

RESPONSABILIDADE  
SOCIAL DAS IES



ABMES



# XIII COLÓQUIO TÉCNICO-CIENTÍFICO

V Encontro de Extensão do UniFOA

‘Bioeconomia: diversidade e riqueza para o  
desenvolvimento sustentável’

23 a 25 OUTUBRO

## RESUMOS EXATAS E ENGENHARIAS



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

**ANAIS DO  
XIII COLÓQUIO TÉCNICO  
CIENTÍFICO DO UniFOA**

**Resumos: Exatas e Engenharias**

**Outubro de 2019  
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**

#### **Reitor**

Carlos José Pacheco

#### **Pró-reitora Acadêmica**

Úrsula Adriane Fraga Amorim

#### **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 Tação Wagner - CRB 7/RJ 4316

C718a Colóquio técnico-científico do UniFOA.

Anais do XIII Colóquio técnico-científico do UniFOA:  
resumos: Exatas e Engenharias[recurso eletrônico]. / Centro  
Universitário de Volta Redonda, outubro de 2019. Volta  
Redonda: FOA, 2019. 29 p.

Comitê organizador: Alden dos Santos Neves; Otavio  
Barreiros Mithidieri; Denise Celeste Godoy de Andrade  
Rodrigues

ISBN: 978-85-5964-130-1

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

CDD – 001.42

## COMITÊ ORGANIZADOR

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

Alden dos Santos Neves

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

Otavio Barreiros Mithidieri

### **Coordenação Geral do evento**

Denise Celeste Godoy de Andrade Rodrigues

Aline Rodrigues Gomes  
Ana Carolina Dornelas Rodrigues  
André Luiz de Freitas Dias  
Igor Dutra Braz  
Sergio Elias Vieira Cury

### **Comitê Editorial**

Laert Dos Santos Andrade  
Rodrigo Camilo Alves  
Taís de Souza Santos

### **Comitê Comercial**

Denise Celeste Godoy de Andrade Rodrigues  
Elias José da Silva Júnior

### **Comitê de Informática**

Marcelo Passos dos Santos  
Fabrício Santos de Queiroz  
Leonardo Feliciano Teixeira  
Rafaela Ribeiro Silva

### **Comitê de Marketing e Comunicação**

Débora Cristina Lopes Martins  
Wendel dos Santos Dias  
Ananda do Amaral Valente

### **Comitê de Infraestrutura e Audiovisual**

Sandro José Martins  
Altemir Luiz Novaes Franco

### **Comitê Cerimonial**

Maria Amélia Chagas Silva

### **Secretaria**

Elias José da Silva Júnior

### **Comitê Científico**

Adilson Pereira  
Alexandre Palmeira  
Aline Rodrigues Gomes  
Aline Andrade Pereira

Ana Carolina Callegario Pereira  
Ana Carolina Dornelas Rodrigues  
Anderson Gomes  
André Barbosa Vargas  
André Luiz de Freitas Dias  
Angélica Aparecida Silva Arieira  
Bruno Chaboli Gambarato  
Camila Hosken  
Carlos Eduardo Costa Vieira  
Claudia Yamada Utagawa  
Claudio Luis de Melo Silva  
Cora Hisae Monteiro Da Silva Hagino  
Daniele do Val Santa Bárbara  
Danielle de Carvalho Valim  
Denise Celeste Godoy de Andrade Rodrigues  
Dimitri Ramos Alves  
Elton Bicalho de Souza  
Emanuel Santos Júnior  
Heitor da Luz Silva  
Henrique Wogel Tavares  
Igor Dutra Braz  
Ilda Cecília Moreira da Silva  
Juliana Cunha de Jesus  
Júlio Cesar de Almeida Nobre  
Kamila de Oliveira Nascimento  
Laert dos Santos Andrade  
Luciana Machado Santos  
Luciana Pereira Pacheco Werneck  
Lucrecia Helena Loureiro  
Luiz Claudio Gonçalves Junior  
Marcilene Maria de Almeida Fonseca  
Marcos Guimarães de Souza Cunha  
Margareth Lopes Galvão Saron  
Maria Aparecida Rocha Gouvêa  
Maria da Conceição Vinciprova  
Michel Alexandre Villani Gantus  
Milena de Souza Nascimento Bento  
Míriam Salles Pereira  
Patrícia Soares Rocha Alves  
Rafael Teixeira dos Santos  
Renata Martins da Silva Pereira  
Rogério Martins de Souza  
Samantha Grisol da Cruz Nobre  
Sandro Rosa Corrêa  
Sergio Elias Vieira Cury  
Sergio Ricardo Bastos De Mello  
Silvio Henrique Vilela  
Sirlei Aparecida de Oliveira  
Stella Arantes Aragão  
Tereza Cristina Favieri de Melo Silva  
Venício Siqueira Filho

## SUMÁRIO

Caracterização física de solo de uma escola municipal para futuro manejo .....	6
Intrusão de vapores de compostos orgânicos .....	7
Efeito da condição microestrutural sobre a resistência à corrosão, dureza e tenacidade de aços inoxidáveis austenítico e duplex.....	8
Comparação entre medidas e software para propagação de sinais de celulares.....	9
Estudo da influência da chuva nos escorregamentos, casos do Município de Angra dos Reis – RJ .....	10
Estudo da influência da fibra de coco nas propriedades plásticas do ABS .....	11
Educação ambiental para cooperativas de catadores de materiais recicláveis .....	12
Posicionamento de placas solares de acordo com a incidência solar .....	13
Relato de experiência na maratona de programação <i>Behind The Code</i> .....	14
Análise histórica das inovações tecnológicas no Brasil a partir da globalização.....	15
O uso de microalgas como tecnologia de baixo custo para a redução de amônia no chorume.....	16
Água de lastro: impactos ambientais e alternativas de tratamento.....	17
Desenvolvimento e caracterização de compósito polimérico com reforço de resíduo de impressora a laser.....	18
Aproveitamento dos rejeitos de mineração como constituinte de argamassa polimérica.....	19
Desenvolvimento de biofilme à base de amido: caracterização física e microbiológica .....	20
Soldadores do Futuro - Desenvolvimento e aplicação de um curso de solda com eletrodo revestido para alunos de uma Escola Pública no município de Pinheiral .....	21
Utilização de Célula Combustível Microbiana para a Geração de Energia Elétrica .....	22
A correlação entre ferramentas da qualidade e a gestão de estoque em uma organização .....	23
A eficiência do score de crédito e sua incidência nos serviços financeiros .....	24
Estudo da tratabilidade da areia proveniente de esgoto sanitário.....	25
A importância da gestão de indicadores estratégicos na sustentabilidade de uma estação de tratamento de águas e efluentes de uma indústria siderúrgica.....	26

Confecção do concreto com resíduos de Granito.....	27
Estilos contemporâneos de liderança e seus efeitos no desempenho das organizações .....	28
Tecnologia RFID nas instituições de ensino .....	29

## Caracterização física de solo de uma escola municipal para futuro manejo

ARANTES, S. P.<sup>1</sup>; GOMES, A.<sup>1</sup>

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

### RESUMO

A Educação Ambiental através da horta escolar tem contribuído na formação de uma consciência de respeito e preservação ao meio ambiente. Além disso, a utilização de hortas escolares também influencia tanto na melhora da alimentação das crianças e adolescentes, quanto as integram em trabalhos em grupo ao ar livre, tornado a atividade lúdica e prazerosa. E ainda constroi um senso de responsabilidade e cooperação entre os participantes da atividade. Com base nesta premissa, surge este trabalho que, a pedido da diretoria do Colégio Municipal Prefeito Luiz Amaral, situado no município de Barra Mansa/RJ, solicitou análise físico-química do solo do colégio, Com base nesta problemática o objetivo deste estudo foi efetuar uma análise de caracterização físico-química do solo através de metodologias preconizadas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), para que posteriormente possam ser realizadas as correções no referido solo. Também foram utilizadas as metodologias descritas no Guia Prático para Interpretação de Resultados de Análises de Solo editado também pela EMBRAPA, de forma tal que o solo do Colégio Municipal Prefeito Luiz Amaral possa ser utilizado para as atividades de educação ambiental.

**Palavras-chave:** Caracterização. Solo. Manejo.

## Intrusão de vapores de compostos orgânicos

**ALCÂNTARA, M. G.<sup>1</sup>; SANTOS, N. D.<sup>1</sup>; PEREIRA, A.C.C.<sup>1</sup>**

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

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

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

[ana.callegario@foa.org.br](mailto:ana.callegario@foa.org.br)

### RESUMO

O processo de migração de compostos químicos voláteis desde o subsolo até o interior das construções em superfície é chamado de intrusão de vapores. Estes vapores acumulados podem apresentar riscos de inflamabilidade e em casos extremos, explosão. Desde a década de 90, a intrusão de vapores passou a ser analisada por parte das agências ambientais, principalmente nos Estados Unidos e em países do continente Europeu, isto porque foram divulgadas guias para orientar a condução de investigação focada neste processo. No Brasil, no início dos anos 2000, como por exemplo, na adoção da metodologia Ações Corretivas Baseadas em Risco (CETESB, 2001), notou-se que em diversas áreas existiam situações com potencial de risco relacionados a intrusão de vapores. Estas situações foram analisadas por meio da aplicação de modelos matemáticos, baseados em dados obtidos em amostras de solos e águas subterrâneas para prever concentrações de COVs presentes no ar de ambientes fechados. Este tipo de abordagem somada com a carência de diretrizes e padrões de comparação específicos gerou uma preocupação por partes governamentais brasileiras. Como resultado desta preocupação a intrusão de vapores passou a ser mais estudada, e com isso as instruções técnicas para efetivar este tipo de avaliação proveniente da América do Norte e do continente Europeu passou a ser adaptada no Brasil. Para uma via de exposição completa, foi identificado que são necessários três fatores: Uma fonte, uma rota para a exposição, e um receptor. A fonte de vapores é caracterizada por substâncias químicas voláteis com massa ou concentrações capazes de gerar risco a saúde. Esta definição engloba a presença de compostos voláteis em fase livre, dissolvida em água subterrânea, residual ou adsorvida às partículas do solo, em fraturas e outras cortes presentes no solo. Os vapores de compostos de hidrocarbonetos, por serem mais densos que o ar, irão se dispersar na superfície e poderão se armazenar em concentrações que oferecem risco em pouco tempo ou liberam odor. As fontes de vapores podem ser causadas por presença de aterros sanitários, indústria, postos de distribuição ou armazenamento de combustíveis derivados de petróleo. Existem algumas interferências ao transporte de vapores, como o perfil do solo, as condições climáticas, as características construtivas das edificações e características de *background*.

**Palavras-chave:** Compostos químicos voláteis. Vapores no subsolo e solo. *Background*.

## **Efeito da condição microestrutural sobre a resistência à corrosão, dureza e tenacidade de aços inoxidáveis austenítico e duplex**

**PANDELÓ, C. N. B.<sup>1</sup>; CRUZ, E. G<sup>1</sup>; XAVIER, C.R.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[enrickgalo.97@outlook.com](mailto:enrickgalo.97@outlook.com)

### **RESUMO**

Estudos e pesquisas visando o desenvolvimento e aprimoramento de materiais para aplicação pela engenharia é uma atividade incessante. Entre os materiais que possuem maior investimento na área de pesquisa e desenvolvimento estão os aços devido à sua extensa gama de aplicações nos mais diversos tipos de cenários. Em alguns setores mais dinâmicos da atividade industrial, responsáveis por grande parcela do crescimento econômico, geração de empregos e do desenvolvimento tecnológico, como geração de energia, exploração e produção de petróleo e gás, indústrias químicas, petroquímicas e alimentícias, a busca de aços com superior desempenho passa a ser tratada como fundamental para sobrevivência do próprio empreendimento. Neste quesito se situam os aços inoxidáveis, dentre os quais podemos citar a família dos austeníticos e duplex, os quais possuem propriedades especiais que os habilitam a serem selecionados para aplicação nestes setores, principalmente devido à exigência por superior resistência à corrosão e tenacidade aliadas, ainda, a uma satisfatória resistência mecânica. Entretanto, estas interessantes propriedades só poderão ser satisfeitas se uma adequada microestrutura estiver presente no material, o que requer um profundo conhecimento do engenheiro acerca das transformações metalúrgicas que ocorrem durante sua fabricação e aquelas que podem ocorrer quando do momento da construção, montagem, manutenção e reparos de componentes e equipamentos. Neste projeto, além de caracterização mecânica e microestrutural dos materiais como recebidos, serão avaliados os efeitos das mudanças microestruturais causadas por tratamentos térmicos e soldagem sobre propriedades como a dureza e tenacidade e a resistência à corrosão de aços inoxidáveis duplex e austenítico. Os resultados serão comparados com o objetivo de apresentar subsídios para tomada de decisões em projetos de engenharia visando requisitos tecnológicos, de segurança e otimização de custos.

**Palavras-chave:** Aços ARBL e carbono-mangânes. Microestrutura. Tratamentos Térmicos. Propriedades Mecânicas. Projetos de engenharia.



## Comparação entre medidas e software para propagação de sinais de celulares

**FARIA JUNIOR, J. P.T.<sup>1</sup>; DOS SANTOS, F. D.<sup>1</sup>; BARRETO, M. C.<sup>1</sup>**

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

### RESUMO

Neste projeto será desenvolvida uma comparação entre simulações de um software para predição do sinal em telefones celulares, utilizando a física eletromagnética, com medidas realizadas em uma área urbana. A abordagem do tema justifica-se pela necessidade que as operadoras de telefonia celular que operam em sistema 5G possuem em obterem as localizações otimizadas das antenas por simulações usando softwares antes de instalarem seus equipamentos, evitando custos desnecessários por mudança de projetos. Inicialmente será realizada a etapa de análise onde se verifica a melhor maneira de executar a tarefa e que recursos serão necessários como, por exemplo: números de programadores, linguagem de programação, hardware, etc. Na próxima fase, chamada de Projeto, determina-se os Lay-outs das telas e características do software. Posteriormente insere-se o código do software na linguagem de programação determinada na fase de análise. Em seguida realiza-se os testes e medidas para verificar se os requisitos concordados na especificação (Fase de projeto) estão sendo atendidos. Quando o procedimento automatizado estiver pronto inicia-se a fase de manutenção.

**Palavras-chave:** Propagação. Celular. Física.

## **Estudo da influência da chuva nos escorregamentos, casos do Município de Angra dos Reis – RJ**

**AUGUSTO, P. M.<sup>1</sup>; VASCONCELOS, B. M.<sup>1</sup>; SOUZA, J. N.<sup>1</sup>; ABREU, F. R. S.<sup>1</sup>; MAGALHÃES, P. F.<sup>1</sup>.**

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

### **RESUMO**

Os movimentos de massa são fenômenos que chamam cada vez mais atenção do governo e da sociedade, fazendo com que sejam enviados profissionais técnicos para amenizar seus efeitos e estudar suas causas. O litoral Sul Fluminense possui significativos registros desses eventos, em especial o município de Angra dos Reis devido à sua localização, ocupação irregular das encostas, além de cortes indevidos em taludes, retirada da cobertura vegetal e outras intervenções antrópicas que quando associadas a períodos de maior precipitação somam notáveis prejuízos para a população local. O objetivo deste estudo é investigar a relação dos períodos chuvosos com os escorregamentos ocorridos no município de Angra dos Reis entre os anos de 2016 a 2018, com base em estudos feitos para a região do Estado do Rio de Janeiro a fim de estabelecer qual das propostas confere melhor relação com os casos do município em questão. A caracterização dos movimentos de massa, segundo a pluviometria da região, está sendo elaborada com uso de teorias que consideram a chuva acumulada para períodos de 96h, 24h e 01h antes do acidente. Para tanto está sendo aplicada a metodologia de pesquisas bibliográficas e documentais, embasadas nos dados pluviométricos e de escorregamentos obtidos através da Secretaria Municipal de Proteção e Defesa Civil de Angra dos Reis (SEPDEC/AR) e do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN), além de métodos analíticos desenvolvidos no Brasil. As estações pluviométricas analisadas no trabalho foram selecionadas de acordo com a proximidade ao evento, visto que estudos anteriores destacam a importância da pouca distância entre a estação e a ocorrência para que a relação entre a pluviosidade e os escorregamentos seja compatível da realidade, de modo a evitar muitas distorções nos resultados. O modelo gráfico de correlação entre pluviometria x escorregamentos proposto por Ricardo Neiva D'Orsi (2011) está sendo adaptado ao estudo em busca de verificar o quanto a chuva viabilizou os escorregamentos ocorridos no município nos últimos três anos.

**Palavras-chave:** Movimentos de Massa. Pluviosidade. Acidentes Naturais.



## Estudo da influência da fibra de coco nas propriedades plásticas do ABS

**RAPOSO, C.S.<sup>1</sup>; SALAMARGO, C.G.<sup>1</sup>; GUIMARÃES, J.R.<sup>1</sup>**

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

### RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo estudar as propriedades mecânicas e microscópicas do polímero ABS, a partir da sua extrusão junto a fibra de coco e comparar com os resultados individuais para verificar suas melhorias. A fibra de coco é extraída do mesocarpo, parte espessa fibrosa do fruto, seu pó é obtido por meio da dilaceração, moagem e secagem da fibra. O plástico ABS é uma resina termoplástica derivada do petróleo. É formado pela copolimerização de três monômeros: acrilonitrila, butadieno e o estireno. O ABS exibe uma ótima tenacidade e excelente estabilidade dimensional, tem elevada resistência ao impacto, mesmo em temperaturas subambientais, custo relativamente baixo, além de ser facilmente processado devido à sua baixa temperatura de processamento. A fibra de coco é constituída de materiais lignocelulósicos, sendo suas principais características a baixa densidade, a boa flexibilidade no processamento e a facilidade de modificação perante agentes químicos, além de fonte de recursos renováveis, biodegradáveis e não abrasivos. Utilizando a extrusora experimental com software para controle e supervisão das variáveis de extrusão do ABS, será fabricado os corpos de prova, a uma temperatura média de 200°C. A extrusora é monorosca de bancada, sendo alimentada sob a forma de funil, para melhor escoamento do material. Será adotado como teor de proporção de adição, para a fabricação dos corpos de prova, as seguintes proporções: 5%, 10%, 20%, 30% e 40% de fibra de coco. Serão fabricados 3 corpos de prova para cada proporção de adições da fibra de coco no ABS para realizar os ensaios e calcular um valor médio de cada ensaio, resultando em 15 corpos de provas no total. Por fim, será realizado o ensaio de tração e analisado as características microestruturais dos materiais através do MEV. De acordo com as análises realizadas nos corpos de prova, será previsto um aumento da resistência à fadiga, maior velocidade da biodegradação, maior resistência mecânica a tração e a redução de peso devido a densidade.

**Palavras-chave:** Polímero. Extrusão. Biodegradação.

## Educação ambiental para cooperativas de catadores de materiais recicláveis

**HIAMAGUTI, E.<sup>1</sup>; CASTRO, C.<sup>1</sup>; GUIÃO, R.<sup>1</sup>**

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

### RESUMO

O constante aumento de resíduos sólidos urbanos é motivo de grande preocupação, pois causam problemas ambientais além de serem responsáveis por alguns problemas de saúde. No Brasil cada pessoa produz em média 1kg de lixo diariamente. Desse total 30% são materiais recicláveis, porém quando não são previamente separados esse total se reduz drasticamente. Para um bom aproveitamento dos materiais recicláveis deve haver uma separação prévia evitando contato com materiais orgânicos. A disposição incorreta de resíduos em lixões pode causar a contaminação do solo, da água e do ar, além de atrair vetores de doenças. No Brasil a coleta seletiva ainda é muito reduzida, isso devido a falta de informação à população e a falta de investimento, ficando a cargo do setor informal (catadores de rua e cooperativas). Estes trabalhadores exercem suas funções durante várias horas por dia, em difíceis condições de trabalho, muitas vezes sem o uso de equipamentos de proteção individual, recebem um valor baixo, são discriminados e os incentivos que recebem ainda são incipientes. À vista disso, o presente projeto tem o objetivo de levar educação ambiental aos catadores, orientando-os sobre sua importância para o meio ambiente e os motivando para que possam fazer um trabalho cada vez melhor e mais proveitoso. A ideia é levar conhecimentos específicos da área ambiental e segurança ocupacional para que eles possam entender melhor estes conceitos e se sentirem valorizados ao compreender os impactos sociais e ambientais positivos gerados pelo seu trabalho. Foram realizadas palestras com cunho motivacional para valorização desses profissionais, pois mediante prévio diagnóstico realizado nas cooperativas faltava motivação para o trabalho. Durante o segundo ciclo de palestras a realizar-se serão abordados os temas de saúde e segurança alimentar visto que alguns desses trabalhadores ainda não tem conhecimento sobre os riscos de contaminação ao se consumir alimentos que são encontrados em meio aos resíduos.

**Palavras-chave:** Resíduos. Catadores. Cooperativas.



## Posicionamento de placas solares de acordo com a incidência solar

**MEDEIROS, D. F.<sup>1</sup>; FREITAS, C.M.S.<sup>1</sup>**

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

### RESUMO

Com a crescente demanda do consumo energético, se faz cada vez mais necessário que fontes alternativas de energia sejam utilizadas, dentre elas, a que ganha cada vez mais espaço é a energia solar, por ser considerada uma energia limpa. Apesar de ser uma tecnologia descoberta em torno de 1800, ela foi deixada de lado e somente agora volta a ganhar força. Um painel solar é capaz de captar a radiação emitida pelo sol e transformar em energia elétrica. Para que tal feito seja alcançado, o painel solar, que em sua grande maioria é composto por células fotovoltaicas compostas de silício, que é um elemento químico semicondutor, que possui várias características, dentre elas a capacidade de absorver a energia solar. No encontro da luz solar com os fótons, a colisão com os átomos do silício acaba por provocar o deslocamento dos elétrons, gerando assim a eletricidade. A capacidade de geração de energia do painel, dependerá, além de suas características construtivas, da quantidade de incidência solar que ele é capaz de captar. Como não é possível controlar a quantidade de incidência solar durante o ano, o estudo da melhor localização e posicionamento da instalação do painel é de extrema importância, a fim de se garantir o melhor proveito do mesmo. Utilizando recursos de geolocalização e imagens do satélite disponibilizadas pelo Google Street View, é possível precisar a incidência solar total de um determinado endereço e fazer um estudo do melhor posicionamento das placas solares com base nesses dados. Com o auxílio da programação, pode-se criar um programa em que o usuário irá inserir o endereço de interesse de instalação e o mesmo irá determinar em qual posição a placa solar deve ser instalada para que seja aproveitada a máxima radiação solar anual com base no banco de dados de incidência solar.

**Palavras-chave:** Painel Fotovoltaico. Geração de Energia. Placa Solar. Posicionamento de Placas Solares.



## Relato de experiência na maratona de programação *Behind The Code*

**MACHADO, G.V.<sup>1</sup>; VIEIRA, C.E.C.<sup>1</sup>; FIGUEIREDO, A.M.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[guivmachado@gmail.com](mailto:guivmachado@gmail.com)

### RESUMO

A Maratona *Behind The Code* foi uma grande competição na área de tecnologia promovida pela *International Business Machines Corporation* (IBM), contando com mais de 27.000 (vinte e sete mil) programadores de todo o Brasil, em uma série de 9 (nove) desafios (problemas) para serem solucionados com as tecnologias emergentes do mercado: *Blockchain*, *Internet of Things* (IoT), Inteligência Artificial, *Red Hat OpenShift*, *Cloud Functions*, entre outras. Nos (8) oito primeiros desafios, que foram realizados *online*, os competidores eram ranqueados pela qualidade das soluções submetidas. Ao final do oitavo desafio, os (100) cem primeiros colocados foram classificados para disputar o nono desafio, de forma presencial, em um *resort* na cidade de Salvador, capital da Bahia, com todas as despesas pagas pelos patrocinadores do evento. Os (5) cinco primeiros colocados no nono desafio visitaram o Centro de Pesquisa da IBM, em São Francisco, na Califórnia com a finalidade de conhecer a plataforma de serviços cognitivos da IBM para negócios (IBM Watson). Nos 8 (oito) primeiros desafios *online*, consegui ficar em trigésimo lugar no ranqueamento geral, sendo que, em dois deles, dos patrocinadores Boticário e Saint Paul, fiquei entre os (10) dez primeiros colocados, cujos problemas envolviam as tecnologias *Blockchain* e Inteligência Artificial, respectivamente. Graças à essa colocação, participei do nono desafio presencial em Salvador, Bahia. Infelizmente não fiquei entre os cinco primeiros colocados, porém aprendi muito sobre essas novas ferramentas e fiz contatos com grandes influenciadores da área de tecnologia e desenvolvimento de *softwares* tais como Marcelo Spaziani, Vice-Presidente de Vendas da IBM América Latina e Gilson Magalhães, Presidente da *Red Hat* Brasil. O objetivo desse trabalho é apresentar as novas tecnologias que eu vivenciei durante a maratona de programação *Behind the Code*, suas funcionalidades e aplicações no mercado, além de contar como foi a minha experiência ao ficar em trigésimo lugar disputando com mais de 27.000 (vinte e sete mil) desenvolvedores de todo o Brasil.

**Palavras-chave:** Maratona de Programação. Resolvendo Problemas. *Blockchain*, *Internet of Things*. Inteligência Artificial.



## **Análise histórica das inovações tecnológicas no Brasil a partir da globalização**

**NUNES, M. M. M.<sup>1</sup>; BUBNOFF, S.A.O<sup>1</sup>**

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

### **RESUMO**

Em mercados globalizados a inovação deixa de ser uma opção e se torna uma necessidade para que as empresas possam se manter no mercado. A inovação apresenta resultado positivo para os investimentos a partir da aceitação do cliente final, pela aquisição, experimentação e aprovação do produto ou do serviço. As inovações organizacionais possuem relação direta com a mudança do produto, do serviço, das formas de gestão ou do processo. Basicamente o que se consome e o que se vive vem de inovações implantadas em produtos já existentes, ou simplesmente da ideia de alguém que viu uma necessidade e apresentou uma solução. O processo cujo objetivo é desenvolver uma inovação até chegar à mão do consumidor final não é uma tarefa fácil, principalmente quando o produtor é uma empresa de porte pequeno, visto a falta de recursos para investir em melhorias e inovações de processos ou de produtos. Entretanto a dinâmica competitiva acentua e conduz a uma era em que a inovação não é mais uma questão de opção, mais sim, de sobrevivência. Assim, Drucker (2000) afirma que as inovações são novos recursos produtores de riqueza e que podem canalizar os mesmos para melhor potencializar da riqueza. Diniz (2006) salienta que à medida que os mercados interagem entre si, a competição baseada em recursos naturais e baixos salários perde importância e ganha força, então, a competição baseada na capacidade inovativa. Assim, “a moderna firma, que está inserida em mercados cada vez mais competitivos, não compete em preços, mas em diferenciais e qualidade de seus produtos” (DINIZ, 2006, p. 10). Para ser competitivo em um mundo cada vez mais globalizado, a introdução tecnológica traz um novo desafio para as indústrias, o país, a região e para o município, no sentido de buscar capacitação científica como condição para o aumento da sua produtividade. Conforme salienta Porter (2010, p.20-21). O mercado tecnológico é cada vez mais exigente e acaba intensificando também o desenvolvimento de pesquisas, contudo a maior parte dessas pesquisas ainda se encontram dentro das universidades, que conseqüentemente na maioria das vezes acabam não recebendo a devida atenção do Estado, desestimulando muito das vezes essas pesquisas, e as que sobrevivem são as recebem estímulos por fora, ou seja, da iniciativa privada. O estudo apresentado tem por objetivo apresentar os pontos principais desde os marcos históricos até uma breve discussão sobre os investimentos feitos para o incentivo a criação de inovações dentro do país tendo utilizado na revisão de diversos artigos publicados sobre o assunto.

**Palavras-chave:** Inovação; Tecnologia; Globalização.

## O uso de microalgas como tecnologia de baixo custo para a redução de amônia no chorume

**FLEMING, F. F.<sup>1</sup>; FERRAZ, A. O.<sup>1</sup>; BUSATO, L. C.<sup>2</sup>; TEIXEIRA, C. M. L. L.<sup>3</sup>.**

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

2 – Consultor Independente, Volta Redonda, RJ.

3 – Instituto Nacional de Tecnologia (INT), Rio de Janeiro, RJ.

[fernanda.fleming@hotmail.com](mailto:fernanda.fleming@hotmail.com)

### RESUMO

Uma das grandes pautas sobre problemas ambientais é a questão do lixiviado proveniente dos aterros de resíduos sólidos urbanos (RSU). Existem inúmeros aterros sanitários no Brasil recebendo toneladas de resíduos diariamente, além dos resíduos que ainda são dispostos em vazadouros a céu aberto sem nenhuma tratativa existente a seus subprodutos ou dispostos em aterros controlados. Sabe-se que o lixiviado quando não é corretamente tratado pode provocar graves danos ao meio ambiente, em decorrência da degradação dos resíduos sólidos, tem-se a produção de um alto potencial poluidor, caracterizado por concentrações de matéria orgânica, nitrogênio amoniacal e sais inorgânicos em níveis altos acarretando contaminações do aquífero, mananciais e solo. A grande fragilidade no tratamento de lixiviado é a remoção de amônia, seja por viabilidade técnica e/ou econômica. Alguns países vêm empregando microalgas no tratamento de efluente em busca de tratamentos de baixo custo operacional e baixo impacto ambiental, por serem organismos que se reproduzem facilmente em meios ricos de N, P e compostos orgânicos, além da capacidade para removerem compostos inorgânicos, sendo úteis para a produção de biocombustíveis, fertilizantes e de outros bio-produtos, através da biomassa obtida. Dentro deste mesmo cenário, o estudo objeto desse trabalho objetivou a quantificação da remoção de nitrogênio amoniacal utilizando microalgas cultivadas no lixiviado. O lixiviado foi coletado na Central de Tratamento de Resíduos (CTR) no município de Barra Mansa, Rio de Janeiro. A metodologia se dividiu em três hipóteses: primeiramente, se a *Chlorella sp.* se desenvolve em um meio com concentrações elevadas de lixiviado, resultando na redução do nitrogênio, em seguida avaliou-se se o enriquecimento do meio com concentrações elevadas de lixiviado para o cultivo de *Chlorella sp.* resulta em um maior desenvolvimento das microalgas, e conseqüentemente maior redução do nitrogênio, no mesmo intervalo de tempo, em comparação com o meio não enriquecido. E a terceira hipótese, comparar o desenvolvimento e o enriquecimento de nutrientes da *Chlorella sp.* com o coquetel de microalgas (espécies não identificadas). O experimento teve duração de 24 dias, com monitoramento de densidade óptica, pH, determinação de amônia e no último dia verificou-se a biomassa obtida. Dentre as hipóteses testadas neste estudo, pode-se identificar que a *Chlorella sp.* colocada no efluente não obteve crescimento notável, a eficiência do Coquetel de Algas no desenvolvimento das células e na redução da amônia em comparação a *Chlorella sp.*, e não foi constatada diferença significativa entre os tratamentos enriquecidos com  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  e não enriquecidos.

**Palavras-chave:** Lixiviado. Resíduos sólidos. Aterro sanitário. Microalgas. Nitrogênio amoniacal.



## Água de lastro: impactos ambientais e alternativas de tratamento

DOS SANTOS, L. G.<sup>1</sup>; LANA, G. S. B.<sup>1</sup>; RODRIGUES, E. F.<sup>1</sup>

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

[larissagoulart.rj@gmail.com](mailto:larissagoulart.rj@gmail.com)

[gabriella.balisa@hotmail.com](mailto:gabriella.balisa@hotmail.com)

[erika.rodrigues@unifoa.edu.br](mailto:erika.rodrigues@unifoa.edu.br)

### RESUMO

Os cursos de água, fluviais e oceânicos, há muito tempo representam um ambiente que pode ser utilizado para o transporte, tanto seres humanos como cargas e materiais, permitindo que sejam levados de um ponto ao outro do globo. A água de lastro é uma das fontes de poluição mais notória e com maior nível de dificuldade de ser contida. Ela pode ser captada em lagos, rios e mares e é armazenada dentro dos tanques de lastros dos navios ou de submarinos (IMO, 2003) para permitir a estabilidade das embarcações. O controle da água de lastro é essencial para a preservação da estrutura da embarcação durante suas operações. Dessa forma, a água pode ser carregada em um ponto e descarregada em outro, levando junto com ela organismos vivos, plantas, animais e microrganismos. O uso da água de lastro representa então, um significativo vetor na transferência de espécies invasoras de um ponto ao outro. As espécies invasoras são um grupo que, em termos gerais, quando introduzidas em um novo ambiente pode gerar algum dano (ambiental, econômico ou para saúde humana). As chances de uma espécie exótica se estabelecer e causar problemas depende de vários fatores e os danos causados em um ecossistema podem ser irreversíveis e de lenta identificação. Dessa forma, as espécies contidas nos tanques de lastro dos submarinos podem ter grande potencial invasor, tornando-se necessário o tratamento da água de lastro para livrá-la desse potencial. Por isso, uma das grandes preocupações em relação ao transporte aquaviário é o gerenciamento das águas residuais, como a água de lastro e torna-se necessário que seu descarte atenda às legislações ambientais vigentes. Os riscos gerados pelo processo de lastreamento dos navios nos ecossistemas aquáticos são de interesse da comunidade internacional e muitas instituições tem discutido uma possível solução para o problema. Atualmente não existe um grande número de tecnologias com a capacidade de tratar com eficiência máxima a água de lastro ou que atenda os padrões de desinfecção exigidos pela IMO (International Maritime Organization). O presente projeto tem como objetivo levantar dados bibliográficos para fornecer um panorama das pesquisas sobre o assunto em questão e buscar soluções seguras e viáveis para o problema da bioinvasão causada pela água de lastro de embarcações. Com o auxílio das revisões levantadas em estudos já realizados, novas metodologias serão propostas para uma possível aplicação em embarcações reais.

**Palavras-chave:** Água de lastro. Impactos ambientais. Bioinvasão. Embarcações.

## Desenvolvimento e caracterização de compósito polimérico com reforço de resíduo de impressora a laser

**LANDIM, J. C.<sup>1</sup>; ANDRADE, V. dos S.<sup>1</sup>; MACHADO, C. E. V.<sup>1</sup>; CHABOLI, B. G.<sup>1</sup>;  
MAGNAGO, R. de O.<sup>1</sup>**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[juliacardosoc15@hotmail.com](mailto:juliacardosoc15@hotmail.com)

### RESUMO

O descarte excessivo de lixo tem sido o principal causador de problemas ambientais, portanto a necessidade de redução desse descarte, por meio de reciclagem e reaproveitamento se faz cada vez mais necessária, visando essa redução, foi proposto o presente trabalho, que tem por objetivo, proporcionar o desenvolvimento de um compósito de matriz polimérica utilizando como reforço os resíduos de impressora a laser, diminuindo assim a quantidade desse resíduo a ser descartada e a quantidade de polímero utilizada. Este é um estudo experimental, feito através de testes mecânicos realizados em corpos de prova confeccionados a partir de diferentes proporções entre o polímero e o reforço utilizado. Essas proporções foram pensadas de modo que apresente resultados precisos e mostre as diferenças entre eles gradualmente, sem grandes saltos, essas proporções ficaram estabelecidas, entre 100% de polímero a 50% de polímero, diminuindo sua concentração de 5% em 5% e substituindo, essa parcela retirada, pelo resíduo utilizado como reforço, após o processo de homogeneização desses materiais é necessário triturar essa mistura para que seja possível realizar a injeção dos corpos de prova, para que então sejam realizados os testes de tração e compressão, e a análise dos resultados para estabelecer o padrão comportamento deste compósito, e descrever as melhorias infundidas, em comparação ao polímero puro. Desde o processo de homogeneização já é possível observar que algumas proporções não se comportam tão bem quanto outras, em alguns casos é necessário repetir o processo para tornar possível a injeção. O processo de confecção dos corpos de prova na injetora também proporciona algumas observações, como no caso da mistura de proporção 50% polímero e 50% reforço, onde o corpo de prova já não tem uma boa formação, o que indica que os resultados dos testes mecânicos também não serão satisfatórios, porém em outros casos o corpo de prova não apresenta, visualmente, nenhuma inconformidade.

**Palavras-chave:** Compósito. Problemas ambientais. Reciclagem. Polímero. Redução.

## Aproveitamento dos rejeitos de mineração como constituinte de argamassa polimérica

MACHADO, I. V. F. V.<sup>1</sup>; OLIVEIRA, F. N.<sup>1</sup>; ARAUJO, M. V. F. DE<sup>2</sup>

1 – Discente em Engenharia Civil, UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda

2 – Docente em Engenharia Civil, UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda

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

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

### RESUMO

A extração dos minérios é realizada em diversas minas em todo país, sendo que a produção de ferro é a que mais se destaca. Após o processamento, desde a extração até a fabricação de produtos, é gerada uma lama de rejeitos de minério. Essa geralmente é armazenada em barragens. No dia 25 de janeiro de 2019, a barragem I da mina do Córrego do Feijão localizada no município de Brumadinho/MG se rompeu liberando aproximadamente 14 milhões de toneladas de lama de rejeitos. O método utilizado na barragem era o de alteamento a montante, esse comum por ser barato e simples, porém com baixo nível de segurança. O rompimento ocorreu devido a problemas na drenagem, o que ocasionou uma alta pressão da água e a liquefação dos diques de contenção. O objetivo do trabalho é utilizar a lama de rejeitos como constituinte de argamassa polimérica. Dessa forma, foi realizada uma visita ao município de Brumadinho/MG no dia 18 de maio de 2019 para a coleta de amostras, essas foram recolhidas no bairro Parque Cachoeira localizado aproximadamente a 9km da mina do Córrego do Feijão. Com o auxílio da Defesa Civil local foram coletados 30kg de rejeitos. Esses foram armazenados em recipientes vedados e transportados até o laboratório da instituição UniFOA. Foram produzidas argamassas poliméricas com três diferentes porcentagens de lama de rejeitos, sendo essas 40%, 50% e 70%. As argamassas elaboradas em laboratório passarão por testes e terão seus resultados comparados com uma argamassa convencional de cimento e areia com o traço 1:3.

**Palavras-chave:** Argamassa polimérica. Lama de rejeitos. Brumadinho/MG.



## Desenvolvimento de biofilme à base de amido: caracterização física e microbiológica

**OLIVEIRA, B. N.<sup>1</sup>; DUQUE, F. L.P.<sup>1</sup>; SILVA, H. C. D.<sup>1</sup>; SANTOS, M. L.<sup>2</sup>; SOUZA, A. B.<sup>2</sup>**

1 – ICT, Instituto de Cultura Técnica, Volta Redonda, RJ.

2 – Universidade de Vassouras, Vassouras, RJ.

[eq.amandauss@gmail.com](mailto:eq.amandauss@gmail.com)

### RESUMO

Nos dias de hoje há muita informação sobre os males causados pelo uso de polímeros à base de fontes não renováveis (petróleo), e por esse motivo, existem inúmeras pesquisas para encontrar uma opção sustentável e biodegradável que possa substituir tal matéria-prima. Desta maneira, este projeto teve por objetivo desenvolver um biofilme à base de amido de mandioca, pois este pode ser matéria-prima para a obtenção de filmes biodegradáveis, sendo que para a formação destes é necessária a elaboração de suspensões filmogênicas. O produto desenvolvido teve a finalidade de embalar alimentos perecíveis, para atender a crescente demanda por produtos biodegradáveis substituindo, todo ou em parte, o consumo de material plástico advindo de fontes não renováveis. Foram testadas 5 (cinco) fórmulas variando preferencialmente as concentrações de amido e realizadas as análises: microbiológica, morfológica, colorimétrica e físico-químicas. Todas as formulações apresentaram insolubilidade à frio, a faixa ideal de temperatura encontrada para a formação do filme variou de 60°C-70°C e apresentaram tendência à retrogradação, propriedade geralmente associada à formação de filmes. As espessuras dos filmes de amido variaram de 0,43µ a 0,60µ, cujas espessuras mínimas foram a dos filmes de amido que levaram álcool em sua formulação. Os filmes mostraram-se transparentes, manuseáveis em parte e bem homogêneos. Os resultados obtidos nas análises microbiológicas foram negativos, sendo contadas 7 UFC/mL em cada placa analisada e o resultado do plaqueamento para bolores ou leveduras foi negativo. Após todos os experimentos e análises concluídos, foi possível definir uma formulação que atenda ao objetivo deste trabalho, levando em consideração os resultados de caracterização e aderência ao alimento ou material. A formulação IV eliminou a necessidade de acabamento complementar, além de atender à requisitos básicos, como não desenvolver colônias de fungos ou bactérias e ter um shelf life (tempo de prateleira) de no mínimo 30 (trinta) dias. Com vista a continuação da pesquisa e trabalhos futuros, concluiu-se que são necessários mais estudos no sentido de aprimorar a técnica de produção (casting), aperfeiçoar as propriedades mecânicas e testes em diferentes alimentos.

**Palavras-chave:** Biofilme. Mandioca. Caracterização.



## **Soldadores do Futuro - Desenvolvimento e aplicação de um curso de solda com eletrodo revestido para alunos de uma Escola Pública no município de Pinheiral**

**MARINS, L. A.<sup>1</sup>; SILVA JUNIOR, C.D. <sup>1</sup>; SOARES, D.C.<sup>2</sup>**

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

2 – Ciep 291 Dom Martinho Schlude, Pinheiral, RJ.

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

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

### **RESUMO**

Por conta da alta taxa de desemprego no nosso país, pelas dificuldades de inserção no mercado de trabalho após finalizarem o ensino médio e pela necessidade de sustento e melhores condições de vida, docentes do Ciep 291 e UniFOA e discente do curso de Mestrado em Materiais (UniFOA) desenvolveram um curso de solda com Eletrodo Revestido para ser aplicado aos alunos do Ciep 291 Dom Martinho Schlude, no município de Pinheiral, RJ. O objetivo do Projeto Soldadores do Futuro consiste em desenvolver nos alunos as capacidades necessárias para atuarem como Soldadores de Estruturas e Tubulação no Processo de Eletrodo Revestido, de modo que sejam absorvidos pelo mercado de trabalho, contribuindo para o processo de geração de emprego e renda, bem como de promoção do desenvolvimento local e regional. Em maio foi divulgado pelo IBGE que mais de 25% dos jovens entre 18 a 24 anos estão desempregados por conta da falta de qualificação e do cenário atual da economia. Visando modificar esse cenário caótico dando mais oportunidade ao jovem estudante da rede pública, foi desenvolvido um curso de solda com Eletrodo Revestido no total de 30 horas de treinamento, com aulas teóricas e práticas a serem realizadas no Ciep 291. Durante o mês de junho foi realizado um planejamento sobre os tópicos principais que deveriam ser abordados no curso, bem como a construção de uma sala específica para as aulas práticas. Foi definido um curso de 05 meses com carga horária de 02 horas semanais para cada turma. Em seguida, uma sala foi adaptada para as aulas práticas com dez baias contendo uma máquina de solda em cada, sistema de exaustão e parte elétrica. O passo seguinte foi determinar o número máximo de alunos para o projeto sabendo que cada turma teria 2 hora-aulas por semana. Foi capitaneado um total de 90 estudantes separados em três turmas de 30 cada: duas do Ensino Médio Regular com jovens entre 16 a 19 anos e uma da Educação de Jovens e Adultos (NEJA) com idade entre 18 e 50 anos. Definidos os grupos, as aulas foram iniciadas na primeira quinzena de agosto e serão finalizadas em dezembro. A proposta é que os alunos desenvolvam produtos provenientes da solda para apresentação em uma Feira local no final do ano letivo. O curso de solda em eletrodo revestido desenvolvido exclusivamente para os alunos da rede pública é algo inovador, empreendedor e poderá modificar a vida de dezenas de jovens que vivem às margens da sociedade por falta de expertise em alguma área. O projeto não visa apenas qualificar os estudantes mas potencializar sua autoestima e trabalhar as “softs skills” para melhor inclusão no mercado de trabalho.

**Palavras-chave:** Eletrodo revestido. Ensino médio. Ensino Superior.



## Utilização de Célula Combustível Microbiana para a Geração de Energia Elétrica

**OLIVEIRA, M. P.<sup>1</sup>; SOUZA, D. M.<sup>1</sup>; BANDEIRA, C. F.<sup>1</sup>; RODRIGUES, D. C. G. A.<sup>1</sup>; SILVA, G. C.<sup>2</sup>**

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

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

[mateus6168@hotmail.com](mailto:mateus6168@hotmail.com); [moraesd.souza@hotmail.com](mailto:moraesd.souza@hotmail.com); [cirlenefourquet@yahoo.com.br](mailto:cirlenefourquet@yahoo.com.br);  
[denise.rodrigues@foa.org.br](mailto:denise.rodrigues@foa.org.br); [gilmarcs@id.uff.br](mailto:gilmarcs@id.uff.br)

### RESUMO

As células combustíveis microbianas ou biopilhas são tecnologias retratadas como pequenos reatores biológicos os quais possuem a função de converter a energia contida nas moléculas de compostos orgânicos em outras formas de energia, em especial a elétrica. Além disso, outro aspecto relevante é o fato desta ser uma tecnologia ainda em desenvolvimento. Contudo, algumas pesquisas apontam o potencial e a viabilidade de tornarem-se uma solução alternativa para a geração de energia elétrica ao mesmo tempo que possibilitam o tratamento de efluentes providos de altos níveis de carga orgânica. Além do mais, esta tecnologia agrega outras particularidades científicas, como a geração de biogás em sistemas anaeróbios e a produção de água no catodo em modelos de células catodo ao ar. O presente trabalho visou avaliar a geração de energia elétrica em uma célula combustível microbiana montada em laboratório para embasar futuras pesquisas e auxiliar o desenvolvimento da tecnologia para a possível aplicação da mesma em sistemas de larga escala. Foi utilizada uma célula combustível microbiana do tipo dupla câmara, com a presença de membrana trocadora de prótons e eletrodos de platina e carbono aderidos a ela. O substrato alimentício escolhido para avaliação da capacidade de geração de energia elétrica foi o afluente da Estação de Tratamento de Esgoto Gil Portugal (ETE), localizada na cidade de Volta Redonda. Para ativar o sistema com a ação microbiológica inoculante, foi coletado e inserido no reator, o lodo anaeróbico da própria estação, visto que os microrganismos teoricamente já estariam adaptados a estas condições. Através destes procedimentos, o comportamento da célula será analisado durante determinado período de tempo (4 semanas) por meio da aquisição de dados relativos à geração de energia e construção de gráficos interpretativos. Espera-se, com isso, obter uma produção significativa de energia, (3kW – guardadas as devidas proporções - valor extrapolado) que possa ser utilizada para abastecer o básico da necessidade diária de energia de uma residência.

**Palavras-chave:** Lodo anaeróbico. Biopilha. Membrana trocadora de prótons. Tratamento de efluentes.

## A correlação entre ferramentas da qualidade e a gestão de estoque em uma organização

**FERREIRA, A. G. S.<sup>1</sup>; RIBEIRO, M. C. F.<sup>1</sup>; BEZERRA, T. S. F.<sup>1</sup>, MELLO, S. R. B.<sup>1</sup>**

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

### RESUMO

Com os avanços provenientes da globalização, o mercado tem se tornado cada vez mais competitivo e para amenizar os impactos negativos da crise econômica mundial, que vem crescendo de forma alarmante por todos os lugares, empresas de diferentes setores e portes têm tido dificuldades para solucionar/amenizar problemas tais como: previsões de demanda, nas quais diversos fatores, como falhas nos estoques do fornecedor, aumento no consumo, erros internos por ausência de métodos específicos apropriados para trabalhar de forma eficiente e enxuta. A gestão de estoques é importante para a empresa manter-se competitiva no mercado, sendo um desafio para as organizações de pequeno porte, uma vez que absorve grande parte de seus orçamentos. Assim, os estoques devem ser muito bem planejados, implementados e controlados. Diante disso, a presente pesquisa tem como objetivo geral definir um modelo de sistema de controle de estoque para uma livraria evangélica localizada em Angra dos Reis e evidenciar a importância e a correlação da utilização das ferramentas da qualidade na gestão de resultados numa organização. Evidenciando não só o benefício para o dono da empresa, mas também a todos que necessitam utilizar serviços de compra de certos produtos, que terá o preço certo e justo para ambas as partes. Para tanto, será feita, inicialmente, uma apresentação das formas de gestão de estoque e da qualidade, seguido de um referencial com as definições para dar sustentabilidade ao projeto, apresentação de algumas propostas de medições de desempenho e algumas considerações a respeito do tema. Finalmente, o estudo de caso seguirá a sistemática do PDCA com utilização das ferramentas da qualidade: Gráfico de Pareto, Diagrama de Ishikawa, Fluxograma de Processos e 5W2H.

**Palavras-chave:** Demanda. Ferramenta da qualidade. Gestão de estoque.

## A eficiência do score de crédito e sua incidência nos serviços financeiros

ROSMANINHO P. D.<sup>1</sup>; MENDONÇA A. A. S.<sup>1</sup>; CIOTOLA G. B.<sup>1</sup>; FARIA J. A.<sup>1</sup>

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.  
[patrickdr93@hotmail.com](mailto:patrickdr93@hotmail.com)

### RESUMO

Objetivou-se com o seguinte trabalho a elaboração de um análise envolvendo o equilíbrio em ser conservador ou ser liberal perante as transações envolvendo operações de crédito. Desta forma, o entendimento a respeito da nova maneira de avaliação crédito se torna válida no momento em que se tem o equilíbrio entre conservadorismo e liberalismo de crédito. Saber analisar o momento financeiro do cliente ideal de emprestar é de suma importância. Uma das vantagens do Score de Crédito é que ele apresenta um índice de segurança para a realização de negócios com clientes. Sendo frequentemente utilizado para verificar a possibilidade de operações de crédito como empréstimos, financiamentos e parcelamentos. Bem como, uma ferramenta abundantemente utilizada em diferentes países, ajudando lojistas e comerciantes a aumentar suas vendas com mais segurança, por meio do crédito concedido por bancos e financeiras. Neste trabalho foi analisado o perfil de 105 clientes, coletando quais foram seus scores de crédito no momento em que solicitaram um empréstimo e como se apresentou o grau de adimplência/inadimplência dos mesmos posteriormente. Correlacionando score de crédito com o grau de adimplência/inadimplência por meio de uma Regressão Linear, observaremos o grau de eficiência do score de crédito em prever a inadimplência.

**Palavras-chave:** Score. Inadimplência. Regressão Linear

## Estudo da tratabilidade da areia proveniente de esgoto sanitário

**CARDOSO, S. S.<sup>1</sup>; SILVA, M. R. C.<sup>1</sup>; NEVES, L. C.<sup>1</sup>; JUNIOR, R. M. D.<sup>1</sup>; ANDRIGHI, L. W.<sup>1</sup>; ARAÚJO, J. A.<sup>1</sup>**

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

[sarahcardoso07@gmail.com](mailto:sarahcardoso07@gmail.com)

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

### RESUMO

A disposição final de resíduos sólidos originados do tratamento de esgoto vem se tornando um dos mais graves problemas ambientais da atualidade, demandando estudos para um tratamento adequado e possíveis utilizações desses resíduos, visto que comumente são descartados em escassos aterros sanitários onde não ocorre a preocupação com os impactos ambientais causados pelo lançamento deste material, redução e reaproveitamento do mesmo. Nessa circunstância, o presente estudo objetiva a desinfecção da areia oriunda dos desarenadores do tratamento de esgoto sanitário de uma estação de tratamento de esgoto do estado do Rio de Janeiro, com o propósito da potencial substituição da areia comercial pela areia residual como agregado miúdo, de acordo com suas características técnicas e sanitárias na composição de argamassas e concretos para fins não estruturais, como na construção de calçadas, de forma a ser uma alternativa de sustentabilidade ambiental, econômica e social. A areia residual foi submetida a análises qualitativas e quantitativas com o intuito de validar a eficácia do tratamento, sendo as mesmas análises realizadas com a areia de referência (comercial), com a finalidade de comparação e maior clareza para o estudo. Após o tratamento físico-químico, o material apresentou características visuais satisfatórias e ausência de odor. Todavia, a mensuração da eficácia do tratamento, bem como a aplicação do produto gerado transcorre em fase de finalização, tendo em vista que algumas análises laboratoriais encontram-se em curso.

**Palavras-chave:** Areia residual. Aproveitamento de areia de ETEs. Construção civil.

## **A importância da gestão de indicadores estratégicos na sustentabilidade de uma estação de tratamento de águas e efluentes de uma indústria siderúrgica**

**SOUZA, D. S. O. A.<sup>1</sup>; SOUZA, B. G.<sup>1</sup>; ALVES, I. S.<sup>1</sup>; ROHA, M. S.<sup>1</sup>**

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

### **RESUMO**

A água tem sido um tema cada vez mais frequente nas discussões mundiais em virtude da sua importância para o meio ambiente, para os processos produtivos e a acelerada degradação desses sistemas. No Brasil, este tema tornou-se ainda mais recorrente durante o ano de 2014, dada a crise hídrica que assombrou o país, repercutindo intensamente no âmbito nacional. Compreendendo a gravidade da temática e a vital importância da água para os processos produtivos e administrativos de uma indústria siderúrgica, o presente trabalho foi desenvolvido por meio da aplicação de importantes ferramentas da qualidade, as quais permitiram uma análise de melhorias para o processo de tratamento de águas e efluentes. A partir de uma pesquisa exploratória, com uma análise profunda dos processos produtivos e da gestão das estações de água, foram possíveis a determinação de meios para um melhor controle da operação e da elaboração de indicadores estratégicos para o acompanhamento dos processos produtivos e o monitoramento do desempenho das estações pela própria operação. Diante das ações implementadas, com os indicadores a vista, os operadores passaram a entender, de forma lúdica, todos os dados do processo, permitindo a observação de eventuais desvios e/ou flutuações do sistema para tomada de ações preventivas ou corretivas de forma mais proativa. Além do ganho de capacitação, os operadores passaram a ter maior domínio e controle sobre as consequências de suas ações. Para a equipe gestora, as ações implementadas permitiram desenvolver um papel mais tático-estratégico do sistema para o funcionamento da empresa. Tendo maior controle dos dados e com uma comunicação mais precisa junto à área operacional, foi possível reduzir o consumo interno de água produzida. O ganho financeiro também foi substancial, reduzindo os gastos com o pagamento pela utilização de recursos naturais.

**Palavras-chave:** Reutilização de água. Siderurgia. Gestão por indicadores.



## Confecção do concreto com resíduos de Granito

MENEGATTI, M. A. S. C. <sup>1</sup>; MAGNAGO, R. O. <sup>2,3</sup>

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

<sup>2</sup> Mestrado em Materiais, MeMat-UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

<sup>3</sup> Faculdade de Tecnologia, FAT-UERJ, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Resende, RJ.

[myllena.menegatti@gmail.com](mailto:myllena.menegatti@gmail.com)

[roberto.magnago@foa.org.br](mailto:roberto.magnago@foa.org.br)

### RESUMO

A construção civil é um dos maiores geradores de resíduos sólidos. O Ministério do Meio Ambiente instituiu a lei 12.305/2010 que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos, conforme a Conama 307, que pré-estabelece diretrizes, critérios e procedimentos que devem ser realizados com os resíduos da construção civil. Este trabalho tem como objetivo propor um compósito alternativo a partir das diretrizes que trabalham a reciclagem, visto que, este busca o desenvolvimento de uma diferente composição de mistura para o concreto, com a adição de resíduos de granito para que haja a diminuição do agregado graúdo tradicional, avaliando seu possível uso na construção civil. Corpos de provas em formato cilíndrico foram produzidos com adição de granito como substituição ao agregado graúdo em teores de 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90% e 100% para análise das propriedades mecânicas do concreto com adição, para um tempo de cura de 28 dias. Os resultados obtidos exibiram um decréscimo da resistência mecânica de acordo com o aumento da substituição do agregado oriundo do granito. Observou-se um elevado desvio padrão dentre os corpos de prova de mesma substituição, podendo-se assim, concluir que, a falta de aderência superficial do granito influenciou a redução da resistência mecânica das amostras.

**Palavras-chave:** Reciclagem. Concreto. Granito.

## Estilos contemporâneos de liderança e seus efeitos no desempenho das organizações

**MACHADO, I. J. S. E.<sup>1</sup>; GOMES, K. N. N.<sup>1</sup>; ROBERTO, N. L.<sup>1</sup>**

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

### RESUMO

O processo de globalização e o rápido avanço tecnológico no mundo fez com que as organizações passassem por uma transição de modelos de negócios com o conseqüente impacto nos comportamentos e nas relações profissionais, de consumo e sociais. Dessa forma e em função do aumento da concorrência, a busca por melhoria contínua vem se destacando como um dos principais objetivos das organizações, e nesse contexto, a liderança tornou-se um fator de suma importância. O objetivo desse trabalho foi identificar os estilos de liderança contemporâneos que se adaptam melhor a cada tipo de organização e qual deles tem efeitos favoráveis no desempenho das mesmas. Para o desenvolvimento deste trabalho, realizou-se uma revisão bibliográfica no produto científico existente na base de dados *Google acadêmico* e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), no período de abril/2019 a agosto/2019, obtendo como base para estudo, 50 artigos científicos sobre o tema. Esses artigos foram lidos em sua totalidade e analisados de forma a avaliar comparativamente as ideias comuns e divergentes dos autores selecionados. A pesquisa é de natureza básica, descritiva e com abordagem qualitativa. Conclui-se, portanto, que além das descrições dos fundamentos e particularidades dos diferentes estilos de liderança contemporâneos, os mesmos têm um efeito significativo no desempenho das organizações nas quais estão inseridos.

**Palavras-chave:** Liderança. Estilos de Liderança. Organizações.

## Tecnologia RFID nas instituições de ensino

**BRAGANÇA, J. V.<sup>1</sup>; BRANDÃO, G.<sup>1</sup>; FERREIRA, J. V.<sup>1</sup>; XAVIER, H. S.<sup>1</sup>; HIRATA, A.K.<sup>1</sup>;  
SILVA, A. C.<sup>1</sup>**

1 – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais  
[contato.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:contato.ibirite@ifmg.edu.br)

### RESUMO

A identificação de um produto, dentro do contexto da indústria 4.0, necessita do uso de tecnologias que permitam uma forma mais abrangente de integração em relação à especificação de materiais, parâmetros de processamento e, ao mesmo tempo, permitir a rastreabilidade ao longo da cadeia produtiva. A customização em massa exige que as máquinas utilizadas permitam a troca de configuração para uma grande variedade de produtos, assim, surge a necessidade de alterações em tempo real. A identificação por radiofrequência (RFID) é uma das tecnologias indispensáveis na Internet das Coisas (IoT), e contém um vasto campo de aplicações, em que seu principal uso está vinculado como etiquetas de identificação (*tags*). Neste trabalho foi abordado o uso de RFID em instituições de ensino, como principal objetivo otimizar processos que estão relacionados com atividades de rotina tais como controle de acesso de ambientes controle de frequência e controle acadêmico de alunos. Para o reconhecimento de cartões de identificação de estudante foi usado um leitor RFID MFRC522, com a frequência de 13,56 MHz. Os dados são adquiridos e processados em um Raspberry Pi 3 (modelo b), e as informações são apresentadas de forma online com restrição de acesso, além de serem armazenadas em uma base de dados *cloud hosting*, para que o acesso possa ser realizado em tempo real ou posteriormente. Com a aplicação desse trabalho de automatização, é esperado que o controle acadêmico possa funcionar de forma mais eficiente, reduzindo o tempo gasto para controle de frequência dos alunos, além de ser possível obter essas informações atualizadas instantaneamente. A distribuição desse leitor na entrada de outros ambientes da instituição deverá servir para controle de acesso e, com esses dados, análises de perfil dos estudantes poderão ser realizadas de forma inteligente, auxiliando na gestão da instituição.

**Palavras-chave:** RFID. Indústria 4.0. IoT. Tags.