renováveis, a busca por fontes de energia renováveis, a reciclagem de produtos eletrônicos e o reaproveitamento das águas pluviais. A TI Verde pode colaborar muito com as casas sustentáveis, já que toda a parte de gerenciamento de recursos da casa passa pela TI, que desenvolve as aplicações responsáveis por isso. O desenvolvimento sustentável é baseado nas pessoas, já que visa a melhoria da qualidade de vida as pessoas, sem a degradação do meio ambiente e respeitando sua capacidade de fornecer os recursos e serviços de apoio à vida.

**Palavras-chave:** Casas Sustentáveis. TI Verde. Meio Ambiente.



## Estudo de caso da poluição de córregos em Unidades de Conservação

**URZEDO, L. A.<sup>1</sup>; FONSECA, S. M.<sup>1</sup>; SANTOS, D. C. R. M.<sup>1</sup>**

1 – Universidade Federal Fluminense, Instituto de Ciências Exatas, Volta Redonda, RJ  
[lamarcaandroale@gmail.com](mailto:lamarcaandroale@gmail.com)

### RESUMO

A água doce é um recurso natural essencial para a manutenção de vida na Terra. Sua disponibilidade está comprometida devido aos impactos ambientais causados pela ação humana ao longo dos anos. O Brasil possui a maior reserva de água doce do mundo, entretanto, a falta de gestão competente deixou vários rios em estado condenável de poluição, afetando diretamente a população que deles necessita. As formas de se conter os danos ao meio ambiente, realizadas com a intervenção de órgãos públicos, são o tratamento das áreas contaminadas, ou a regulamentação destas, com a criação de unidades de proteção ambiental. Quando um rio contaminado está inserido em uma unidade de conservação ele coloca em risco todo o propósito da proteção, afetando diversas espécies daquele ecossistema. A Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) – Floresta da Cicuta, localizada entre os municípios de Barra Mansa e Volta Redonda, RJ, é cortada pelo Ribeirão Brandão e pelo Córrego Águas Frias. O ribeirão Brandão nasce fora da unidade de conservação e passa próximo a um aterro sanitário antes de chegar a unidade. O Córrego Águas Frias é um afluente do ribeirão Brandão. Neste trabalho é apresentado o estudo dos índices de qualidade da água (IQA) desses dois córregos. A metodologia de análise utilizada segue o *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater Analysis*, um guia de padrões de análise desenvolvido por entidades ambientais americanas. Os parâmetros analisados para o IQA são cloretos, coliformes termotolerantes, DBO, DQO, fósforo total, OD, pH, sólidos dissolvidos, sulfato, turbidez. As análises tem como base de comparação a Resolução Nº 357 de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) (MMA, 2005) e são realizadas mensalmente desde Janeiro de 2017, no início de cada mês. As coletas de material para análise são realizadas em três pontos da ARIE, sendo dois do córrego Águas Frias e um no Ribeirão Brandão. Fora da unidade é coletado um ponto do Ribeirão Brandão, próximo ao Aterro Sanitário. A grande parte dos parâmetros analisados obtiveram valores dentro do estabelecido pela CONAMA. O mais discrepante é o de coliformes termotolerantes, que em janeiro, fevereiro e março obteve o valor de 1600 NMP/100 mL para todas as análises do Ribeirão Brandão, enquanto que o valor máximo permitido segundo o CONAMA é de 200 NMP/100 mL. Acredita-se que tal fato esteja relacionado a presença de animais de criação, como gado na fazenda Santa Cecília, próxima da unidade.

**Palavras-chave:** Poluição hídrica. Unidade de conservação. Qualidade da água.





## Estudo de Sinais Transitórios em Linhas de Transmissão por modelos de Séries Temporais

**SOUZA, D. P. M.<sup>1</sup>; CHRISTO, E. S.<sup>1</sup>; ALMEIDA, A. R.<sup>2</sup>**

1 – UFF, Universidade Federal Fluminense, Volta Redonda, RJ.  
[danilopms@id.uff.br](mailto:danilopms@id.uff.br); [elianechristo@id.uff.br](mailto:elianechristo@id.uff.br)

2 – UFPI, Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI.  
[aryfrance@ufpi.edu.br](mailto:aryfrance@ufpi.edu.br)

### RESUMO

A localização precisa de faltas auxilia o setor de operação do sistema elétrico diminuindo o tempo de ocorrência do distúrbio e contribuindo para continuidade do fornecimento de energia elétrica. O desenvolvimento de novos métodos de localização digital de faltas para linhas de transmissão utilizando dispositivos baseados em microprocessadores é questão de interesse de pesquisadores e engenheiros de potência nos últimos anos. Existem estudos de propostas de novas metodologias e aperfeiçoamento de outras já existentes, sempre visando melhorar a precisão das localizações de faltas em linhas de transmissão (*LTs*). Uma das técnicas existentes para se localizar a fonte de um distúrbio em uma *LT* é analisar os sinais transitórios de tensão gerados por este distúrbio, onde o tipo de falta, a resistência ôhmica da falta, o ângulo de incidência do distúrbio na senoide da *LT* influenciam no sinal transitório gerado. Todavia, a grande maioria dos estudos voltados para localização de faltas se baseia na análise de dados de faltas através do uso de análise de componentes principais (*PCA*), análise de componentes independentes (*ICA*) ou filtros Wavelets para desacoplamento de dados transitórios. E para determinação da falta analisando estes dados desacoplados, utiliza-se a teoria das ondas viajantes, redes neurais artificiais, ou a junção de alguns destes métodos. Propõe-se neste estudo realizar a localização de faltas simuladas no *software ATP* através de modelos de Séries Temporais (*ST*) *ARIMA*. Estes modelos de *ST* são utilizados no setor elétrico para o estudo de energia gerada e consumida, buscando prever o comportamento da demanda energética. Mas a aplicação de modelos *ST* com a finalidade de extrair informações de distâncias de faltas em uma linha de transmissão de energia é inovador. Neste estudo utiliza-se séries de Fourier para o desacoplamento dos sinais transitórios dos sinais próprios da *LT* em regime estacionário. Em seguida, busca-se um modelo *ARIMA* que melhor represente os dados desacoplados através da análise do *AIC* e *BIC*. Os coeficientes dos modelos obtidos tem relação proporcional com os locais de origens dos distúrbios na linha de transmissão simulada. Para implementação computacional das séries de Fourier e dos modelos *ARIMA* é utilizado o *software Rstudio*. Os resultados obtidos foram comparados com a teoria das ondas viajantes para verificação de sua eficiência e se mostraram satisfatórios.

**Palavras-chave:** Localização de faltas. Linhas de transmissão. Modelos *ARIMA*. Séries de Fourier. Sinais Transitórios.

## **Estudo e análise do processo de customização de um agregador de doações mediante a utilização da Metodologia *Design Thinking*.**

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

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[bruno.vilhena3750@gmail.com](mailto:bruno.vilhena3750@gmail.com)

### **RESUMO**

O termo doação, a princípio, pode parecer banal dentro do contexto urbano no qual as cidades modernas se encontram. Não é difícil encontrar no dia a dia alguém dando algum tipo de esmola a outrem, doando roupas antigas ou apoiando alguma instituição que realiza trabalhos beneficentes. Assim, pode-se entender como doação, de acordo com o Código Civil Brasileiro (art. 538) um “acordo fixado entre indivíduos, de maneira formal ou informal, no qual um indivíduo, por vontade própria e sem esperar um retorno, concede benefícios e/ou algum tipo de vantagem a outro”. Em muitos casos, os bens, valor monetário e até mesmo o tempo doado são destinados a projetos sociais, que baseado nos conceitos de Nogueira(1998) e Cepal(1995 e 1998), consistem em “um conjunto de atividades que têm como finalidade disponibilizar determinados recursos a indivíduos, que não possuem condições de consegui-los sem ajuda, por um determinado período de tempo, causando, portanto, algum impacto em suas vidas”. Dessa forma, o presente artigo tem como objetivo apresentar o processo de desenvolvimento de uma aplicação através da metodologia ativa estudo de caso, onde foram utilizadas tecnologias de sistemas de informação para construir um Agregador de Doações. A aplicação pretende catalogar para seus usuários diversos projetos de arrecadação de doações, permitindo eles encontrarem os postos de arrecadação mais próximos, além de descrever quais tipos de doações serão aceitas. Além disso, o trabalho aqui exposto pretende também servir de *link* para outros projetos sociais maiores a fim de incentivar seus usuários a se conscientizarem sobre outros programas. O projeto utilizou de pesquisas bibliográficas e dados da Internet sobre o assunto, além de utilizar o *Design Thinking* como metodologia de desenvolvimento, que consiste em um processo de desenvolvimento dividido em etapas de inspiração, ideação e implementação. O *Design Thinking* é a combinação entre produzir algo com foco em atender às necessidades dos consumidores, mas que seja viável em nível tecnológico e, ao mesmo tempo, rentável para a empresa. Assim, a ideação do Agregador de Doações se deu com objetivo de facilitar a maneira de identificar os projetos sociais mais próximos e suas necessidades, simplificando o processo para os indivíduos que querem contribuir e para as instituições que precisam de contribuições.

**Palavras-chave:** Agregador de Doações. *Design thinking*. Desenvolvimento.



## **Estudo sobre a utilização da Biomassa de Aguapé como bioissorvente para Remoção de Chumbo de efluentes**

**MOTA, I. O.<sup>1</sup>; ARAÚJO, I. S.<sup>1</sup>; CALIXTO, T. G.<sup>1</sup>; PEREIRA, A. A.<sup>1</sup>; PEREIRA, A. C. C.<sup>1</sup>**

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

[izabel.mota@foa.org.br](mailto:izabel.mota@foa.org.br)

### **RESUMO**

A crescente conscientização ambiental traz consigo a necessidade de utilização de técnicas mais sensíveis, eficientes e sustentáveis para despoluição de efluentes aquosos. Os métodos clássicos que envolvem processos físico-químicos de extração por solventes, troca iônica, precipitação química, adsorção e eletrólise nem sempre se apresentam adequados devido a aspectos técnicos e econômicos. Por isso, estudos de bioissorção crescem a cada dia, por ser tratar de uma técnica de baixo custo dependendo da biomassa e sua disponibilidade. Nesse sentido, a presente pesquisa teve como objetivo avaliar a eficiência da biomassa seca do aguapé (*Eichornia crassipes*), uma macrófita aquática de elevada capacidade reprodutiva que povoa de maneira indesejada superfícies de corpos hídricos, na remoção de  $Pb^{2+}$  de uma solução cuja concentração inicial era de 43,57 mg/L e que simulou um efluente industrial. Os experimentos foram realizados em recipientes descartáveis nos quais foram adicionados 50,00 mL da solução contaminada com chumbo ( $Pb^{2+}$ ) e 1,00 g de biomassa seca de aguapé, preservadas em “saches” preparados com tecido de poliéster. A cinética de bioissorção demonstrou uma acentuada remoção dos íons  $Pb^{2+}$  nos primeiros 60 minutos, atingido o equilíbrio em 60 horas, com remoção máxima de, aproximadamente, 80%. Os resultados confirmaram que a biomassa de aguapé pode ser usada como um adsorvente alternativo na remediação de efluentes contendo chumbo.

**Palavras-chave:** Metais-pesados. Adsorção. Sustentabilidade.



## Funcionamento e especificação de um Braço Robótico

**MARQUES, A. B. C.<sup>1</sup>; CARVALHO, E. P.<sup>1</sup>; PEREIRA, A. R.<sup>1</sup>; CARVALHO, I. S.<sup>1</sup>**

*1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[andrebcm20@gmail.com](mailto:andrebcm20@gmail.com)*

### RESUMO

O projeto consiste em braço robótico controlado pelo mini computador conhecido como Raspberry Pi 3. Esse braço tem seis graus de liberdade que é comandado por servo motores controlados indiretamente por uma interface gráfica, que foi desenvolvida através de uma linguagem de programação utilizada na plataforma do raspberry. Essa interface foi desenvolvida pelos próprios integrantes da equipe e programada com recursos da biblioteca Tkinter que é nativa do Python aliada ao banco de dados SQLite 3. O braço robótico pode ser dividido em três partes, uma estrutura mecânica feita de alumínio, onde serão acoplados seis servo motores que possibilitarão todos os movimentos, uma interface gráfica que possibilita ao usuário criar trajetórias, podendo também controlá-lo livremente, e a placa de desenvolvimento raspberry PI 3. Esses movimentos podem ser memorizados no banco de dados SQLite 3 permitindo assim armazenar ou excluir inúmeras trajetórias. O controlador raspberry pi 3 envia um sinal PWM a cada eixo para direcioná-lo a posição desejada. Serão utilizadas duas fontes de alimentação independentes sendo que uma será utilizada para o controlador e a outra para o circuito de potência da estrutura. Tem como principal objetivo proporcionar o contato dos acadêmicos da Engenharia Elétrica com a robótica ao colocarem em prática os conhecimentos adquiridos nas disciplinas de controle, automação e áreas afins.

**Palavras-chave:** Robótica. Servo motor. Raspberry.



## **Gasosa: aplicativo para busca de postos de combustíveis na rede social**

**GOMES, M. S. de O. S. F.<sup>1</sup>; GARCIA, F. N.<sup>1</sup>; LORENA JUNIOR, I. de S.<sup>1</sup>; OLIVEIRA, M. D. B. de<sup>1</sup>; SIQUEIRA FILHO, V.<sup>1</sup>; SANTO, A. G. do E.<sup>1</sup>**

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

### **RESUMO**

Este projeto de iniciação tecnológica tem o propósito de desenvolver um aplicativo a ser usado em dispositivos móveis, permitindo efetuar pesquisas por postos de combustível buscando aqueles com o melhor custo-benefício, comentários e pontos atribuídos por usuários através de avaliações, mostrando também a sua localização através de um sistema de mapa com GPS (*Global Positioning System*). A ideia principal é apresentar, dentre os postos numa determinada área, qual deles é o melhor dentre os mais próximos, baseado em vários parâmetros citados acima, que melhor atenda as necessidades do usuário, de acordo com seu histórico e avaliações. Como base de construção deste trabalho, adotou-se como Metodologia Ativa o PBL (*Problem Based Learning* ou Aprendizado Baseado em Problemas), a qual se assemelha em muito com a metodologia adotada no Curso de Sistemas de Informação do UniFOA, que tem por base a análise e reflexão sobre um problema existente para se encontrar a melhor solução para o mesmo. Foi realizada uma análise e pesquisa entre diversos usuários de postos de combustíveis na Região Sul-Fluminense. Através de observações ao longo dos anos, constatou-se o problema em encontrar os melhores serviços em postos de combustíveis, onde o método atualmente utilizado é a troca de informações em conversas informais, sendo pouco confiável e muito menos prático em diversas situações onde é necessário esperar por uma resposta. A proposta deste projeto é utilizar o sistema em redes sociais, que se encontra em ampla ascensão e pensou-se em criar uma cultura de concorrência mais acirrada e transparente em relação aos atendimentos e serviços de postos de combustíveis, bem como apresentar ao usuário final uma ferramenta confiável e segura, com total comodidade e inteligência para melhor satisfazer as suas necessidades, na hora que mais precisar.

**Palavras-chave:** Aplicativo Móvel, Serviços, Postos de Combustíveis, Metodologia PBL.

## **Geolocalização dos egressos: uma proposta de acompanhamento do perfil profissional dos discentes do curso de Sistemas de Informação do UniFOA**

**CARVALHO, B. L. da S.<sup>1</sup>; CARVALHO, J. G. de<sup>1</sup>; GOUVÊA, B. R. de<sup>1</sup>; SIQUEIRA FILHO, V.<sup>1</sup>; VIEIRA, C. E. C.<sup>1</sup>; SANTO, A. G. do E.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[brunalee96@outlook.com](mailto:brunalee96@outlook.com)

### **RESUMO**

A carência de informações fornecidas pelos egressos do curso de Sistemas de Informação, avaliando o curso respondendo à questões tais como: qual foi a contribuição da formação acadêmica na sua vida profissional, qual é a sua satisfação profissional, entre outras, são importantes para avaliar a atuação do profissional de Tecnologia da Informação no mercado de trabalho formado pelo curso e, conseqüentemente, avaliarmos e (re)avaliarmos o ensino praticado na instituição. Com o intuito de promover a interação acadêmica e profissional entre os alunos e ex-alunos do Curso de Sistemas de Informação do UniFOA e recuperar questões ligadas à qualidade do ensino e adequação dos conteúdos curriculares do curso ao mercado de trabalho, foi proposto uma aplicação que conterá as seguintes informações, entre outras: localização do ex-aluno, informação do local de trabalho atual do egresso, facilidade de comunicação entre alunos e ex-alunos à respeito do mercado de trabalho e afins. Para facilitar a comunicação entre os discentes sobre o mercado de trabalho, será desenvolvido um portal utilizando a *Application Programming Interface* ou *API* do *Google Maps* que possibilitará realizar a geolocalização dos egressos. O desenvolvimento do sistema irá seguir padrões de construção *Web*, usando as linguagens deste ambiente. Para o desenvolvimento *FrontEnd* do projeto serão utilizadas as seguintes ferramentas: biblioteca de componentes *MDL (Material Design Lite)* do *Google* usando *HyperText Markup Language 5 (HTML5)* para criar a estrutura principal do sistema, a linguagem *Cascading Style Sheet 3 (CSS3)* para dar estilo (características) às estruturas *HTML5* e *JavaScript*, pois será utilizada para a criação de eventos (funções e/ou procedimentos). Para o desenvolvimento *BackEnd*, será utilizado a linguagem *Java*, focando na estrutura *Java ServerFaces (JSF)* que oferece Orientação à Objetos. Espera-se que esse projeto propicie à Instituição, a facilidade de promover a interação dos atuais alunos com os ex-alunos e os profissionais do curso de Sistemas de Informação, possibilitando o conhecimento de novas oportunidades de emprego, especializações e informações sobre a área.

**Palavras-chave:** Sistemas de Informação. Geolocalização de Egressos. Mercado de Trabalho.





## **Influência da incorporação de nanopartículas de carga no padrão e resistência à fratura de resinas acrílicas de uso odontológico**

**FERNANDES, V.S.<sup>1</sup>; LIPORONI, P.S.<sup>2</sup>; SILIKAS, N.<sup>3</sup>;  
MACHADO-SANTOS, L.<sup>1,2,3</sup>**

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

2 – Universidade de Taubaté, Unitau, Taubaté, SP, Brasil

3 – Universidade de Manchester, Manchester, Lancashire, Inglaterra

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

### **RESUMO**

Em Odontologia, as resinas acrílicas de polimerização por micro-ondas têm tido seu uso crescente por facilitar a confecção de próteses totais. No entanto, as propriedades mecânicas desse material ainda podem ser facilmente comprometidas. Fratura por impacto fora da boca e fratura por fadiga de flexão na boca são os dois fatores de dano precoce da base da prótese mais importantes. O objetivo desse estudo foi investigar a influência da incorporação de nanopartículas de carga nas propriedades físico-químicas de resina acrílica odontológica através de teste de resistência ao impacto Charpy (IC) e o padrão de fratura das amostras (PF). Dez grupos foram preparados, contendo SiO<sub>2</sub>, CeO<sub>2</sub> e TiO<sub>2</sub>, com 0,5%, 1% e 3% em peso, mais o controle. Cem amostras (n=10), medindo 65X10X2mm, foram submetidas a um teste de resistência ao impacto no sistema Charpy (Otto Wolpert Werke, Alemanha) com carga de impacto de 40kpcm, análise do padrão de fratura, através de análise com lupa de aumento (Western 9051L; Western, Sao Paulo, Brazil) e análise morfológica da fratura por microscopia eletrônica de varredura (Carl Zeiss – EVO MA10). Diferença significativa foi observada nos resultados em todos os testes (p<0,05), após ANOVA-dois fatores e Teste de Duncan. Os grupos contendo CeO<sub>2</sub> apresentaram valores de IC maiores que os demais grupos, com padrão de fratura similar ao grupo controle. O grupo contendo SiO<sub>2</sub> apresentou-se com maior formação de porosidades. Pode-se concluir que melhora nas propriedades mecânicas foram alcançadas após a incorporação de nanopartículas de CeO<sub>2</sub>, em diferentes resultados, especialmente em grupos com menor conteúdo de carga.

**Palavras-chave:** Nanopartículas. Charpy. MEV

## **Influência da proporção de partículas de carga e método de fotoativação nas propriedades mecânicas de resinas compostas experimentais**

**MOURA-VALLE, F.<sup>1</sup>; BRANDT, W.C.<sup>2</sup>; SINHORETI, M.A.C.<sup>3</sup>; MACHADO-SANTOS, L.<sup>1</sup>**

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

2 – Universidade de Santo Amaro – UNISA, São Paulo, SP, Brasil

3 – Faculdade de Odontologia de Piracicaba – FOP/Unicamp, Piracicaba, SP, Brasil  
[lucianacic@uol.com.br](mailto:lucianacic@uol.com.br)

### **RESUMO**

As principais resinas compostas para restauração dentária direta contêm como carga inorgânica partículas de vidro micrométricas. A incorporação desse material pode ser deficiente, comprometendo as propriedades importantes para suportar as forças mastigatórias e a degradação química no meio bucal. O objetivo deste estudo foi avaliar a influência da incorporação de partículas de vidro combinada à cerâmica na microdureza Knoop (KHN) e Resistência à Compressão Diametral (DCS) de compósitos fotoativados por diferentes métodos. Uma combinação de BisGMA, BisEMA, UDMA e TEGDMA foi preparada com o sistema fotoiniciador de camforquinone/amina. Foi adicionado um total de 60% em peso de partículas de carga silanizadas. A partir desta composição, foram preparados quatro tipos de compósitos com diferenças na relação entre essas partículas. Deste total de 60% em peso de partículas de carga, respectivamente, foram: G1-100/0, G2-90/10, G3-80/20 e G4-70/30. Durante a preparação das amostras, utilizaram-se três métodos de polimerização: C-Luz contínua, SS-Soft Start e PD-Pulse Delay. A unidade LED FreeLight2 foi usada para a fotoativação. Amostras (n=10) com 2 mm de diâmetro foram feitas para testar a KHN. Para testar a DCS, amostras (n=10) com 2 mm de altura X 4 mm de diâmetro foram feitas e avaliadas em EMIC. ANOVA e teste de Tukey foram realizados. KHN revelou que G4 (27.4) e SS (27.6) mostraram os valores mais altos, enquanto G1 (24.7) e PD (25.6) são os mais baixos. Para DCS em MPa, G3 (37.1) mostrou os valores mais altos e G1 (29.2) o mais baixo. Os métodos de fotoativação não causaram nenhuma diferença. Pode-se concluir que quanto menor a proporção de partículas de vidro e partículas cerâmicas, maior a KHN e DCS. O método PD produziu os valores mais baixos de KHN e DCS.

**Palavras-chave:** Carga inorgânica, cerâmica, Compressão Diametral



## **Influência do Monômero Diluente Alternativo Isobornyl Metacrilato (IBOMA) no grau de conversão e resistência à flexão de resinas experimentais**

**FERNANDES, V.S.<sup>1</sup>; MARTINS, A.R.M.<sup>2</sup>; SINHORETI, M.A.C.<sup>2</sup>; SILIKAS, N.<sup>3</sup>; MACHADO-SANTOS, L.<sup>1,3</sup>**

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

2 – Faculdade de Odontologia de Piracicaba – FOP/Unicamp, Piracicaba, SP, Brasil

3 – Universidade de Manchester, Manchester, Lancashire, Inglaterra

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

### **RESUMO**

Em Odontologia, as principais resinas compostas para restauração direta são feitas à base do monômero Bis-GMA em associação com o diluente TEGDMA. Mesmo consagrada, algumas de suas propriedades ainda são deficientes, levando à busca de alternativas e novas combinações. O objetivo deste estudo foi avaliar o uso de IBOMA como monômero diluente nas misturas Bis-GMA/TEGDMA. Foram avaliados o grau de conversão (GC) e a resistência à flexão (RF). Foram feitas nove formulações de matriz de resina de acordo com o monômero diluente (IBOMA, TEGDMA ou IBOMA/TEGDMA) e proporções de monômeros diluentes (40, 50 ou 60% em peso). O GC foi avaliado em barras (7x2x1mm /n=10) pelo espectrofotômetro FTIR. Já o teste de RF foi conduzido em uma máquina de teste universal na mesma amostra usada para avaliação GC. Os dados foram submetidos à ANOVA- dois fatores e ao teste de Tukey ( $\alpha=0,05$ ). As resinas Bis-GMA/TEGDMA apresentaram maior GC do que resinas contendo IBOMA, com exceção da mistura com 60% em peso de Bis-GMA ( $p\leq 0,001$ ). As misturas com IBOMA apresentaram RF menor do que outros grupos ( $p\leq 0,001$ ). Pode-se concluir que os copolímeros contendo IBOMA sozinho apresentaram as propriedades físico-mecânicas investigadas piores que os sistemas Bis-GMA/TEGDMA e Bis-GMA/IBOMA/TEGDMA.

**Palavras-chave:** Bis-GMA. TEGDMA. IBOMA. Grau de conversão



## **INFOCLINIC: estudo, análise e desenvolvimento de um sistema de Informações gerenciais para clínica médica**

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

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

### **RESUMO**

Apesar de toda tecnologia já existente voltada para a área da saúde, observa-se que muitas Clínicas Médicas ainda não possuem um sistema informatizado para gerenciar os dados dos pacientes. Atualmente, como na maioria das clínicas o controle dos pacientes é feito através de fichas de papel, esses dados acabam não sendo armazenados em locais apropriados e de forma organizada, podendo acarretar perda de informações importantes sobre o estado do paciente. Podemos dizer que a informação do estado do paciente é importante? Qual o melhor local para armazenar essas informações? O objetivo do presente trabalho é criar uma forma de auxiliar o setor da saúde e assim, desenvolver e implantar um Prontuário Eletrônico de Paciente (PEP). O PEP é uma ferramenta que auxiliar o médico no contexto de suas atividades diárias, seja no consultório, centro diagnóstico ou hospital. Com o PEP há a possibilidade de disponibilizar e agilizar a visualização de laudos médicos, permitir a criação de histórico das consultas médicas através do armazenamento em banco de dados e melhor controle dos agendamentos das consultas através de sistema informatizado. O *InfoClinic* é uma ferramenta que busca trazer a alta qualidade e a segurança necessária para o controle do histórico e diagnósticos dos pacientes. Essa aplicação guarda informações em um banco de dados relacional conectado com um sistema *web* programado em *PHP*, onde, nesta solução, cada paciente poderá ter um *login* e uma senha de acesso para suas informações pessoais e prontuários armazenados. Poderá, também, acessar essas informações de qualquer computador ou *smartphone*, possuindo um acesso à *internet*. Com a implementação do sistema *InfoClinic* nas clínicas espera-se maior agilidade no gerenciamento dos dados, uma maior segurança no armazenamento de tais informações, um acesso facilitado do paciente gerando assim uma fácil comunicação entre paciente, médico e clínica. O sistema irá gerar diminuição da utilização de papéis, diminuir erro operacionais e perda de dados relacionados aos pacientes e ainda uma diminuição no espaço físico, pois não será mais necessário o armazenamento de fichas de papel, pois passarão a ser fichas eletrônicas guardadas em um servidor. Enfim, o sistema trará o benefício necessário para a área da saúde pois trará uma interação direta com o paciente, o que não acontece na maioria dos sistemas de prontuários atualmente utilizados. Ressalta-se que o estudo desenvolvido faz parte do Programa de Iniciação Científica do UniFOA e que a solução desenvolvida, além de beneficiar os diferentes perfis de usuário, tem potencial de expansão.

**Palavras-chave:** Prontuário Eletrônico. Sistema Informatizado. Controle.



## Inovações tecnológicas no ramo automobilístico e o TI

**SILVA, I.S.<sup>1</sup>; MIRANDA, R.R.<sup>1</sup>; PEREIRA, A.S.<sup>1</sup>; OLIVEIRA, S.A.<sup>1</sup>; COELHO, L.C.<sup>1</sup>; MARCELINO, L.M.<sup>1</sup>.**

*1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[juri-souza@live.com](mailto:juri-souza@live.com)*

### RESUMO

O ramo automobilístico tem sido muito explorado pelas áreas de tecnologia. A Fórmula 1 por exemplo existe desde os anos 50 e a cada temporada vem com novidades que deixam os carros mais velozes, seguros, estáveis, entre outras características que são necessárias para os fins da corrida. Recentemente tem se ouvido muito o assunto sobre carros autônomos e carros híbridos. Cada pesquisador avança um pouco mais nos assuntos e as montadoras cada dia mais investem por acreditarem que esses carros sejam os carros do futuro, o design disponibilizado pelas empresas já demonstra essa possibilidade. Pretende-se neste artigo trazer ao do público dois assuntos: carros autônomos e o TI no setor automotivo. Para a condução desses carros é necessário no mínimo um sistema de tomada de decisão, que é um sistema baseado em conhecimento. Será necessário também um sistema de apoio a decisão e para fornecer dados aos sistemas que as montadoras utilizam ou sejam hardwares com diferentes funcionalidades. Outras tecnologias também serão usadas, por exemplo, a biometria cuidará da segurança do automóvel, o sistema de comando por voz é um item básico nessa categoria para que o usuário dê comandos variados ao seu carro, ainda temos o touchscreen que normalmente é usado nos painéis, eliminando todos os botões normalmente usados nos carros convencionais. Essas são apenas algumas das tantas tecnologias que agregam valor e ajudam o carro autônomo funcionar. O leitor pode estar se perguntando se esses carros não usam a internet. Em um tempo onde a internet é vital, é claro que os veículos autônomos usam a internet. O uso da internet é variado, vai de transferência de dados para os sistemas do carro até consultas em sites de buscas, execução de músicas e vídeos, e outras finalidades. O futuro não está tão distante das inovações que se realiza atualmente.

**Palavras-chave:** Direção autônoma. Carro híbrido. Automobilismo.



## **INTERNSHIPIN: plataforma de preparação do universitário para o mercado de trabalho**

**RÍMULO, R. de L. C.<sup>1</sup>; FERREIRA, M. Y.<sup>1</sup>, SANTOS, I. M. B. dos<sup>1</sup>; SILVA, R. P. da<sup>1</sup>, SIQUEIRA FILHO, V.<sup>1</sup>, SILVA, A. C.<sup>1</sup>**

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

### **RESUMO**

Este projeto de pesquisa tem como objetivo atender aos anseios de grande parte dos universitários, que enfrentam dificuldades em seus respectivos cursos, pois não conseguem resolver algumas atividades que são passadas pelos professores, e que por falta de oportunidade, não conseguem tirar as dúvidas com o docente ou com alguém que seja capaz de auxiliar. Diante do exposto, procurou-se desenvolver um *software* que venha viabilizar a integração do aluno com o professor, facilitando a forma de sanar as dúvidas, ajudar nas resoluções de exercícios, inicialização de projetos e em centralizar a oportunidade de aprendizado, adquirindo assim, experiência para atuarem no mercado de trabalho. Para o desenvolvimento desse projeto, adotou-se a Metodologia Ativa *Design Thinking*, que tem uma forma de pensar baseada em dar vida às ideias propostas para solucionar uma situação problema qualquer que foi visualizada pelos integrantes da equipe. Conforme o estudo de mercado realizado durante o desenvolvimento da ideia, chegou-se a conclusão de que grande parte dos alunos não se sentem seguros o suficiente para iniciar uma carreira profissional, possuindo medo de que seu nível de conhecimento não seja suficiente. Visando sanar esse problema, decidiu-se implementar uma nova função ao *software* proposto, tratando de gerar novas funcionalidades ao projeto, permitindo que os professores cadastrem exercícios práticos que simulem o ambiente de trabalho de uma empresa, fazendo com que os alunos ganhem experiência prática e percarn os seus medos ainda na academia. Os projetos irão servir como um portfólio para o aluno, ficando disponíveis para a visualização das empresas, sendo uma vitrine para os discentes mostrarem os seus conhecimentos e habilidades. Como objetivo final, espera-se que, no futuro, os projetos a serem desenvolvidos utilizem a plataforma *INTERNSHIPIN*, tornando-os mais próximo da realidade do mercado de trabalho, sendo aceitos por instituições de ensino como uma forma válida para realização de estágios.

**Palavras-chave:** Mercado de Trabalho. Desenvolvimento de *Software* Web. Metodologia Ativa *Design Thinking*.





## **Localização de falhas em linhas de transmissão utilizando o método de Ondas Viajantes**

**SILVA, C. M. F.<sup>1</sup>; FREITAS, M.P.V.<sup>1</sup>; PIMENTA, W.R.<sup>1</sup>**

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

### **RESUMO**

A necessidade de consumo de Energia Elétrica nas últimas décadas se deu de forma acentuada, o que se justifica no crescimento de consumo de produtos industriais, serviços e bens de conforto pela população mundial. Dessa forma o SIN brasileiro (Sistema Interligado Nacional) teve que se adequar a nova demanda crescente de consumo, propondo diversos investimentos nos setores de geração, transmissão e distribuição de Energia Elétrica, o que demandou na realização de repotenciação de linhas de transmissão e distribuição, subestações e diversos outros equipamentos. A partir da necessidade de readequar o sistema às novas condições de carga, vem também como prioridade investir-se na proteção do sistema, exigindo-se novos ajustes de velocidade, coordenação e eficiência no instante que esse está sob um regime transitório, ou seja, uma falta envolvendo terra e/ou demais fases está presente, o que coloca este em situação de risco de desligamento parcial ou total. Para isso é imprescindível que a proteção atue de forma precisa a identificar e atuar adequadamente quando a falta se fizer presente e se manter íntegra quando o sistema estiver em situação normal, então um relé de proteção que consiga localizar o ponto de uma linha de transmissão onde a falta ocorreu se torna muito necessário, pois através desse os tempos de interrupção, intervenção no ponto de falha pelas equipes de manutenção e religamento são drasticamente reduzidos. O método de ondas viajantes na localização de faltas em linhas de transmissão, que se enquadra como proteção no domínio do tempo, devido sua compatibilidade quase total com qualquer Sistema de Potência, simplicidade de processamento e atuação e mínimas restrições que este oferece, se torna o método mais confiável e preciso, tendo como erro fixo 1 (um) vão de torre, diferentemente de relés que utilizam o método de impedâncias como filosofia de trabalho. Isso se dá pelo fato das ondas viajantes se deslocarem com frequência muito superior a frequência fundamental do sistema (60Hz), propagando-se com velocidade muito superior, o que se aproxima da velocidade da luz, contribuindo pelas reduções a valores ínfimos de tempo para processamento e coordenação de atuação sobre o sistema em questão. Além do que é uma técnica que exige pouco recurso em termos de valores de investimento, pois tais ondas ocorrem sempre que há um chaveamento no sistema, sendo em situações normais ou emergenciais, portanto são inerentes a ele. Serão elas somente medidas pelos próprios instrumentos de medição essenciais da linha de transmissão e, posteriormente, registradas e processadas pelo relé de proteção, que realizará o desligamento automático do trecho sob falta.

**Palavras-chave:** Energia Elétrica. Proteção de Sistemas. Relés de Proteção.



**MIRROR: testando sua percepção em jogos medindo raciocínio rápido,  
reflexos através de desafios e mistérios**

**TARANTO, R. M.<sup>1</sup>; ALMEIDA, C. E. M. de<sup>1</sup>; BEZERRA, D. D.<sup>1</sup>; BRAUNE, L. F. C. <sup>1</sup>;  
SIQUEIRA FILHO, V. <sup>1</sup>; DEUS, L. C. J. de<sup>1</sup>**

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

## RESUMO

Este projeto tem como objetivo criar um jogo com uma história de aspecto psicológico, mantendo os jogadores engajados no *gameplay* que contará com estratégias programadas, situações de suspenses e possibilidades de reviravoltas, possuindo também um sistema de progressão que dará dicas ao usuário a medida que o jogo se desenvolve, mantendo o interesse e o questionamento sobre o futuro do personagem. Devido ao conteúdo do roteiro, o *game* proporciona alguns fragmentos de filosofia e questionamentos do ambiente ao seu redor, esperando passar algumas ideias positivas e relevantes para os jogadores construir conhecimentos e ideias para suas próprias vidas. Será utilizada a plataforma *Unity*, ferramenta para criação de jogos, como motor gráfico de produção. Além de ser maleável em todos os aspectos, o *Unity* é também muito bem conceituada e com um forte nome no mercado, facilitando o desenvolvimento e a aceitação do público para com o produto. Os *games* vem crescendo muito como fonte de entretenimento nos dias atuais e será desenvolvido algo incomum, o qual não existe nenhum grande título nesse estilo no cenário *mainstream*. Utilizou-se, para a construção do projeto, os mecanismos e estratégias de jogos a partir da metodologia de desenvolvimento *XGD (Extreme Game Development)* que é o desenvolvimento extremo de jogos, sendo uma versão adaptada da metodologia ágil *XP (Extreme Programming)*, que possui como principais pilares: maior interação entre os indivíduos do que focar nos processos e ferramentas, exigindo uma colaboração do cliente mais do que qualquer tipo de negociação com contratos e que possa responder às mudanças mais do que seguir um plano de trabalho.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento de Jogos. Plataforma *Unity*. Metodologias Ágeis.

## **O método de preparação automática de amostras metalográficas de cobre e suas ligas: uma ferramenta para garantir produção, qualidade e reprodutibilidade nas análises por microscopia óptica**

**MACHADO, C. E. V.<sup>1</sup>; BAPTÍSTA, R. C.<sup>2</sup>; BAPTÍSTA, A. L. B.<sup>1</sup>; RODRIGUES, L. M.<sup>1</sup>; ALVES, M. F. R. P.<sup>3</sup>; MAGNAGO, R. O.<sup>1,3</sup>**

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

2 – ETPC, Escola Técnica Pandiá Calógeras, Volta Redonda, RJ.

3 – UERJ, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Resende, RJ.

### **RESUMO**

A microscopia óptica é uma importante ferramenta de trabalho e é muito utilizada pelos pesquisadores em diversas áreas de atuação, muito importante inclusive na área de ciência e engenharia de materiais. A microscopia óptica é uma técnica empregada para analisar amostras com a ampliação de uma lente utilizando luz visível. Para a área de pesquisa de engenharia e ciência dos materiais, a análise microscópica abrange um conjunto de técnicas que possibilitam a caracterização morfológica do material, composição química e até mesmo a determinação da estrutura atômica do mesmo. Pode ser aplicada tanto para materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos. A preparação adequada de uma amostra garante o grau de confiança da análise no microscópio ótico. Para a observação no microscópio, a amostra deve passar pelas técnicas de preparação metalográficas. A preparação básica de amostras para microscopia óptica inclui os seguintes passos: Corte, montagem, lixamento, polimento. Na maioria dos casos, estes passos são executados à mão, com maior gasto de tempo e de horas de trabalho. O técnico responsável pela preparação deve possuir muita experiência neste momento e mesmo assim os resultados nem sempre são satisfatórios. A introdução de um equipamento automatizado para preparação de amostras, para análise posterior em microscopia, reduz o tempo de lixamento e de polimento consideravelmente. Ajudando ao mesmo tempo na obtenção de resultados excelentes e de maior qualidade com um custo menor. No presente trabalho mostram-se os pontos principais da utilização deste método de preparação em amostras de cobre (Cu) e de algumas ligas de cobre utilizadas na produção de tubos. Conclui-se que a introdução do equipamento automático para preparação de amostras foi de extrema importância para a análise em microscopia óptica.

**Palavras-chave:** Preparação Metalográfica Automática. Cobre. Ligas de Cobre. Microscopia Óptica.



## O uso da Realidade Aumentada como ferramenta de ensino para aulas de Expressão Gráfica nos cursos de Engenharia, Arquitetura e Design

**ANDRADE, L. S<sup>1</sup>; DE LA CRUZ, P. C. H<sup>1</sup>; GOULART, S. A. S<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 permite a interação entre o mundo digital e o mundo real. Como objeto de Trabalho de Conclusão de Curso em Design, foi desenvolvido um livro para utilização desta técnica como nova metodologia de ensino. O livro apresenta trinta peças inéditas geradas a partir de suas respectivas vistas ortográficas básicas, desenhadas e cotadas no 1º diedro e 3º diedro de acordo com a NBR 10067 – Princípios gerais de representação em desenho técnico e NBR 10126 – Cotagem em desenho técnico, e tem como objetivo principal a criação do desenho da peça correspondente em perspectiva isométrica no espaço delimitado para a resolução. As peças foram elaboradas por meio da utilização de alguns softwares da Autodesk e o livro editado com o software InDesign. Para verificar a resposta correta da atividade, o discente deve apontar a câmera do *smartphone* para o *QR Code* correspondente à peça e, com o uso de um aplicativo, esta será exibida em 3D. Com o emprego de tecnologia *touchscreen*, o discente poderá ainda girar a peça, além de aumentar e reduzir seu tamanho. Os livros serão disponibilizados nas bibliotecas do UniFOA e apresentados em congressos para difundir essa tecnologia. O projeto gerou um artigo científico aceito para apresentação e publicação no *XII International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design - GRAPHICA 2017*, que acontecerá em outubro na cidade de Araçatuba, São Paulo, além da inscrição no 1º *INDUSTRISSULTEC – Concurso de Projetos Acadêmicos* que ocorrerá em setembro em Volta Redonda, Rio de Janeiro. Espera-se, assim, que a aplicação da Realidade Aumentada, uso conjunto do livro e do *smartphone*, contribua para uma melhor visualização espacial da imagem formada em 3D a partir de leitura de desenhos em 2D apresentados como vistas ortográficas básicas de peças.

**Agência financiadora:** FOA/UniFOA.

**Palavras-chave:** Realidade aumentada. Imagem em 3D. Vistas ortográficas. Desenho técnico.



## Patologias em fundações e suas possíveis causas

**SANTOS, A. A. G.<sup>1</sup>; ANDRADE, T. G. T.<sup>1</sup>; FREITAS, A. S.<sup>1</sup>**

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

[eng.andreabreu@gmail.com](mailto:eng.andreabreu@gmail.com)

[taynanandrade21@gmail.com](mailto:taynanandrade21@gmail.com)

[freitas.eng@gmail.com](mailto:freitas.eng@gmail.com)

### RESUMO

Diversos problemas na construção civil têm como origem uma deficiência em fundações. Sendo assim, surge a necessidade de um estudo detalhado sobre as possíveis causas para as inúmeras patologias que são encontradas no dia-a-dia dos profissionais da área de Engenharia Civil. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é decorrer sobre os tipos de fundações mais utilizados no Brasil e associá-los às patologias mais comuns, expondo as possíveis causas para o aparecimento dessas patologias. O conhecimento das causas que provocam as patologias é de fundamental importância no que diz respeito à manutenção corretiva das estruturas, porém, o custo dessa manutenção deve ser analisado, tendo em vista que todos os processos de reparos em estruturas tendem a ter alto custo de execução. Este trabalho também tem o objetivo de analisar os fatores causadores de patologias em fundações, tanto em fundações diretas (rasas), quanto em fundações indiretas (profundas), de modo que ao analisar a fundo este trabalho, o profissional possa discernir sobre o tipo de patologia que está ocorrendo em determinada estrutura. Também por meio deste artigo, é possível que o profissional busque informações que possam auxiliar o desenvolvimento de projetos e a execução de obras visando o não aparecimento das patologias.

**Palavras-chave:** Patologias. Fundações. Recalques. Concreto Armado



## Produção de pelotas de minério de ferro

**SILVA, W. S. F.<sup>1</sup>; PEREIRA, T. A.<sup>1</sup>; GUILHERME, V. S.<sup>1</sup>**

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

### RESUMO

Os minérios de ferro são, basicamente, rochas de onde se extraem o ferro. Cujo é o elemento mais abundante na natureza. Dos minérios de ferro existentes, os que mais interessam economicamente para a siderurgia são os óxidos. E de todos, os mais utilizados são: hematita e magnetita. O minério de ferro é dividido em três categorias: minério bruto de mina, minério classificado e minério fino. Mesmo sendo, o minério de ferro, abundante no planeta, são encontrados em poucos países. No Brasil se concentram cerca de 17 bilhões de toneladas das jazidas de minério de ferro, o que corresponde a 8,3% do total existente no mundo. Entre os processos de aglomeração do minério de ferro, os mais comuns na siderurgia são: sinterização, é uma granulometria grosseira e feita nas usinas siderúrgicas; e pelotização, é uma granulometria mais fina e efetuada pelas mineradoras. O projeto teve objetivo de verificar a influência da composição química na resistência mecânica do aglomerado de minério de ferro. E para isso foram produzidos diferentes tipos de aglomerados de minério de ferro, tendo como matéria prima a hematita ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), Calcário ( $\text{CaCO}_3$ ), Coque, Carvão Vegetal e Cimento. Análises de pesos, processo de produção do aglomerado e ensaio de compressão serviram de parâmetro para a avaliação dos resultados. Foram disponibilizados materiais e equipamentos, para que houvesse o processo de produção dos aglomerados de minério de ferro. Após secagem, as amostras foram levadas ao forno à 800°C por cerca de 40 minutos e depois resfriadas ao ar. Em seguida, foi realizado o ensaio de compressão para haver identificação da resistência de cada amostra do aglomerado de minério de ferro. Os resultados mostram que a amostra de minério de ferro com maior quantidade de coque, obteve uma maior força de compressão de aproximadamente 0,5KN, enquanto as demais amostras valores em torno de 0,1KN.

**Palavras-chave:** Aglomerados de Minério de Ferro. Composição Química. Resistência Mecânica.





## **Proposta de estudo de Método Exedito para avaliar risco de movimento de massa em encostas**

**MEDEIROS, C. O.<sup>1</sup>; SOUZA, D. M.<sup>1</sup>; MAGALHÃES, P. F.<sup>1</sup>**

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

### **RESUMO**

Uma das dificuldades associadas ao gerenciamento do risco de acidentes envolvendo escorregamentos de encostas é o estabelecimento de um método expedito e de fácil aplicação que permita que os técnicos de engenharia executem avaliações de risco preventivas. Neste intuito o desenvolvendo uma tabela com uma sequência de procedimentos que permitem que o engenheiro faça uma análise de estabilidade de taludes de corte e de taludes de aterro a partir da observação da encosta, seguida da coleta de dados básicos possíveis de serem recolhidos com utilização de equipamentos simples e de fácil acesso, tais como: um GPS ou um *smartphone* com aplicativo de GPS, uma câmera fotográfica, uma trena e uma bússola de geólogo. O uso dos equipamentos combinado ao conhecimento dos conceitos de classificação de movimentos de massa desenvolvido por (Varnes, 1978), das características dos principais grandes grupos de processos de escorregamentos apresentado por (Augusto-Filho, 1992), o preconizado por (WLI, 1993) referente a estilo de escorregamentos, velocidade dos movimentos de massas e estado de atividade do escorregamento de massa e classificação e conceituação de graus de risco indicada por (Santos, 2012), somados a um conhecimento básico sobre os fatores que controlam os movimentos de massa permitem construção da metodológica composta por uma tabela, onde o engenheiro efetua uma sequência de tomada de decisão que ao final indicam o risco associado a referido talude de corte ou talude de aterro. A proposta de desenvolvimento da tabela e sua aplicação são ações que buscam agilidade, redução de acidentes envolvendo episódios de escorregamentos de solo, economia de recursos e o melhor planejamento das ações preventivas por parte dos órgãos públicos de planejamento, secretarias de obras e defesa civil.

**Palavras-chave:** Gestão de risco. Avaliação de risco. Redução de risco. Estabilidade de taludes.

## Proposta de Metodologia Expedita para avaliação ambiental de bacias hidrográficas

**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)

[pedro.franca.magalhaes@hotmail.com](mailto:pedro.franca.magalhaes@hotmail.com)

### RESUMO

A escassez de métodos de avaliação dos impactos ambientais que auxiliam a sociedade na fiscalização das bacias hidrográficas é um dos fatores que colaboram para a deficiente gestão dos recursos hídricos. A dificuldade de monitoramento contribui indiretamente para processos que geram impactos ao meio ambiente e conseqüentemente má qualidade de vida à população, gerando conflitos com a legislação urbana e ambiental vigente no que diz respeito a proteção em área de preservação permanente (APP's). Propor o desenvolvimento de metodologia expedita e o estudo de possíveis ferramentas de gestão para a avaliação da degradação ambiental em bacias hidrográficas inseridas nas áreas urbanas, pode possibilitar que um técnico, através da utilização de ferramentas digitais de simples e fácil acesso realize a delimitação da bacia hidrográfica e a obtenção de informações de uso do solo, tais como: demarcação e extensão das áreas edificadas, áreas preservadas e áreas degradadas, e conseqüentemente a obtenção e análise de dados que permitirão o diagnóstico da bacia hidrográfica, poderão definir indicadores para o monitoramento e a tomada de decisão com ações de recuperação da área a ser avaliada. Com a viabilidade da utilização de ferramentas disponíveis e aplicação da técnica adequada será possível, em uma escala de média precisão, a realização de cálculos dos índices de ocupação do solo, de degradação, de densidade populacional, de estimativa de poluição, entre outros. A proposta indica a reunião de informações fornecidas pelo site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a utilização de aplicativos de livre acesso e de *Software* para implementação dos dados além de que oferecer alguns benefícios, como a redução de custos com pessoas e deslocamentos in loco, material de campo, redução de tempo, praticidade e agilidade durante a elaboração dos trabalhos. O estudo de viabilidade da proposta da metodologia expedita tem o objetivo de estudar instrumentos de gestão acessíveis que fornecerão meios simples e ágeis para coleta de informações e monitoramento para que sejam tomadas as decisões das intervenções necessárias e medidas mitigatórias cabíveis da área a ser avaliada, podendo ser utilizada para otimizar os trabalhos a serem desenvolvidos pelos gestores das pequenas cidades, além de ser uma ferramenta de auxílio para os órgãos fiscalizadores.

**Palavras-chave:** Avaliação. Ferramenta de Gestão. Impactos Ambientais. Bacia Hidrográfica.

## **Proposta de uso de casca de banana como bioissorvente para remoção de corantes de efluentes da indústria têxtil**

**MOTA, I. O.<sup>1</sup>; CONCEIÇÃO, I. S.<sup>1</sup>; MOREIRA, C. C. A.<sup>1</sup> VILLARINHO, G. O.<sup>1</sup>;  
JESUS, M. D.<sup>1</sup>; PAULA, K. S.<sup>1</sup>**

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

[izabel.mota@foa.org.br](mailto:izabel.mota@foa.org.br)

### **RESUMO**

A contaminação dos recursos hídricos com diversos poluentes químicos representa enormes riscos tanto para o meio ambiente quanto para a saúde pública, devido principalmente à crescente urbanização e à industrialização progressiva. No seguimento industrial, a indústria têxtil representa um importante setor da economia brasileira, tendo experimentado considerável crescimento nos últimos anos. No entanto, como consequência desse aumento, efluentes industriais potencialmente tóxicos, coloridos e de elevada concentração são frequentemente descartados em corpos hídricos sem qualquer tipo de tratamento, como pode ser observado no município de Petrópolis/RJ onde a localização das indústrias têxteis foi induzida em grande parte pelo seu potencial hidrológico e pelo seu clima. Tendo em vista que os parâmetros relativos aos processos de tingimento relacionam-se ao conteúdo de metais pesados, coloração, biodegradabilidade e toxicidade para organismos aquáticos, a busca por substâncias e técnicas capazes de eliminar parcialmente ou totalmente a toxicidade desse tipo de efluente tem aumentado e neste contexto, a bioissorção se destaca, pois, tem sido amplamente reconhecida como um meio eficaz de remediação, que utiliza biomassa no tratamento. Sabe-se que o Brasil se destaca como um dos maiores produtores e consumidores mundiais de banana, sendo assim, o presente projeto de pesquisa tem como objetivo avaliar a eficiência da casca da banana como bioissorvente no tratamento de efluentes sintéticos da indústria têxtil. Para o preparo do bioissorvente, cascas de banana prata foram desidratadas em estufa, com ventilação forçada a 70°C. Após resfriamento, as cascas secas foram moídas em um moinho de facas e o material foi separado em diferentes frações com auxílio de peneiras granulométricas. Após metalização de algumas amostras, a caracterização morfológica foi realizada por meio de imagens de micrografia de varredura eletrônica (MEV) na Universidade Federal Fluminense. Foi possível verificar uma superfície porosa, característica interessante à bioissorção. O ponto de carga zero ( $pH_{PCZ}$ ), que indica o valor do pH em que a superfície do material é neutra, também foi determinado. O valor encontrado foi de 4,72, de modo que a adsorção de cátions é favorecida quando o pH da solução é maior que o  $pH_{PCZ}$ , enquanto que a adsorção de ânions é favorecida quando o pH é menor que o  $pH_{PCZ}$ . Ensaios de bioissorção em batelada estão sendo realizados para determinação de condições ótimas de remoção. Até o presente momento, verificou-se que a bioissorção constitui um processo alternativo, capaz de desintoxicar grandes volumes de efluentes com baixo custo operacional.

**Palavras-chave:** Adsorção. Sustentabilidade. Recursos Hídricos.



## **Propostas de melhorias técnicas para segurança de catadores de um lixão em Bulhões-RJ**

**ALVES, N. B. de M.1; GURGEL JÚNIOR, F. J.1.**

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

### **RESUMO**

A disposição inadequada dos resíduos sólidos é na atualidade um dos graves problemas ambientais do planeta, pois acarreta sérios danos à fauna, flora, solo, subsolo e recursos hídricos. Segundo a ABRELPE (2015) 3.326 municípios brasileiros ainda dispõem seus resíduos sólidos urbanos em locais impróprios como lixões, aterros controlados, margens de rios e terrenos baldios. A ausência de Planos Municipais de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos tem dificultado a gestão de resíduos nas cidades e impossibilitado os mesmos de cumprir as obrigações contidas na Lei Federal nº 12.305/10 que dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Os catadores, citados na PNRS, fazem parte da cadeia produtiva de mercadorias, porém não são membros “legais”. Por conta disso, são submetidos a condições sanitárias deploráveis e, como se não bastasse, são extremamente explorados. Ainda que a PNRS tenha dado importantes passos para a melhoria dessas condições, ainda será necessária a suplantação de uma série de barreiras mercadológicas, econômicas e políticas. Nesta pesquisa o enfoque para sobre os catadores do lixão que se encontra localizado no bairro de Bulhões, município de Resende (RJ). Pretende-se investigar as condições de trabalho dos catadores no que tange a segurança do trabalho, avaliando de maneira pormenorizada as fragilidades encontradas e apontamento das soluções e secundariamente a possível contratação dos mesmos no futuro em caso de encerramento do respectivo lixão.

**Palavras-chave:** Catadores. Lixão. Bulhões/RJ.



## **Reciclagem de pincéis atômicos utilizados no UNIFOA**

**MEDEIROS, C. O.<sup>1</sup>; SANTO, A. G. E.<sup>1</sup>**

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

### **RESUMO**

O tema sobre questões ambientais por um longo tempo teve suas bases discutíveis na riqueza natural do país, e tem preocupado pesquisadores, governo e a sociedade devido às inúmeras catástrofes sucedidas em todo o planeta nos últimos anos. É defendido que, cada vez mais sejam criadas políticas de sustentabilidade, agora avançando para além dos órgãos ambientais e, ao mesmo tempo cresce a proposta de empresas verdes (ALVES, SILVA, OLIVEIRA, FRAGA, 2014). Devido ao crescimento populacional e como consequência o crescimento no consumo, a reciclagem foi introduzida em questões da sustentabilidade, como uma alternativa plausível para destinar algo que iria ser descartado de forma incorreta, ou correta, porém sendo desperdiçado. A reciclagem se define como a prática de transformar materiais usados em produtos novos e prontos para consumo (FONSECA, 2013). Sendo assim, o presente projeto se baseia em questões recicláveis do pincel atômico muito utilizado no UNIFOA, e torna discutível a destinação de modo a aproveitar o mesmo, para algo novo, ou para matéria prima para a fabricação dos próprios pincéis atômicos.

**Palavras-chave:** Reciclagem. Sustentabilidade. Reaproveitamento. Destinação adequada.



## Reconhecimento de padrões em sinais biológicos EEG usando Random Forest

**SILVA, A.C.; SACRAMENTO JUNIOR, L.C.; MANHÃES, A. G.**

CEFET-RJ, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow, Rio de Janeiro, RJ.

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

### RESUMO

Pesquisadores de diversas áreas buscam entender melhor como o cérebro humano funciona, seja para identificar efeitos de doenças neurológicas, movimentação de partes do corpo ou até mesmo para analisar como o cérebro responde quando submetido a estímulos visuais, auditivos, etc. Para tanto, uma das técnicas utilizadas é a Eletroencefalografia (EEG), que é um método não invasivo, que consiste na aquisição de sinais elétricos cerebrais obtidos através de eletrodos colocados no escalpo do indivíduo. Neste trabalho foram utilizadas duas bases de dados distintas oriundas de sinais EEG. A primeira base de dados denomina-se “*Eye Detect*”, foi extraída do site *machine learning* e possui duas classes, a saber: classe 1 corresponde ao sinal adquirido enquanto o voluntário estava de olhos fechados e classe 2 corresponde ao sinal adquirido enquanto o voluntário estava de olhos abertos. Já a segunda base de dados denomina-se “Imaginação do Movimento” e foi extraída do site BCI (*Brain Computer Interface*) possui duas classes, a saber: classe 1 corresponde ao sinal EEG adquirido enquanto o voluntário imaginava movimentar a mão esquerda e classe 2 corresponde ao sinal EEG adquirido enquanto o voluntário imaginava movimentar a mão direita. A fim de desenvolver um classificador automático, foi utilizado o algoritmo *Random Forest* através do software Matlab. Esse método consiste em um algoritmo de decisão supervisionado que utiliza uma técnica ensemble para classificação, ou seja, utiliza um conjunto de classificadores (também conhecidos como árvores de decisão) que não devem possuir correlação entre si afim de melhorar a robustez e a generalização do conjunto. Nesse modelo, cada árvore contribui com um voto para a identificação da amostra, todos os votos são combinados e a classe é definida de acordo com o voto majoritário. Para a primeira base de dados, “*Eye Detect*” variou-se o número de árvores de 1 a 100 no conjunto treinamento a fim de obter o número ótimo de árvores a ser utilizado, com apenas uma árvore foi obtida uma acurácia de 92% de acertos, com 3 árvores foi obtida uma acurácia de 95% de certos e a partir de 27 árvores foi possível obter 100% de acertos. Para a base de dados Imaginação do Movimento com apenas uma árvore a média de acerto intraclasse foi igual a 99,9%, com 5 árvores foi obtido um resultado de aproximadamente 100%.

**Palavras-chave:** Random Forest. EEG. Reconhecimento de Padrões. Imaginação do Movimento.





## **Relação entre os valores de DQO e DBO do Rio Paraíba do Sul na região de Volta Redonda**

**ÁVILA, M.<sup>1</sup>; PEREIRA, C. M.<sup>1</sup>, TESSARO, I. <sup>1</sup>, BRAGA, P. S<sup>1</sup>, RODRIGUES, É. F. <sup>1</sup>, ALMEIDA, A. C. S. <sup>1</sup>**

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

[\*marianaavilavr@gmail.com\*](mailto:marianaavilavr@gmail.com)

### **RESUMO**

A água é um recurso natural que engloba todos os aspectos da civilização humana. Os recursos hídricos são importantes no desenvolvimento de diversas atividades econômicas dentre as quais: agricultura, indústria, abastecimento urbano, etc. Para a preservação e manejo dessas fontes é importante a promoção de uma adequada gestão de recursos hídricos, devido a escassez de água potável no planeta e aumento da população. Para promover uma gestão adequada é necessário que se faça um monitoramento ambiental integrado dos recursos para se conhecer o estágio de contaminação de cada fonte e as causas que degradam a qualidade desses mananciais. Volta Redonda é um município localizado no Vale do Paraíba, no estado do Rio de Janeiro. Também conhecida como a “Cidade do Aço”, devido a presença da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN). É cortada pelo Rio Paraíba do Sul, sendo a principal fonte de abastecimento da região e toda a cidade do Rio de Janeiro. O rio Paraíba do Sul é formado pela confluência dos rios Paraitinga e Paraibuna. Sabe-se que sua nascente está na Serra da Bocaina, no estado de São Paulo. Este rio que banha os estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, é considerado o rio mais importante do estado de Rio de Janeiro. O trabalho se propôs a fazer o monitoramento da qualidade da água do rio Paraíba do Sul, na região de Volta Redonda, mediante a coleta e análise dos parâmetros pH, turbidez, Oxigênio Dissolvido e a relação entre a demanda química de oxigênio (DQO) e a demanda bioquímica de oxigênio (DBO<sub>5</sub>), visando avaliar e comparar os dados obtidos com os parâmetros estabelecidos em legislação pertinente (Resolução 357 R5, CONAMA 430 e DZ – 215 R4). Na proposta do projeto, as amostras serão coletadas utilizando as principais pontes e na saída do córrego Ribeirão Brandão e analisadas posteriormente no Laboratório de Química do UniFOA. Uma avaliação da qualidade dos mananciais como recurso para potabilização e uso pela população abastecida também será considerada.

**Palavras-chave:** DQO. DBO. Qualidade de água. Rio Paraíba do Sul



## **Roteirização do sistema construtivo de paredes de concreto moldadas *in loco*: um estudo de caso em unidades de sucesso**

**LIMA, L.B.<sup>1</sup>; AVILA, C.A. A. L.<sup>1</sup>; PAIVA, O. A. C.<sup>1</sup>; ARAUJO, J.A.<sup>1</sup>; LIMA, W. N.<sup>1</sup>**

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

### **RESUMO**

Nos últimos anos o aumento da demanda na área da construção civil tem gerado um acréscimo no quantitativo de obras, conseqüentemente, surgiram muitas inovações tecnológicas no ramo, obtendo assim novos métodos construtivos que favorecem os profissionais da área a satisfazerem as exigências impostas pelo mercado. As novas técnicas construtivas são adequadas para cada necessidade do projeto, destacando a eficiência e agilidade na execução das mesmas, a redução aos impactos ambientais gerados na construção, a redução de custos da obra e a diminuição de perdas dos materiais utilizados. Neste trabalho o método proposto é de paredes de concreto moldadas *in loco*, que comparado aos sistemas tradicionais de pórticos de concreto e de vedação em alvenaria, quando construído em larga escala, atinge uma alta produtividade que está aliada a economia gerada pela redução de custos, também apresentando um bom desempenho estrutural e dispendo-se de rápida execução. Segundo os últimos dados do ministério das cidades existe uma demanda alta de imóveis no Brasil com cerca de 5,5 milhões de moradias, mas nos cálculos da união esse número é ainda maior com cerca de 8 milhões de unidades habitacionais. Nota se que a iniciativa do governo brasileiro é ainda insuficiente para solucionar o déficit habitacional mesmo com a aprovação das novas regras da União Nacional por Moradia do Programa Minha Casa Minha Vida (MCMV). (Mendonça, 2011). Este projeto tem como objetivo descrever as etapas do modelo em questão. Para tal sua metodologia apoia-se em literaturas clássicas, artigos técnicos, pesquisa de campo e normas técnicas desenvolver um roteiro prático com todo dimensionamento do cálculo estrutural de uma moradia popular visando à construção de um condomínio habitacional, a partir de um software especializado direcionado para paredes de concreto moldadas *in loco*, se baseando na NBR 16055/2012.

**Palavras-chave:** paredes pré-moldadas. Sistema construtivo.



## **Saneamento Integrado como proposta para uma comunidade rural do município de Pinheiral-RJ**

**SANTOS, A.P. DE O.<sup>1</sup>; BRUM, M. DA C.<sup>1</sup>; PEREIRA, A.C.C. <sup>1</sup>; ARAUJO, J. DE A.<sup>1</sup>; MOREIRA, D.G.<sup>1</sup>**

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

### **RESUMO**

O presente trabalho tem foco em dois componentes principais do saneamento básico: o tratamento de água para consumo humano e o tratamento de esgoto na área rural. Buscando atender as necessidades da comunidade rural com tratamento de água e esgoto em função da importância da população existente e da necessidade de melhorias da comunidade rural, serão avaliadas alternativas de tratamento como a fossa séptica biodigestora para tratamento de efluentes. O despejo de esgoto sem tratamento nos corpos hídricos pode ocasionar diversos danos ao meio ambiente e à saúde da população, principalmente da população de áreas rurais, que muitas vezes dispõe de menos recursos econômicos e tecnológicos. Esse é um dos principais problemas da área rural do Município de Pinheiral-RJ, onde o esgoto é despejado *in natura* no córrego Cachimbal, que representa a fonte de água captada e aproveitada para diversos usos, como irrigação agrícola. O objetivo deste trabalho é desenvolver uma proposta de saneamento integrado de baixo custo e alta eficiência, que atenda a maior parte das propriedades rurais do referido município, com intuito de melhorar a saúde da população, incentivar o desenvolvimento da agricultura orgânica e evitar contaminação do solo e da água. O trabalho será baseado em uma proposta da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Instrumentação– SP), desenvolvida para promover a desinfecção da água, assim como a implantação de uma fossa séptica biodigestora para tratar parte do esgoto das propriedades rurais. Com esse projeto pretende-se diminuir a contaminação por carga orgânica do córrego Cachimbal e o nível de contaminação e proliferação de doenças de veiculação hídrica na região. Sistema simplificado para melhorar a qualidade da água consumida nas comunidades rurais. Portanto, caso os produtores rurais do município de Pinheiral-RJ adotem esses sistemas para tratamento da água e de seus efluentes, melhorariam os hábitos de higiene e a qualidade de vida dessas populações, podendo assim diminuir o número de doenças de veiculação hídrica e consequentemente sendo capaz de atingir o desenvolvimento sustentável da cidade.

**Palavras-chave:** Clorador. Fossa Séptica Biodigestora. Água. Esgoto.



## **Simulador para sistemas Two Input Two Output (TITO)**

**ANASTÁCIO, C. M. S.<sup>1</sup>; ALVES, P. G.<sup>1</sup>**

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

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

[caio\\_anastacio@hotmail.com](mailto:caio_anastacio@hotmail.com)

### **RESUMO**

O controle moderno é composto por diversificados ramos que são vastamente utilizados como objeto de pesquisa em diversas áreas. Dentro desse seguimento podemos exemplificar o controle adaptativo, robusto, preditivo, por inteligência artificial e o multivariável. Sistemas TITO são sistemas que possuem duas entradas e duas saídas e podem ser encontrados em vários processos. Na década de 50, os engenheiros perceberam que as técnicas existentes para realizar a sintonia em controladores de uma única entrada e saída (SISO) não eram adequadas para sistemas multivariáveis. Metodologias de controle foram então desenvolvidas para poder fazer o ajuste em sistemas multivariáveis, entretanto, a complexidade em controlar esses sistemas se demonstra maior do que em sistemas com uma única entrada e saída. O simulador foi implementado, com o uso do Matlab, para dar ao usuário mais agilidade no processo de sintonização em sistemas TITO por meio do controlador Proporcional + Integral + Derivativo (PID). As saídas são apresentadas de modo que seja possível realizar uma inspeção e efetuar correções conforme a metodologia adotada pelo usuário. Ele ainda informa sobre os índices de desempenho, fatores esses, fundamentais para avaliar de forma quantitativa o controle do processo. Os índices de desempenho que foram abordados nesse simulador são: o percentual de sobressinal (overshoot), o tempo de subida e a integral do tempo multiplicada pelo erro absoluto (ITAE). O simulador também informa ao usuário o período de oscilação e o valor da saída correspondente ao grau unitário que é aplicado na entrada.

**Palavras-chave:** TITO. PID. Controle.



## **Sistemas anticolisão entre escavadeiras e colaboradores na Construção Civil**

**FERNANDES, S. L.; FERNANDES JUNIOR, L.C.; SILVA, A.C ;SILVA, G.S.;**

*FSR, Faculdade Senai Rio, Rio de Janeiro, RJ.*

[sfernandes@firjan.com.br](mailto:sfernandes@firjan.com.br)

### **RESUMO**

Devido a diversos acontecimentos e relatos sobre incidentes e acidentes envolvendo escavadeiras e colaboradores na construção civil, e pela falta de cumprimento do disposto itens 18.6.12 e 18.6.13 da Norma regulamentadora - NR18, que diz respectivamente: “os acessos de trabalhadores, veículos e equipamentos na área de escavação devem ter sinalização e advertência permanente” e “é proibido o acesso de pessoas não autorizadas nas áreas de escavação e cravação de estacas”. O projeto tem como objetivo a detecção de colaboradores envolvidos em atividades de escavação e transporte de materiais com auxílio de escavadeiras e retroescavadeiras. Ele consiste na instalação de sensores no braço da máquina para detectar no raio de ação de trabalho, em torno do equipamento, a existência de possíveis funcionários executando serviços próximos a escavadeira e que não estejam ao alcance do olhar do operador, caso seja detectada a presença de objetos ou pessoas, é enviado um sinal para o módulo arduino que cessa imediatamente o giro do equipamento para o lado onde foi detectado. O projeto proposto foi testado e obteve boa resposta à exposição de funcionários no campo de atuação do giro da escavadeira. A utilização dos sensores ultrassônicos no braço da máquina permitiu não só a identificação de colaboradores, mas também de qualquer corpo de matéria sólida que esteja em seu campo de trabalho, fazendo o equipamento travar e impedir o trabalhador ou qualquer outra estrutura de ser atingido, evitando colisões indesejadas, sendo assim, é uma alternativa para evitar acidentes com perdas humanas e materiais.

**Palavras-chave:** Escavadeira. Anticolisão. Detecção. Construção Civil. Automação.



## **Study Tasks: Sistema para planejamentos educacionais**

**XAVIER, R. R. M.<sup>1</sup>; SIQUEIRA FILHO, V.<sup>1</sup>; VIEIRA, C. E. C.<sup>1</sup>; GAZONI, R. L.<sup>1</sup>;  
SANTO, A. G. do E.<sup>1</sup>; SILVA, A. C.<sup>1</sup>**

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

### **RESUMO**

A produção deste projeto foi motivada através da experiência e das observações e constatações efetuadas no transcorrer do Curso de Sistemas de Informação do UniFOA, verificando-se a falta de um produto ou aplicativo que venha contribuir para que o discente possa elaborar o planejamento, controle e organização de seus estudos e das atividades escolares e afins durante sua vida acadêmica. A finalidade pretendida também é facilitar ao corpo docente acompanhar, orientar e controlar como os discentes estão realizando suas atividades, propiciando um armazenamento e organização das tarefas, dispondo de forma intuitiva e funcional de modo que os usuários tenham uma experiência completa voltada aos seus afazeres estudantis nos mais diversos níveis e esferas educacionais previstas nas diversas disciplinas do Curso. As metodologias empregadas no desenvolvimento desta pesquisa iniciou-se com uma pesquisa bibliográfica que objetiva contextualizar as temáticas que serão abordadas neste trabalho, seguindo-se com a adoção de uma metodologia ativa. A metodologia que mais se adequou às características deste trabalho foi a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), visando gerar um contexto geral de produção que venha contribuir para o crescimento e evolução dos conhecimentos a serem adquiridos com a construção do saber. Será adotada também a metodologia padronizada e aplicada aos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs) do Curso de Sistemas de Informação, a qual se integra e se assemelha com à metodologia ABP. Espera-se que, com a conclusão deste projeto, o *software* seja difundido em colégios e cursos, beneficiando alunos e professores no gerenciamento de suas atividades e tarefas.

**Palavras-chave:** Educação, Planejamento de Atividades e Tarefas, Aprendizagem Baseada em Projetos.



## **Substituição de anéis de vedação de PTFE por anéis de bronze CuAl com adição de Sn superficial**

**SILVA, L. A.<sup>1</sup>; PALMEIRA, A. A.<sup>1</sup>; ARAÚJO, A. F.<sup>1</sup>; NEUBA, L. M.<sup>1</sup>**

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

### **RESUMO**

A manutenção busca a constante melhoria de projetos futuros para evitar possíveis falhas de equipamentos e garantir a disponibilidade do mesmo ou garantir a melhora de um produto. O presente trabalho visa à substituição de anéis de vedação utilizando um material polimérico politetrafluoretileno (PTFE) utilizados em uma caixa de vedação de uma bomba de deslocamento positivo ou volumétrica por anéis utilizando bronze CuAl com estanho (Sn) superficial com intuito de melhorar o funcionamento da bomba. O material polimérico provocou diversas falhas à bomba durante seu período de uso, sendo ocasionadas por características não favoráveis as condições de uso e aplicação do equipamento. Ao contrario do bronze com Sn superficial, possuindo propriedades favoráveis a aplicação como elevada estabilidade térmica e resistência ao desgaste, por sua vez são características fundamentais para componentes que atua em sistemas de vedação. A obtenção de uma camada superficial de estanho foi realizada submetendo três anéis de bronze alumínio SAE-68D por um processo de tratamento termoquímico com períodos de tratamento diferentes, possuindo dimensões de diâmetro interno 35,4mm, diâmetro externo 46,9mm de 3, 4 e 5 horas. Durante esses períodos ocorreu uma difusão do estanho na superfície dos anéis. O fundamento para a substituição dos anéis de materiais diferentes envolveu dados de experimentos realizados com ambos os materiais como coletas de temperatura e pressão durante um período de 12 meses foram obtidos para uma análise a respeito do comportamento do polímero e bronze sujeitos a diferentes pressões e temperaturas. Além disso, os três anéis de bronze tratados termoquimicamente em uma temperatura de 150 °C sofreram um ensaio mecânico de dureza pelo método Rockwell B e F. O anel 1 obteve valores variando entre 93 a 97, em contrapartida os anéis 2 e 3 obtiveram valores variando na faixa de 8 a 15. Juntamente com Análises feita a partir de imagens capturadas de cada anel de bronze com Sn superficial por um microscópio eletrônico de varredura. O anel de bronze no qual passou por um processo de difusão de maior tempo apresentou propriedades favoráveis para sua utilização em temperaturas e pressões elevadas requeridas pelo sistema de vedação e proporcionou um fator econômico.

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



## **Tecnologias alternativas de baixo custo para tratamento de esgoto em comunidades rurais.**

**MOREIRA, D. G.; REIS, A. C. C.; MOREIRA, T. M.T. B. U.; ARAÚJO, J.A.; BARCELLOS, E. M. G.; MONTORO, S.R.**

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

[joiceandrade\\_rj@hotmail.com](mailto:joiceandrade_rj@hotmail.com)

### **RESUMO**

No Brasil os esgotos domésticos não tratados ainda são considerados uma das maiores fontes de poluição dos corpos hídricos. Essa falta de infraestrutura necessária e saneamento básico fazem parte principalmente das áreas rurais, mas que nem sempre são tratados com seriedade, muitas das políticas públicas e o modelo institucional da área de saneamento ambiental não contemplam a população rural de forma satisfatória. Ainda, segundo dados publicados nos Indicadores de Desenvolvimento Social (IDS) no ano de 2008, 92% da população urbana recebeu água tratada, enquanto apenas 31,5% da população rural recebeu o mesmo serviço. Os números são mais contundentes quando se trata do esgoto (rede coletora ou fossa séptica) 80,5% das residências urbanas contra apenas 24,1% na área rural (IBGE, 2010). A falta de tratamento de esgoto sanitário doméstico não tem consequências negativas reservadas a poluição hídrica, mas é também uma das principais variáveis de impacto a saúde. Nesse contexto, a consequência da falta de tratamento de esgoto, seja rural ou urbano, ocasiona diversas doenças feco-orais, que tem como marco principal as doenças diarreicas (BALTAZAR et al., 1988; BRISCOE, 1987; ESREY, 1996; ESREY et al., 1985; ESREY et al., 1991; HELLER, 1997) Nesse Sentido, o objetivo deste estudo é desenvolver um roteiro prático para tomada de decisão, quanto à implementação de tecnologias alternativas de baixo custo para o tratamento de esgoto em comunidades rurais. A metodologia adotada primariamente teve como substrato, pesquisa bibliográfica apoiada por literaturas clássicas, estudos de caso, normas técnicas e periódicos direcionados a temática em questão. Em sequência, a etapa secundária se consolidou no dimensionamento dos sistemas alternativo, aportando assim, dados para a etapa terciária que estruturou a composição de custo para cada sistema estudado. Dentre as pesquisas efetuadas, as tecnologias mais relevantes foram: zona de raízes, Bacia de evapotranspiração(BET), fossa biodigestora, e outros sistemas convencionais que adotaram materiais de baixo custo. Tal destaque, se correlaciona à fácil operacionlização dos sistemas, que não requer operários com grandes conhecimentos microbiológicos e ou técnicos, bem como os baixos custos de implementação e operação quando comparados aos sistemas lineares convencionais, a partir da ótica que contemplan a vida útil e efetividade dos sistemas.

**Palavras-chave:** Tratamento de Esgoto, Tecnologia Alternativa, Comunidade Rural



## **Tendências da produção de hidrogênio renovável no Brasil: perspectiva técnica, econômica e sustentável.**

**NETO, P. L.<sup>1, 2</sup>; ARAÚJO, A. S. F.<sup>1</sup>; PALMEIRA, A. A.<sup>1</sup>**

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

2 – UERJ, Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

[pedrodelacerda@outlook.com](mailto:pedrodelacerda@outlook.com)

### **RESUMO**

A matriz energética mundial é sustentada no consumo de fontes não renováveis, caracterizado pelo baixo custo e um grande impacto ambiental. Nesse contexto, a procura de alternativas para a geração de energia de forma limpa e sustentável se mostra importante, tanto para a natureza como para a economia global. Em meio a esse cenário, o Brasil se apresenta como sendo um país com uma matriz energética relativamente limpa e com um alto potencial de produção de energia eólica, solar e hidrelétrica. Considerado um vetor energético de alta capacidade, o hidrogênio surge como sendo uma alternativa sustentável para o grande desafio do meio técnico-científico-informacional: industrializar sem prejudicar o meio ambiente. A produção de hidrogênio aliada ao uso de fontes alternativas, como a eólica, desperta expectativas otimistas no panorama global. Considerado o elemento mais abundante da atmosfera, o hidrogênio vem ganhando espaço dentre as fontes energéticas, sendo considerado um ótimo substituto para os combustíveis fósseis como a gasolina, diesel, gás natural e o carvão mineral. Sobre essa lógica, o presente trabalho resulta de um projeto em desenvolvimento e tem como objetivo analisar a viabilidade técnica, econômica e sustentável da produção de hidrogênio aliada a fontes alternativas de energias. O estudo baseia-se na utilização de energia eólica para a produção de hidrogênio por meio do processo de eletrólise da água (H<sub>2</sub>O), que consiste na dissociação de moléculas da água, por meio de energia elétrica. Esse processo, quando aliado a energia eólica, ocorre de forma limpa e sustentável, contribuindo para que o país se torne uma economia de baixo carbono. Até o presente momento o estudo mostrou o Brasil como sendo um país com indicadores otimistas com relação à produção de hidrogênio sustentável, entretanto os altos custos na implementação de tal tecnologia pode ameaçar o futuro promissor do país. O referido trabalho caracteriza-se metodologicamente por ser um estudo de gabinete, fundamentado em obras bibliográficas e materiais a respeito da geração de hidrogênio sustentável.

**Agência financiadora:** NUPE – Núcleo de Pesquisa Acadêmica

**Palavras-chave:** Hidrogênio. Energia Eólica. Sustentabilidade. Eletrólise.



## **Uma proposta de gestão para os resíduos da construção civil e demolição (RCD) do município de Pirai-RJ.**

**VERONESE, I. S. M. ; SANTOS, P. A. B.; MORAES, P.E. Q.; LEITE, U. M.; ARAÚJO, J.A.**

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

### **RESUMO**

A Construção Civil é considerada uma das atividades que mais gera impactos ambientais devido ao grande consumo de matéria-prima extraído da natureza de forma direta e/ou indireta, alteração da paisagem local e em destaque a grande demanda de geração de resíduos sólidos. Neste sentido, pode considerar a necessidade de se tratar de forma mais adequada os Resíduos da Construção Civil e Demolição (RCD'S). O presente estudo teve por objetivo de desenvolver um diagnóstico de gestão para o reaproveitamento dos resíduos gerados e destinação correta conforme legislação vigente dos RCD's no município de Pirai-RJ. Para o desenvolvimento deste trabalho foram realizadas visitas técnicas ao município bem a elaboração de um questionário com a finalidade de se levantar dados sobre a forma de como o município realiza o processo de manejo e destinação deste material. Com os dados levantados verificou-se que atualmente o município não dispõe de nenhuma ferramenta que possibilite o manejo e descarte adequado dos mesmos. Mediante a esse problema foi elaborada para Pirai-RJ uma proposta de voltada para Gestão e Gerenciamento dos RCD'S que adotou como embasamento as legislações vigente entre elas a Lei 12.305/2010, a Resolução 307 (CONAMA,2002), bem como o Manual para Implantação de Sistema de Gestão de Resíduos de Construção Civil em Consórcios Públicos de 2010. Também foram utilizadas pesquisas bibliográficas referentes a processos de manejo e descartes em outros municípios. A visão é apresentar uma solução que agregue valor econômico, ambiental e social.

**Palavras-Chave:** RCD'S. Pirai-RJ. Construção-Civil.



## Utilização de cinzas na obtenção de compósitos de concreto

**NETO, J. M. M.<sup>1</sup>; SILVA, A. M.<sup>1</sup>; GONÇALVES, M. X.<sup>1</sup>; GAMBARATO, B. C.<sup>1</sup>**

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

[joao.miguelmartins96@gmail.com](mailto:joao.miguelmartins96@gmail.com)

### RESUMO

As questões relacionadas ao impacto ambiental e o descarte de resíduos vêm sendo amplamente discutidas nos dias de hoje, principalmente na medida em que se consolida no mundo um padrão de consumo altamente gerador de resíduos, nem sempre biodegradáveis. Dessa maneira, a preocupação com o meio ambiente tem sido um incentivo a novas pesquisas direcionadas ao uso de materiais sustentáveis. A indústria da construção civil representa uma grande oportunidade de reutilização de materiais, uma vez que pode agregar em seus produtos parte dos resíduos e subprodutos gerados pela sociedade. O desenvolvimento de compósitos de concreto com adição de produtos reutilizados contribui para a redução do impacto ambiental causado pelos resíduos e, por agregar valor ao resíduo, representa uma economia considerável no processo total. A literatura aponta diversos trabalhos nessa linha de pesquisa, que mostram, em linhas gerais, que a utilização de resíduos no processo promove boas propriedades ao material final. Dentre os materiais que podem ser aplicados no desenvolvimento de compósitos, as cinzas obtidas da queima de carvão vegetal possuem propriedades químicas e físicas bastante interessantes à aplicação. Isso porque são compostas de sílica, além de óxidos e íons complexos de Cu, Zn, Mg, Fe e B. Esses materiais inorgânicos podem se combinar ao cimento durante o processamento do concreto. Assim, neste trabalho, pretende-se desenvolver e caracterizar um compósito de concreto com adição cinzas provenientes da queima de carvão vegetal, visando apresentar uma destinação para estes subprodutos e obter um concreto com boas propriedades mecânicas. As cinzas serão obtidas por meio de coleta em empresas da cidade de Volta Redonda e serão processadas e caracterizadas via Difractometria de Raios X nos laboratórios do UniFOA. Para a obtenção dos compósitos, inicialmente serão produzidos corpos de prova a partir de diferentes composições de concreto e cinzas. Em seguida, os materiais serão submetidos à cura por 7, 14, 21 e 28 dias. Os compósitos serão caracterizados por Ensaio de Compressão e Microscopia Eletrônica de Varredura. Espera-se, com essas análises, obter informações acerca da estrutura do material final e a influência da adição de biomassa nas propriedades do compósito.

**Palavras-chave:** Compósitos. Concreto. Cinzas. Carvão vegetal



## **Utilização do biogás proveniente de um biodigestor anaeróbio caseiro implantado na APAE de Volta Redonda**

**CYRNE, R.C.O.<sup>1</sup>; SALES, R.A.<sup>1</sup>; GOMES, A.<sup>1</sup>**

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

### **RESUMO**

No fim da década de 1960, iniciou-se a implantação de um movimento de conscientização ambiental, gerando diversos posicionamentos, principalmente, voltados para a problemática da geração de resíduos. Estes, além de serem causadores de problemas ambientais como a poluição visual, proliferação de insetos, contaminação do solo, do ar e da água, provocam também consequências sociais como acúmulo em vias públicas, destinação errônea destes resíduos e, também, o aparecimento de alguns indivíduos conhecidos como “catadores”. Uma técnica utilizada para reduzir esse acúmulo de resíduos tem sido a utilização de biodigestores. Este equipamento utiliza os restos de matéria orgânica que seriam descartados como lixo para a formação do biogás que pode ser utilizado em substituição do gás de cozinha. Este equipamento é composto de duas partes: o digestor anaeróbio e o gasômetro estabelecido na porção superior. O digestor é alimentado por qualquer biomassa, tais como sobras de alimentos, grama, fezes, entre outros restos orgânicos. Toda a matéria orgânica introduzida no biodigestor será aproveitada como substrato para as bactérias que decompõe esse material, produzindo uma biomassa mineralizada que pode ser utilizado como adubo orgânico e também o biogás. É notável que se incrementa em diversas instituições de ensino a convicção do conjunto de problemas que o excesso de resíduos pode causar, e que se fomenta as alternativas de destino para esses resíduos. O uso do biodigestor como um projeto interdisciplinar e multidisciplinar em uma instituição como a APAE pode cooperar para a construção de um olhar diferenciado sobre o tema. Com base nesta premissa, o projeto em questão tem como objetivo a redução dos custos com gás de cozinha, além da diminuição de resíduos gerados pela APAE de Volta Redonda, por meio da construção e operação de um biodigestor anaeróbio caseiro utilizando somente materiais recicláveis.

**Agência financiadora:** Programa de Iniciação Científica e de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do UniFOA.

**Palavras-chave:** APAE. Biodigestor. Biogás.



## Utilizando a metodologia aprendizado baseado em projetos na construção do Aplicativo de Localização Interna

**SANTOS, F. W. DA S. R. dos<sup>1</sup>; DIAS, M. S. de L.<sup>1</sup> SHALAGUTI, D. R.<sup>1</sup>; VILELA, G. A. B.<sup>1</sup>; SIQUEIRA FILHO, V.<sup>1</sup>; FONSECA, M. DA C. V.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[fernando.william84@gmail.com](mailto:fernando.william84@gmail.com)

### RESUMO

Este trabalho tem como objetivo apresentar um sistema informatizado denominado ALI (Aplicativo de Localização Interna) que consiste em um *software* para agilizar o processo de compra e para facilitar ao usuário a tarefa de encontrar produtos, objetos e locais em uma determinada área. A principal abordagem da aplicação é a preocupação em trazer uma nova experiência de localização em áreas de grande amplitude, principalmente no que diz respeito à localização de um determinado objeto dentro de um estabelecimento, por exemplo. Como base na construção do projeto, adotou-se a metodologia PBL (*Problem Based Learning*), que se estrutura na construção do conhecimento através da Aprendizagem Baseada em Problemas, no qual foi passado à equipe por um cliente real, que está interessado em solucioná-lo. Através de reuniões periódicas com o cliente, buscou-se uma solução, que é o sistema a ser desenvolvido nesta pesquisa. O ALI fornecerá ao usuário uma *interface* de forma objetiva e intuitiva onde se pode pesquisar um determinado item ou local dentro de uma área determinada. No estabelecimento, será possível visualizar as informações dos itens ou lugares, seus horários, preços, localização e rotas e comparação de produtos de diversas lojas cadastradas. A utilidade do aplicativo será o grande diferencial com relação aos prováveis concorrentes, pois não existe nenhuma solução semelhante disponível no mercado, exceto as soluções de localização criadas pelos próprios estabelecimentos. Outro diferencial é sua *interface* amigável e prática, pois as ferramentas usadas para seu desenvolvimento são da plataforma *Android*. Por isso, a preocupação com os clientes é extremamente importante, pois o aplicativo deve-se adaptar ao cliente e não o contrário. Este sistema proposto trará características tanto no seu *design* quanto no seu funcionamento, oferecendo múltiplas soluções a fim de atender as necessidades de seus usuários, tornando-se, assim, mais fácil a localização do que se deseja em grandes estabelecimentos. O projeto será concluído com a construção de um *software* visando atender às necessidades específicas do cliente de modo a otimizar o tempo dos usuários que frequentam um determinado estabelecimento, bem como mostrar informações úteis através de rotas até que se chegue à localização precisa do produto.

**Palavras-chave:** Localização, Estabelecimento, Aplicativo Móvel, Metodologia Ativa PBL.



## **VOLEVÁ: desenvolvendo uma aplicação para gestão e controle de descontos em vendas de roupas**

**RODRIGUES, L. L.<sup>1</sup>; RODRIGUES, I. S.<sup>1</sup>; SOUZA, I. da S.<sup>1</sup>; TEIXEIRA, A. V.<sup>1</sup>;  
SIQUEIRA FILHO, V.<sup>1</sup>; SILVA, A. C. da<sup>1</sup>;**

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

### **RESUMO**

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um *software* que ofereça descontos exclusivos, que serão disponibilizados aos clientes pelas lojas parceiras através da utilização de cupons. A ferramenta proposta irá oferecer descontos em peças de roupa, calçados e acessórios em geral, que serão inicialmente destinados apenas ao público feminino. O que se espera com este aplicativo é oferecer um diferencial nos processos de vendas, gerando assim, automaticamente uma fidelização entre a loja e os clientes. Tomou-se como base na construção do conhecimento uma Metodologia Ativa, especificamente *Design Thinking*, que tem como base inicial a geração de uma ideia se unindo a um conjunto de métodos utilizados na resolução de problemas que estão relacionados ao levantamento de dados, análise de conhecimento e proposição de soluções. A vantagem do *software* é aproximar o usuário aos benefícios que as lojas tendem a oferecer, proporcionando assim, uma relação mais próxima entre usuário e loja, tornando a experiência de compras mais agradável possível. Além da comodidade e conforto de ter uma “vitrine virtual” em mãos, o cliente receberá as promoções e os descontos via aplicativo, bem como poderá efetuar o contato com a loja desejada. Contribuindo para o desenvolvimento, pensou-se na criação de um *Startup*, processo vislumbrado pelos desenvolvedores desde o início do desenvolvimento deste trabalho. Além de atender às necessidades dos clientes interessados e dos parceiros envolvidos que vão além de uma simples compra, pretende-se com este trabalho aproximar o cliente e a loja, tornando a experiência de compra a mais natural possível, trazendo benefícios como o desconto para o cliente, o lucro para a loja e a visibilidade para o vendedor, favorecendo todos os envolvidos no processo de venda.

**Palavras-chave:** Aplicação *Mobile*. Público Feminino. Metodologia Ativa *Design Thinking*.