



ANAIIS DO



IX COLÓQUIO
TÉCNICO
CIENTÍFICO
DO UniFOA
LUZ, CIÊNCIA E VIDA
26 a 28 de OUTUBRO

EXATAS



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

**ANAIS DO IX COLÓQUIO
TÉCNICO-CIENTÍFICO DO UniFOA**

EXATAS

2015

FOA

EXPEDIENTE

FOA

Presidente

Dauro Peixoto Aragão

Vice-Presidente

Jairo Conde Jogaib

Diretor Administrativo - Financeiro

Iram Natividade Pinto

Diretor de Relações Institucionais

José Tarcísio Cavaliere

Superintendente Executivo

Eduardo Guimarães Prado

Superintendência Geral

José Ivo de Souza

UniFOA

Reitora

Claudia Yamada Utagawa

Pró-reitor Acadêmico

Carlos José Pacheco

Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação

Marcello Silva e Santos

Pró-reitor de Extensão

Otávio Barreiros Mithidieri

EDITORA FOA

Editor Chefe

Laert dos Santos Andrade

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tação Wagner - CRB 7/RJ 4316

C718 IX Colóquio técnico-científico do UniFOA: luz, ciência e vida.
Centro Universitário de Volta Redonda, outubro de 2015, Volta
Redonda: FOA, 2015.

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 e Núcleo de Pesquisa/NUPE.

71 p.

ISBN: 978-85-60144-94-5

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

CDD – 001.42

EQUIPE

Comitê Organizador

Marcello Silva e Santos
Cláudia Stamato
Daniella Regina Mullinari
Margareth Lopes Galvão Saron
Ana Carolina Callegario Pereira
Cristiana de Almeida Fernandes
Gabriela Girão de Albuquerque

Henrique Wogel Tavares
Jason Paulo Tavares Faria Junior
Pedro Vitor Bittencourt Dias
Rodrigo César Carvalho Freitas
Sergio Elias Vieira Cury
Sinara Borborema Gabriel

Comitê Científico

Aline Cristina Teixeira Mallet
Aline Rodrigues Botelho
Ana Carolina Callegario Pereira
Ana Cristina dos Santos Malfacini
Ana Paula Zarur de A. Silva e Salz
André Barbosa Vargas
Bruno Chaboli Gambarato
Carlos Alberto Sanches Pereira
Carlos Eduardo Costa Vieira
Carlos José Pacheco
Cláudia Stamato
Cristiana de Almeida Fernandes
Cristiane Gorgati Guidoreni
Daniel Escorsim Machado
Daniele Mattoso Hammes
Daniele R. do Val de O. L. S. Barbara
Daniella Regina Mullinari
Denise C. G. de Andrade Rodrigues
Dimitri Ramos Alves
Dorvalina Catarina Lima Silva
Douglas Baltazar Gonçalves
Eduardo de Alvarenga Tavares
Elton Bicalho de Souza
Flávia Lages de Castro
Gabriela Girão de Albuquerque
Henrique Wogel Tavares
Jason Paulo Tavares Faria Junior
Júlio Cesar de Almeida Nobre

Katia Mika Nishimura
Marcelo Alves Lima
Marcelo Paraíso Alves
Margareth Lopes Galvão Saron
Maria Aparecida Rocha Gouvêa
Maria de Fátima Alves de Oliveira
Michelle Lopes Ribeiro Guimarães
Miriam Salles Pereira
Moacyr Ennes Amorim
Monique Osorio Talarico da Conceição
Paulo Roberto de Amoretty
Renata Martins da Silva
Rodrigo César Carvalho Freitas
Ronaldo Figueiró Portella Pereira
Rosane Moreira Silva De Meirelles
Rui Aurélio Barbos
Sandy Sampaio Videira
Sergio Elias Vieira Cury
Sergio Ricardo Bastos De Mello
Silvio Henrique Vilela
Sinara Borborema Gabriel
Sirlei Aparecida de Oliveira
Ursula Adriane Fraga Amorim
Venício Siqueira Filho
Vitor Barletta Machado
Walter Luís M. Sampaio da Fonseca
William Costa Rodrigues

EQUIPE

Secretaria

Brisa Marcolan Aragao
Ana Carolina da Silva Gioseffi
Lelimar Lopes de Oliveira

Comitê de Administração Científica e Comunicação

Marcelo Alves Lima
Denise Celeste Godoy de Andrade
Rodrigues
William Costa Rodrigues

Comitê Comercial

Lizandro Augusto Leite Zerbone

Comitê Editorial

Laert dos Santos Andrade

Comitê de Informática

Marcelo Passos dos Santos
Fabrício Santos de Queiroz
Thiago Lambert Citeli
Venício Siqueira Filho

Comitê Cerimonial

Maria Amelia Chagas Silva

SUMÁRIO

A utilização de resíduos de indústrias de louças sanitárias na fabricação de tijolos ecológicos	9
Análise Comparativa entre os Sistemas Construtivos Concreto-PVC e Alvenaria Estrutural para Construção de Habitações Populares.....	10
Análise de chorume proveniente de aterro sanitário como meio de cultivo para crescimento da microalga <i>Chlorella sp.</i> e tratamento do mesmo	11
Análises microbiológicas e físico-químicas da água de chuva do Campus Três Poços - UniFOA	12
Aplicação da progressão aritmética, para a determinação da posição de elementos na amostra sistemática	13
Aplicação <i>Mobile</i> de Intercâmbio.....	14
Aspectos termodinâmicos da conversão de bagaço de cana em carvão vegetal	15
Avaliação ambiental do aproveitamento energético do biogás gerado em aterro sanitário.....	16
Avaliação ambiental do Campus do Tangerinal (UniFOA) com enfoque na geração de resíduos sólidos	17
Avaliação do potencial energético da palha de cana-de-açúcar	18
Avaliação Experimental do Isolamento do Ruído no Prédio Wilson Lemos Machado do Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA	19
Caracterização microestrutural da liga Ti-12Mo-13Nb após envelhecimento	20
Caracterização por MEV e DRX de Duas Proteções Cerâmicas Industriais	21
Comparações entre <i>Softwares</i> para Auxiliar o Ensino-Aprendizagem de Algoritmos	22
Conversão de papel jornal residual em etanol de 2ª geração e energia	23
Desenvolvimento de etiquetas adesivas para a introdução do sistema braille ao deficiente visual.....	24
Desenvolvimento e aplicação de política de sustentabilidade junto à empresa Kartódromo Internacional de Volta Redonda.....	25
Design Thinking e Ergonomia - A Relação entre o Paradoxo Sociotécnico e o Projeto de Locais de Trabalho.....	26
Determinação da energia de fratura de filmes de carbono amorfo por nanoindentação.....	27

Ecodesign – Desenvolvimento de uma coleção de bolsas utilizando o processo upcycling para resíduos de lonas vinílicas	28
Edificações de Saúde – Compreensão da dinâmica do setor para definição de métodos construtivos em implantações ou reformas	29
Efeito da conformação mecânica nas propriedades da liga Ti-10Mo-20Nb	30
Ensaio Mecânicos em Compósito PP + PCI Recicladas	31
Ergonomia Organizacional - A Análise da Atividade Coletiva como Instrumento Investigativo em Acidentes de Trabalho.....	32
Estudo da Densidade Relativa em Diferentes Cerâmicas Sob Diferentes Condições	33
Estudo da Tratabilidade de Percolado de Aterro por Eletroflotação e Processo Oxidativo Avançado Empregando o Reagente de Fenton	34
Estudo da Tratabilidade dos Efluentes de Galvanoplastia Fina contendo os Metais Pesados Cr^{6+} , Ni e Ag por Biossorção utilizando Pó da Casca de Coco Verde (<i>Cocos nucifera</i> L.)	35
Estudo das propriedades físicas e morfológicas da fibra de aguapé através de técnicas de difratometria de raios x (DRX) e microscopia eletrônica de varredura (MEV).....	36
Estudo de materiais Piezoelétricos Tipo PZT utilizada em Transdutores Eletroacústicos.....	37
Estudo de Viabilidade de Reutilização do Resíduo E-CAT, proveniente do Processo de Craqueamento do Petróleo	38
Influência do Método de Fotoativação e Degradação Hidrolítica nas Propriedades Mecânicas de um Compósito Nanohíbrido.....	39
Investigação geotécnica aplicada ao projeto de fundações	40
Laminação a Quente de Aços Longos – Propostas de Melhorias no Processo Através das Ferramentas da Qualidade.....	41
LIBROS: Library Resource Organization System.....	42
Microestrutura da liga Ti-10Mo-20Nb forjada a quente	43
Novas Tecnologias para Tratamento de Chorume.....	44
ORGANUM: Mapa organizacional com análise de competências.....	45
Patrimony Manager Plus: Métodos Ágeis Aplicados em Projetos Atuais	46
Por que não investir novamente em Ferrovias?	47

Processamento e análise de viabilidade econômica do compósito de PP reforçado com fibras naturais	48
Processo construtivo modular em aço	49
Proposta de Rede Hidráulica Alternativa para Irrigação de Áreas de Agricultura Familiar	50
Proposta de um <i>Software</i> para o Ensino-Aprendizagem da Álgebra Vetorial Utilizando Realidade Aumentada	51
Proposta para Gestão do relacionamento entre cliente e restaurantes com aplicação tecnológica	52
Protótipo de Assento Sanitário para Deficientes e Idosos.....	53
Seleção de Fungos com potencial de biodegradação de diesel B20	54
Sistema de Controle Ágil de Patrimônio Empresarial.....	55
Sistema de controle de plano de cargos e salários: estruturando a empresa	56
Sistema de controle do sono ao volante	57
Sistema de Intercâmbio Social <i>Mobile</i>	58
Sistema Interativo de Reservas e Pedidos em Restaurantes.....	59
Sistema para o Controle e Gerenciamento de uma ONG	60
Software de cálculos complexos de linhas de transmissão.....	61
Software para Visualização de Relevos Tridimensionais de Bacias Hidrográficas ...	62
Sorção de óleo de cozinha a partir de biocompósito	63
Tratamento estatístico dos resultados da remoção do manganês dos efluentes do Laboratório de Química utilizando a Fibra de Aguapé	64
Tratamento Estatístico dos Resultados da Remoção de Manganês dos Efluentes do Laboratório de Química através do Zeólita.....	65
Tratamento Estatístico dos Resultados da Remoção de Chumbo dos Efluentes do Laboratório de Química através do Zeólita.....	66
Tratamento Estatístico dos Resultados da Remoção do Chumbo dos Efluentes do Laboratório de Química utilizando a Fibra de Aguapé	67
Uma Abordagem Prática para Produção de Jogos Digitais	68
Utilização de Sistema Agroflorestal em Agricultura Familiar em Barra do Piraí	69
Utilização do óleo vegetal para conversão em biodiesel.....	70

Utilização do *Software* Scratch no Ensino-Aprendizagem de Algoritmos.....71

A utilização de resíduos de indústrias de louças sanitárias na fabricação de tijolos ecológicos

**CARMO, C. M.; NUNES, C. O.; GONÇALVES, G. S.; GONÇALVES, P. H. B.;
ARAÚJO, M. V. F.; ARAÚJO, J. A.**

*UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
carmocaio@hotmail.com*

RESUMO

Um dos maiores desafios do mundo atual é adequar à destinação de resíduos sólidos, aos princípios da sustentabilidade, e conforme a Lei Nº 12.305/10 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a responsabilidade é do gerador de tratar destes resíduos, desde a estocagem, armazenamento, transporte, tratamento até sua disposição final. A empresa Duratex, fabricante de louças sanitárias, também se confronta com este cenário, pois, durante todo ciclo produtivo gera um grande volume de diversos tipos de resíduos, a princípio destinados a aterros sanitários. O objetivo da pesquisa é viabilizar a utilização destes resíduos industriais na produção de tijolos ecológicos, como alternativa de reciclagem. Assim como, realizar os ensaios necessários para comprovarmos que não haverá danos ao meio ambiente e a saúde da população. As contribuições da pesquisa permitem relacionar a tecnologia da fabricação de tijolos com o contexto de construção sustentável e o aproveitamento de resíduos industriais. Esta pesquisa analisa, por meio de uma metodologia experimental, vários aspectos de tijolos modulares, conforme as especificações da NBR 8491/1984 e é composta pela mistura de resíduos de fabricação de louças sanitárias com determinada dosagem de água e cimento. Para tal estudo, o auxílio da empresa DURATEX (unidade Queimados/RJ) foi de grande importância, uma vez que todo o material e técnicas utilizadas foram cedidos pela empresa citada. Dessa forma, a fim de obter informações que permitam averiguar a eficácia desse material, foram realizados ensaios de resistência à compressão simples em tijolos e corpos de prova, conforme as NBR's 8492/1984 e 5739/2007. Nos ensaios de compressão realizados até o momento, a amostra composta por argila (15%), gesso (20%), caco de louça (55%) e cimento (10%), foi a que apresentou melhor resultado, chegando a atingir 1,31 Mpa nos testes com tijolo ecológico (28 dias de cura) e 4,47 Mpa em corpo de prova (7 dias de cura). Outros resultados estão sendo aguardados, mas espera-se que os tijolos ecológicos possam ser produzidos com qualidade respeitando as normas de produção e qualidade.

Palavras-chave: tijolos ecológicos; resíduos industriais; louças sanitárias.

Análise Comparativa entre os Sistemas Construtivos Concreto-PVC e Alvenaria Estrutural para Construção de Habitações Populares

GALGOUL, J.G.; REIS, T. M.

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

galgoul_ju@hotmail.com tamiresdamatta@gmail.com <mailto:exemplo@gmail.com>

RESUMO

Um dos maiores desafios enfrentados pelo Brasil é combater o *déficit* habitacional, problema que afeta grande parcela da população. Para isso, foram criados programas de financiamento habitacionais, a fim de proporcionar a construção de moradias de boa qualidade e baixo custo. Atualmente, a evolução do setor da construção civil, que busca incessantemente adotar tecnologias alternativas que possuam preço compatível com menor desperdício, tem colaborado bastante para a aceleração da construção dessas moradias. O presente estudo se propõe a apresentar um sistema construtivo diferente, o *Royal Building System* - Concreto PVC. Desenvolvido no Canadá, é formado por perfis de PVC, material leve e de fácil manuseio, onde são montados e preenchidos com concreto e aço, oferecendo resistência e praticidade as construções. A metodologia adotada no desenvolvimento desse estudo consiste na realização de uma análise comparativa entre o Concreto PVC e a Alvenaria Estrutural, um dos métodos mais utilizados no Brasil, na execução de casas populares. O objetivo principal é diminuir o prazo para entrega da obra e menor custo final, além de proporcionar uma obra limpa, sem a geração de grande quantidade de resíduos, colaborando desta forma com o meio ambiente.

Palavras-chave: Concreto PVC; alvenaria estrutural; análise; habitações populares.

Análise de chorume proveniente de aterro sanitário como meio de cultivo para crescimento da microalga *Chlorella sp.* e tratamento do mesmo

ALMEIDA, F. C. M.; OOVERNEY, A. S.

UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
fabrini_castilho@yahoo.com.br amsouverney@gmail.com

RESUMO

O crescimento populacional do Médio Paraíba tem como consequência a grande geração de resíduos sólidos urbanos, os quais são depositados em aterro sanitário ou na maior parte dos casos em lixões, gerando dessa forma o chorume. Esse material possuiu baixíssimo valor agregado, entretanto, esse lixiviado pode ser utilizado como meio de cultivo para a microalga *Chlorella sp.*, já que o mesmo contém elementos que favorecem o crescimento da mesma. Neste contexto o presente trabalho irá avaliar a possibilidade de tratamento do chorume, visto que as microalgas têm a capacidade de incorporar em sua biomassa diversos compostos, que vão desde metais pesados, a nitrogênio amoniacal e fosfato. O destino final da biomassa algal será para uma possível utilização em produção de biocombustíveis, pois desta forma o efluente será aproveitado como fonte de nutrientes para desenvolvimento da microalga e ao mesmo tempo irá auxiliar no tratamento do chorume proveniente de aterros sanitários. O chorume é um lixiviado extremamente tóxico e prejudicial ao meio ambiente, por isto, há necessidade de estudos que visam não só uma descontaminação biológica, avaliando a eficácia da remoção de metais pesados e carga orgânica, como também a adoção de estratégias visando o seu reaproveitamento como biomassa algal, por exemplo, que pode servir na produção de biocombustíveis.

Palavras-chave: *Chlorella sp.*, Biodiesel, Chorume

Análises microbiológicas e físico-químicas da água de chuva do Campus Três Poços - UniFOA

**ALVES, C. S. C.; RIBEIRO, L. C.; ALMEIDA, A. C. S.; RODRIGUES, E. F.;
ARAÚJO, J. A.; FERRAZ, A. O.; PEREIRA, A. C. C.**

UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
carol.cei@hotmail.com; laiscristina.ribeiro@yahoo.com

RESUMO

A água é um dos recursos mais utilizados pelos seres humanos. É de grande importância para a realização de tarefas presentes no dia a dia e também para outros fins, como: abastecimento doméstico, abastecimento industrial, irrigação, geração de energia elétrica, navegação, assimilação e transporte de poluentes, preservação da flora e fauna, agricultura e recreação. O levantamento feito pelo Instituto Internacional de Pesquisa de Política Alimentar, localizado em Washington, estima que até o ano de 2050, 4,8 bilhões de pessoas passarão por uma crise ainda maior do que a crise atual. A crise hídrica no Brasil no ano de 2014 e 2015, foram consideradas as mais críticas desde a década de 1980. A região sudeste foi a mais atingida pela falta de chuva. Cidades como São Paulo, foram obrigadas a usar o volume morto de reservatórios. Rio de Janeiro e São Paulo entraram em discussão sobre o desvio de uma parte das águas do Rio Paraíba do Sul que abastece grande parte dessas cidades. No estado do Espírito Santo, a população foi proibida de usar água potável para limpeza de calçadas, carros, aplicando penalidade com multas altíssimas. Infelizmente, o país não se preparou com a falta de chuva. O nível dos reservatórios observado em 2015 foi mais baixo que o esperado. Devido à falta de planejamento e investimento do governo, grande parte da população foi afetada com a falta de água. É necessária na atual situação uma conscientização da população sobre como economizar o nosso maior “bem de consumo”: a água. Devido à escassez de água em algumas regiões do país, observa-se a importância do desenvolvimento de projetos para a reutilização de águas pluviais. Com a alternativa de captação da água de chuva, pode-se diminuir o uso da água tratada para fins não potáveis como: descarga de vasos sanitários, lavagem de carros, irrigação, rega de jardim, entre outros. Analisando todo o problema hídrico que o país enfrenta, o UniFOA mostrou-se preocupado em captar e reaproveitar a água da chuva. Na construção do prédio 18, conhecido como prédio das engenharias, foi colocada uma caixa da água somente para captação da água de chuva, que vem sendo utilizada nas descargas dos sanitários. Nesse trabalho, alguns parâmetros analisados da água de chuva foram comparados conforme a Portaria do Ministério da Saúde nº 2914/2011, tais como: pH, cor aparente, turbidez; cloro residual livre, alcalinidade, dureza, oxigênio consumido, oxigênio dissolvido, ferro total, gás carbônico, fluoreto, cloreto, alumínio, manganês, coliformes totais, coliformes termotolerantes, bactérias heterotróficas.

(Agências Financiadoras FOA).

Palavras-chave: água de chuva, crise hídrica, análise físico-química e microbiológica.

Aplicação da progressão aritmética, para a determinação da posição de elementos na amostra sistemática

RODRIGUES, W.C.

UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
william.rodriques@foa.org.br

RESUMO

A amostra sistemática caracteriza-se por ser parte de uma população homogênea e finita. Neste tipo de amostra é necessário que todos os elementos sejam numerados para posterior determinação da posição, baseando-se no tamanho da amostra (n) e do intervalo amostra (i). A dificuldade de se trabalhar com amostra sistemática advém da determinação da posição de cada elemento em amostras grandes, uma vez que, mesmo com o valor do intervalo amostral pequeno, e.g., 5, 10, 15, etc., o aumento substancial do tamanho da amostra e da população, torna mais difícil determinar os elementos posicionados no meio e no final da amostra. Baseando-se nesta dificuldade, este trabalho propõe a aplicação da Progressão Aritmética (P.A.) na determinação da posição dos elementos dentro de uma amostra sistemática. A P.A., que nada mais é que toda sucessão de números que, a partir do segundo, a diferença entre cada termo e o seu antecessor é constante. De forma geral a P.A. parte da seguinte equação $an = a1 + (nt - 1) \times r$. Assim a P.A. sempre de um número inicial, ou seja, a posição inicial denominada como $a1$, que é uma constante, o razão, que dará o acréscimo constante, que é r . a incógnita nt refere-se ao termo a ser determinado. Para adaptação a P.A. na determinação da posição dos elementos na amostra sistemática foi realizada algumas adaptações a equação geral, assim determina-se o intervalo amostral (i), que é o razão (r), através da razão entre o tamanho da população (N) e o tamanho da amostra (n), assim temos $i = N/n$. As demais incógnitas não substituídas da seguinte forma: $np = an$; $p = nt$; $n1 = a1$. Com as adaptações a equação proposta é $np = [i \times (p - 1)] + n1$. A equação aqui proposta vem sendo aplicada em sala de aula, com discentes de da disciplina estatística (básica) dos cursos de Engenharia Civil, Administração e Ciências Contábeis do Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA) e vem sendo considerado pelo alunos uma alternativa, que facilita os cálculos da determinação da posição. A equação também foi utilizada para a elaboração de um software denominado SystSample - Systematic Sample, que é usado como apoio pelos discentes na resolução de listas de exercícios. Com a elaboração desta metodologia, nota-se uma maior eficiência na determinação dos cálculos, como otimização e ganho de tempo. Além da otimização de tempo, ocorre uma melhor compreensão dos alunos, tendo em vista que o conhecimento de P.A. é latente e intrínseco, já que é um conhecimento adquirido no ensino médio.

Palavras-chave: Amostra Homogênea; Estatística; Matemática.

Aplicação *Mobile* de Intercâmbio

**PROCOPIO, I. C. M.; MARTINS, D. B. Q.; SIQUEIRA F., V.; RIBEIRO, M. N.;
CARVALHO, R. C. S.; VIEIRA, C. E. C.; SOUZA, L. C.; DEUS, L. C. J.**

UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
bebelcris_mp@yahoo.com.br

RESUMO

Este projeto de pesquisa tem como objetivo apresentar o desenvolvimento de um sistema de intercâmbio *mobile*, cuja finalidade é de atender à demanda de informações oferecidas aos futuros intercambialistas do Programa AIESEC (Associação Internacional de Estudantes de Ciências Econômicas e Comerciais) no momento da escolha de seu destino de intercâmbio, que contará com um bate-papo para a comunicação dos referidos usuários com as famílias acolhedoras antes mesmo da viagem. Além disso, para facilitar a escolha, o intercambista terá à sua disposição nesse aplicativo a tecnologia de geolocalização que irá informar todas as famílias disponíveis, todas as empresas e seus respectivos projetos sociais na região em que ele se encontra, de forma prática e interativa. Inicialmente esse aplicativo será disponibilizado apenas para plataforma Android. Com isso, o projeto exigirá pesquisa sobre essa plataforma e de como funciona todo o processo de escolha de famílias, projetos e empresas na AIESEC. O aplicativo tem o propósito de tornar a viagem do estudante mais agradável, proporcionando uma melhor escolha da família que irá recebê-lo, bem como do projeto que ele irá participar voluntariamente, de acordo com seu perfil, no período de seu intercâmbio. Espera-se que ao final do desenvolvimento do sistema e de sua implantação, seja oferecida aos usuários um produto que venha a contribuir em todo processo de intercâmbio.

Palavras-chave: *mobile*; geolocalização; intercâmbio; AIESEC.

Aspectos termodinâmicos da conversão de bagaço de cana em carvão vegetal

ATAÍDES, M.O.¹; GONÇALVES, R. M. C.¹; VITORETTI, F. P.^{1,2}; MELLO, S. R. B.¹;
GAMBARATO, B. C.¹

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

bruno.gambarato@foa.org.br

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

RESUMO

A cana de açúcar é uma das principais monoculturas brasileira e gera, em seu processamento, cerca de 28% de resíduos (bagaço e palha). Na safra 2013/2014, estima-se que foram produzidos mais de 180 milhões desses resíduos. A biomassa de origem vegetal, também chamada de biomassa lignocelulósica é apresenta-se como uma promissora fonte de energia para o desenvolvimento das nações, demonstrando enorme potencial para a substituição de diversos combustíveis fósseis devido à sua abundância na natureza e suas características físico-químicas. Dados da ANEEL mostram que a energia proveniente da biomassa lignocelulósica representa aproximadamente 14% do consumo mundial de energia primária, podendo atingir o valor de 20% no ano de 2020. A conversão de biomassa em carvão vegetal se dá por meio da termodegradação das frações lignocelulósicas do material. A biomassa é composta por celulose, hemicelulose e lignina e cada uma dessas frações sofre reações de termodegradação em velocidades e temperaturas distintas. O ideal é, ao final do processo, obter um material mais concentrado em carbono, capaz de fornecer, por grama, um poder calorífico maior que a biomassa original. Para isso, o material é exposto a elevadas temperaturas em atmosfera de nitrogênio para que a pirólise ocorra. Neste trabalho, a pirólise da lignina do bagaço de cana foi estudada por meio de uma análise térmica e calorimétrica (TGA e DSC). O material foi submetido a uma taxa de aquecimento de 10 °C/min e a temperatura variou de 30 a 800°C em atmosfera inerte. Os dados das análises foram submetidos à tratamento matemático para ajuste ao modelo $\frac{\beta}{T^2} = \frac{k_0 R}{E_a F(x)} e^{-\frac{E_a}{RT}}$, fornecendo os parâmetros termodinâmicos (k_0 – constante de velocidade de Arrhenius e E_a – Energia de Ativação) para cada faixa de temperatura. A lignina do bagaço foi submetida, ainda, à análise elementar CH/O, que apresentou teores de carbono, hidrogênio e oxigênio de 60,87%, 5,84% e 33,29%, respectivamente, demonstrando o elevado potencial energético desta biomassa.

(Agência Financiadora: FOA).

Palavras-chave: bagaço de cana; carvão vegetal; lignina

Avaliação ambiental do aproveitamento energético do biogás gerado em aterro sanitário

ALMEIDA, F. C. M.¹; OUVENEY, A. S.¹; TAGLIAFERRO, G. V.²;

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

2 – USP, Universidade de São Paulo, Lorena, SP.

fabrini_castilho@yahoo.com.br amsouveney@gmail.com

RESUMO

Diante das atuais perspectivas de geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil e da atual Política Nacional dos Resíduos Sólidos, que propõe que todos os lixões deveriam ter sido fechados até o ano de 2014, devem ser encontradas formas de minimizar o impacto ambiental gerado por esses locais, que mesmo após o encerramento das atividades ainda continuam a emitir metano e outros gases nocivos ao meio ambiente por cerca de 100 anos. É neste panorama que no presente trabalho foi avaliado o potencial de geração de energia elétrica, tendo-se como base a utilização de biogás gerado por um aterro sanitário da região sul fluminense. O gás metano gerado pela decomposição de materiais orgânicos é até 20 vezes mais poluente e prejudicial ao meio ambiente do que o dióxido de carbono o que justifica, portanto, o aproveitamento energético do biogás, que vem sendo queimado sem nenhuma utilização benéfica. Os dados foram avaliados e projetados para o tempo de vida útil do aterro e levando em consideração o tempo de decomposição dos resíduos orgânicos. Assim sendo, foi utilizado como base a metodologia desenvolvida pelo Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) contidas no Módulo 6 – Lixo, do Guia para Inventários Nacionais de Gases de Efeito Estufa de 1996, e no Módulo 5 – Resíduos, volumes 2 e 3 de 2006, utilizando um modelo matemático para cálculo da geração de biogás e eficiência energética.

Palavras-chave: Aterro Sanitário, Biogás, Energia.

Avaliação ambiental do Campus do Tangerinal (UniFOA) com enfoque na geração de resíduos sólidos

RODRIGUES, W.C.

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
william.rodriques@foa.org.br

RESUMO

A geração de resíduos sólidos tem crescido ao longo dos anos, principalmente pelo crescimento do consumo e da população. Com a circulação diária de pessoas, incluindo professores, alunos e funcionários, no *Campus* do Tangerinal (UniFOA), nota-se a geração de impactos oriundos das ações destas pessoas, nas diversas partes das instalações do prédio, principalmente a geração de resíduos sólidos. Atrelado a estes impactos, há também uma demanda por uso de recursos nas secretarias, e uso dos banheiros. Desta forma, o presente estudo tem por objetivo dimensionar o impacto ambiental gerado pela atividade antrópica em um Campus universitário. O estudo foi realizado no Campus João Pessoa Fagundes (Tangerinal) do Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA), no período compreendido entre maio de 2014 e março de 2015. Para consecução do levantamento da geração de resíduos sólidos gerados pelo Campus, foram realizados três levantamentos em épocas distintas e distantes quatro meses, visando obter uma maior aleatorização dos dados. Em cada levantamento o Campus foi dividido por andar e em cada andar foi realizada a coleta e contagem dos resíduos nas lixeiras de maior capacidade de armazenamento, ou seja, duas por andar, incluindo setor administrativo e cantina. Para a contagem foram utilizadas máscara e luvas cirúrgicas. Associado a este levantamento foram obtidos os dados de venda de produtos na cantina local, visando a comparação entre estes. Para o dimensionamento dos possíveis impactos gerados pelo Campus foi aplicada a matriz de impacto de Suetênio. Verificou-se que o copo descartável de 180 mL é o resíduo com maior geração, com média de $201 \pm 57,0351$ copos/dia, seguido por copos de guaraná natural ($25,67 \pm 13,7961$ /dia). Quando considerado o tipo de material de fabricação verifica-se que os plásticos respondem por 85,35% dos resíduos produzidos, seguido por metais 4,34%. Referente aos produtos vendidos na cantina nota-se que o produto mais comercializado foi guaraná natural (copo plástico) ($351,67 \pm 101,5300$), seguido por salgado ($346,67 \pm 55,0757$), para este último produto o impacto gerado é o descarte de guardanapos que acompanham o produto, da mesma forma com outros tipos de alimentos que tem são acompanhados por guardanapo na comercialização. Com a aplicação da Matriz de impacto verificou-se a geração de nove impactos, sendo sete deles negativos, três positivos e um indefinido. Desta forma, conclui-se que os impactos gerados pelo Campus são medianos e podem ser minimizados com a implantação de um projeto de educação ambiental e a coleta seletiva e destinação correta dos mesmos.

(Agência Financiadora: FOA).

Palavras-chave: Plásticos; resíduo sólido urbano, matriz de impacto ambiental.

Avaliação do potencial energético da palha de cana-de-açúcar

ATAÍDES, M.O.¹; GONÇALVES, R. M. C.¹; VITORETTI, F. P.^{1,2}; MELLO, S. R. B.¹;
GAMBARATO, B. C.¹

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

bruno.gambarato@foa.org.br

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

RESUMO

O Brasil figura entre os maiores produtores de cana-de-açúcar. Estima-se que na safra 2013/2014 foram produzidos cerca de 650 milhões de toneladas de cana, gerando aproximadamente 180 milhões de toneladas de resíduos sólidos, principalmente bagaço e palha. Estes resíduos, hoje denominados subprodutos, apresentam potencial de geração de etanol, insumos químicos e energia, uma vez que são materiais lignocelulósicos, compostos de celulose, hemiceluloses, lignina e cinzas inorgânicas. A palha da cana, que até recentemente era queimada no campo gerando problemas de saúde pública, não pode mais ser incinerada em virtude da Lei número 11.241, de 19 de setembro de 2002, que dispõe sobre a eliminação gradativa da queima da palha da cana no campo. Dessa forma, surge a necessidade de se aproveitar este material, de modo a agregar valor à matéria prima, bem como reduzir o impacto ambiental. A produção de etanol de 2ª geração a partir da palha de cana é uma estratégia bastante atraente para a indústria, pois promove o aumento da produção de álcool sem a necessidade de plantar mais cana. Para isso, a palha passar por um processo de deslignificação, seguido de hidrólise (ácida ou enzimática) e fermentação. Desse processo, o principal subproduto é a lignina, que apresenta uma estrutura macromolecular polifenólica e pode ser convertida em produtos químicos de maior valor agregado e energia. Assim, neste trabalho avaliou-se o potencial energético da palha de cana. Para isso, o material in natura foi caracterizado por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (HPLC) aos teores de celulose (41,67%), hemiceluloses (29,74%), lignina (24,98%) e cinzas inorgânicas (3,19%). Além disso, a lignina presente no material foi isolada e caracterizada por análise elementar CHO, obtendo os teores de carbono, hidrogênio e oxigênio de 57,69%, 5,98% e 36,33%, respectivamente. A palha e a lignina foram avaliadas, ainda, via análise calorimétrica, quanto ao poder calorífico superior, cujos valores encontrados foram de 18,10 kJ.g⁻¹ para a palha e 25,14 kJ.g⁻¹ para a lignina. Com os dados deste e de outros trabalhos da literatura, foi possível, então, determinar que 1 kg de palha de cana tem potencial para produzir polpa celulósica (que pode ser convertida em etanol ou outros produtos), açúcares fermentescíveis provenientes das hemiceluloses e ainda 4,88 MJ de energia, maximizando assim o valor agregado à cana-de-açúcar.

(Agência Financiadora: FOA).

Palavras-chave: palha de cana; lignina; energia; biorrefinaria.

Avaliação Experimental do Isolamento do Ruído no Prédio Wilson Lemos Machado do Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA

RIBEIRO, I. A.; COUTO, B. C.; FERRAZ, A. O.; ARAÚJO, J. A.

*UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
ildephonsorib@gmail.com*

RESUMO

O ruído é um poluente ambiental capaz de alterar o meio físico da atmosfera, podendo causar danos à audição de um indivíduo. Para isso ocorra é preciso uma combinação entre a alta intensidade de ruído e o tempo de exposição. Todavia, o ruído em menor intensidade e tempo de duração também provoca efeitos adversos ao bem-estar do homem. Alguns desses efeitos são: a perturbação do sono, a capacidade de provocar estresse e a redução do desempenho intelectual. Foi pensando neste último efeito que se resolveu avaliar a intensidade do ruído no Prédio Wilson Lemos Machado do Centro Universitário de Volta Redonda - UniFOA. Para isso, aplicou-se um questionário aos alunos e professores com respostas pré-definidas dentro de uma escala Likert que pontuaram as fontes de ruído mais perceptíveis por eles, apontando o grau de incomodo de cada uma das fontes identificadas. Posteriormente, utilizando um medidor de nível de pressão sonora, realizou-se as medições quantitativas dessas fontes, que constatou problemas de conforto acústico no interior das salas de aula que comprometem o desempenho dos alunos. De posse das medições quantitativas, estudou-se as características do espectro sonoro das fontes de ruído. Foram discutidas algumas possíveis soluções e como e quanto elas deveriam ser capazes de atenuar as emissões de ruído para enquadrar o ambiente de estudo dentro dos níveis aceitáveis preconizados pela legislação e garantir a qualidade do ensino.

Palavras-chave: Poluição Sonora; Engenharia Acústica; Avaliação de Ruído; Controle de ruído em interiores.

Caracterização microestrutural da liga Ti-12Mo-13Nb após envelhecimento

SANTOS, G. F; LAMARCA, R. P. S; NOVAIS, A. S. S; GABRIEL, S. B.

*UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
[gabriefeliciano.santos@gmail.com](mailto:gabrielfeliciano.santos@gmail.com)*

RESUMO

As ligas de titânio do tipo β são amplamente aplicadas na área biomédica. A manipulação microestrutural dessas ligas é realizada por meio de tratamentos térmicos e baseia-se na transformação da fase β para fase α e/ou fases martensíticas que ocorrem nestas ligas durante o resfriamento. Esta transformação pode ocorrer por nucleação e crescimento da fase α a partir da fase β ou martensiticamente, dependendo da composição da liga e taxa de resfriamento. Dois tipos de martensita podem ser formados, α' (hexagonal compacta) e α'' (ortorrômbica) que se forma em ligas com maior concentração de elementos refratários tal como Mo, Ta ou Nb. Além disso, as ligas de Ti também podem formar a fase ω durante o processo de resfriamento rápido que normalmente aparece como pequenas partículas cuboidais ou elipsoidais na matriz β . Muitos estudos têm sido realizados focando o desenvolvimento de ligas Ti-Mo-Nb. Dentro deste contexto, a liga Ti-12Mo-13Nb foi desenvolvida na condição envelhecida a 500°C por 10 min e após envelhecimento foi caracterizada microestruturalmente por difração de raios X e microscopia eletrônica de transmissão. De acordo com os resultados obtidos, foi possível observar a precipitação da fase ω (elipsoidal) na matriz beta.

Agradecimentos: CNPq, FAPERJ e UniFOA.

Palavras-chave: Ligas Ti-Mo-Nb, tratamento térmico, microscopia eletrônica de transmissão.

Caracterização por MEV e DRX de Duas Proteções Cerâmicas Industriais

COSSÚ, C. M.^{2,*}; ASSIS, L. C. L.²; NOGUEIRA, A. C.¹; SANTOS, C.^{1,2};
MAGNAGO, R. O.^{1,2}

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

2 – UERJ/ FAT, Universidade do Estado do Rio de Janeiro/ Faculdade de Tecnologia, Resende, RJ.
caio.marcello@hotmail.com

RESUMO

O objetivo deste trabalho é apresentar resultados de testes de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e Difração de Raios-X (DRX) em cerâmicas desenvolvidas para a utilização industrial, para a produção de aço. As proteções cerâmicas a base de sílica (SiO_2) e a base de alumina (Al_2O_3) foram caracterizadas por DRX e MEV. As amostras foram cortadas e fragmentadas, sendo submetidas a análise de fases cristalinas. As fases presentes foram identificadas utilizando difratômetro SHIMADZU XRD-6100, aplicando-se radiação Cu-K α com varredura entre 10° e 80° , com passo de $0,05^\circ$ e velocidade de 3s/ponto de contagem. Os picos das fases cristalinas foram identificados, através de comparação com microfichas do arquivo JCPDS. As micrografias foram obtidas através de pequenos fragmentos das proteções cerâmicas e foram avaliados em Microscópio Eletrônico de Varredura HITACHI TM3000, em diferentes ampliações. Para efeito comparativo, ambos os materiais foram analisados nas mesmas ampliações de 50x, 100x, 200x, 500x, 1000x. Estas cerâmicas são usadas na região frontal das máquinas que injetam massa refratária para interromper corridas de ferro gusa e escória em estado líquido nos altos fornos. Suas fórmulas químicas são dadas por $\text{CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ e $\text{SiO}_2\text{-MgO-CaO}$. Nos aumentos de 50x, 100x, 200x, foi verificado que o composto $\text{CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ possui uma quantidade maior de fibras por unidade de área comparado ao composto $\text{SiO}_2\text{-MgO+CaO}$. Tal fato pode ser visualizado melhor no aumento de 500 vezes, onde é nítido o quantitativo maior de fibras na primeira imagem. Nos aumentos do composto $\text{CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ (x500), $\text{SiO}_2\text{-MgO+CaO}$ (x500) a morfologia das fibras se apresentou com arestas capazes de promover lesões aos pulmões caso se inaladas, esse fato pode ser constatado com maior clareza visualizando o aumento do composto $\text{CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ (x1000). As imagens nos permitem supor que o novo composto possui uma toxicidade menor relacionado a danos ou lesões provocados aos tecidos dos pulmões por inalação. Estas imagens mostram uma diminuição de fibras por unidade de área e por isso supõe-se que a nova proteção é menos nociva. Através do DRX foi verificado um espectro típico de material amorfo na amostra da proteção cerâmica de $\text{SiO}_2\text{-MgO+CaO}$. Na proteção cerâmica anteriormente utilizada $\text{CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ foi encontrado consideráveis quantidades de picos da fase $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$, envoltos por uma matriz amorfa. Ambas as proteções cerâmicas apresentaram os mesmos resultados operacionais, mas ficou evidente que além de mais barata a composição $\text{SiO}_2\text{-MgO-CaO}$ reduz o risco relacionado ao manuseio da proteção devido a menor quantidade de fibras por uma mesma unidade de área.

Palavras-chave: Microscopia Eletrônica de Varredura; Difração de Raios X; Cerâmicas Industriais.

Comparações entre Softwares para Auxiliar o Ensino-Aprendizagem de Algoritmos

BARBOSA, W.¹; VIEIRA, C. E. C.^{1,2}

(1) FAETERJ – Faculdade de Educ. Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro, Paracambi, RJ.
cadu.vieira@gmail.com

(2) UniFOA – Centro Univeritário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

RESUMO

Ao iniciarem a sua vida acadêmica em um curso na área de Informática, os alunos logo se deparam com um grande desafio: a disciplina de Algoritmos, que tem como objetivo fazer o aluno compreender a forma como o “computador raciocina” e dominar as técnicas para solucionar e implementar os problemas propostos em uma linguagem utilizada pela máquina, preparando-os para as atividades de programação que serão realizadas ao longo do curso. Estatísticas levantadas na FAETERJ/Paracambi e em cursos na área por todo o país apontam para um grande índice de reprovação na disciplina e até mesmo o abandono dos cursos de Informática em seus estágios iniciais. A falta de adaptação à metodologia de ensino, a falta de intimidade com a matéria, possível desconhecimento do curso, ou até mesmo um ensino médio deficitário podem apontar um caminho para entender estas dificuldades. Buscando por uma melhor reflexão sobre o tema, este trabalho tem como objetivo fazer comparações entre ferramentas que auxiliem o aprendizado de algoritmos e linguagens de programação, abordando possibilidades de novas formas de aprendizado. Serão apresentadas e comparadas ferramentas tais como VisuAlg (Visualizador de Algoritmos), ASA (Ambiente de Simulação e Animação de Algoritmos) e Scratch. Ao final do trabalho e de acordo com as análises realizadas, pretende-se, se possível, propor uma metodologia de ensino com o objetivo de tentar minimizar o índice de reprovação nas disciplinas iniciais da área de programação, tornando as aulas mais atrativas e participativas.

Palavras-chave: dificuldade de aprendizagem; ensino de algoritmos; comparações entre softwares.

Conversão de papel jornal residual em etanol de 2ª geração e energia

MORAES, S. E. S.; GOMES, N. C.; ALMEIDA, A. C. S.; GAMBARATO, B. C.

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
bruno.gambarato@foa.org.br

RESUMO

A crescente demanda por combustíveis de fonte renovável tem suportado a pesquisa por fontes vegetais capazes de produzir etanol sem a necessidade de aumentar o plantio de cana de açúcar. Os resíduos da agroindústria têm se mostrado bastante promissores para tal finalidade. Isso porque esses materiais são compostos principalmente de celulose, hemicelulose, lignina e cinzas. A porção celulósica e hemicelulósica pode ser convertida via hidrólise a açúcares fermentescíveis, enquanto que a lignina apresenta um elevado poder calorífico e potencial para geração de produtos químicos de alto valor agregado. Assim, neste trabalho foi realizado o estudo da conversão do papel jornal, um material lignocelulósico, em etanol e energia. Para isso, o jornal foi hidrolisado a 121°C num meio contendo 2,54% m/m de H₂SO₄ por 30 minutos. Em seguida, o meio foi filtrado, o resíduo sólido rico em lignina foi submetido à análise de Poder Calorífico Superior, enquanto que o líquido foi tratado com CaO e carvão ativado para posterior concentração do licor sob vácuo. O licor resultante apresentou concentração de açúcares redutores de 58,3 g/L. Foi verificado que a hidrólise ocorre segundo um processo de pseudoprimeira ordem seguindo a relação $C_H = 74,4e^{-0,0168}$, onde C_H refere-se à quantidade percentual de holocelulose (celulose + hemicelulose) no papel. O licor foi, então, submetido à fermentação por *Saccharomyces cerevisiae* por 24 horas. Ao final do processo, o material foi centrifugado e analisado por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (HPLC) e, a partir dos 58,3 g de açúcares, foram produzidos 23,48 g de etanol, totalizando um rendimento de fermentação de 0,4029, que representa 79% da conversão máxima de glicose em etanol (0,51). O resíduo sólido líquido em lignina apresentou um poder calorífico de 23,078 kJ/g. Dessa forma, pode-se concluir que, a partir de 1kg (massa seca) de papel jornal, é possível produzir 341,3 g de açúcares e cerca de 195 g de resíduo sólido, gerando, portanto, 137,5 g de etanol e 4,5 MJ de energia.

Palavras-chave: etanol 2G; papel jornal; hidrólise; lignina; energia.

Desenvolvimento de etiquetas adesivas para a introdução do sistema braille ao deficiente visual

BASTOS, N. P.

FATEA, Faculdades Integradas Teresa D'Ávila, Lorena, SP.
nathaliapbastos@hotmail.com

RESUMO

Em nossa sociedade, a leitura visual é tida como a mais eficiente maneira de se ter contato com a informação, sendo o pilar para o conhecimento e a base para a educação. Para os cegos, a maior acessibilidade para leitura e escrita já criada até hoje, foi concebida no século XIX: o sistema Braille. Arcaico para uns e atemporal para outros, ele ainda é considerado o melhor modo de inclusão do deficiente visual na sociedade, embora não seja plenamente difundido e não consiga chegar ao alcance de todos. O cenário atual ainda é o de difícil acesso às ferramentas de inclusão e a exclusão impera quase que absoluta na realidade da maioria dos cegos. Os motivos são vastos: falta de informação, ausência de instituições de apoio na cidade em que residem e nas imediações, ou mesmo por questões pessoais, que vão desde a resistência ao aprendizado desse método nos casos de cegueira adquirida, dificuldades no aprendizado e até o pensamento de que não precisarão do Braille, pois existem métodos alternativos e mais modernos. Acredita-se que a alfabetização através do Braille só é eficaz no caso de cegueira congênita, ou seja, quando a pessoa já nasce cega e é educada desde cedo nesse sistema de escrita e leitura. Entretanto, a maioria dos casos é de cegueira adquirida, e são nesses casos, onde se verifica o maior problema: a dificuldade em ser novamente alfabetizado dentro de outro sistema de comunicação, pois muitos questionam e acreditam que quanto mais avançada à idade do indivíduo mais isso se torna impossível. O Design pode provocar uma reflexão, apoiado no entendimento de que ele é o responsável por criar pontes, ser um elo entre a necessidade e a solução e facilitar a relação entre o indivíduo e o mundo que o rodeia. Para tanto, o presente projeto tem como objetivo a criação de um conjunto de etiquetas adesivas para auxiliar deficientes visuais no aprendizado e familiarização da leitura e escrita no sistema Braille, aplicando os conceitos de Design Thinking e Ergonomia Cognitiva para que as necessidades de todo tipo de usuário sejam atendidas. Tendo início com levantamento de referencial teórico, seguido da coleta de dados e informações em instituições de apoio a deficientes visuais com o intuito de conhecer mais a fundo suas necessidades, a importância e eficiência desse método por meio da óptica dos próprios deficientes, pretende-se incentivar e motivar o deficiente visual na utilização do sistema Braille, proporcionando uma maior interação entre o usuário e o método, simplificando a assimilação dos conteúdos em Braille. E com isso, espera-se desmitificar a ineficiência do autoaprendizado, construindo um caminho de fato para a inclusão.

Palavras-chave: Braille; etiquetas; deficientes visuais.

Desenvolvimento e aplicação de política de sustentabilidade junto à empresa Kartódromo Internacional de Volta Redonda

PROCÓPIO, V. O.; ZERBONE, L. A. L

UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda-RJ.
vanessa_cristinna@outlook.com Lizandro.zerbone@foa.org.br

RESUMO

Este trabalho busca formular o check-list de revisão dos processos operacionais da política de sustentabilidade do Kartódromo Internacional de Volta Redonda. No intuito de alcançar reconhecimento da sociedade diante das necessidades atuais de preservação e manejo do meio ambiente, a empresa juntamente com o UNIFOA através de estudos, busca uma proposta de política de sustentabilidade. Práticas de sustentabilidade cada vez mais têm sido levadas em consideração em todas as áreas de atuação. Como toda prática humana apresenta um potencial poluidor, podendo causar algum risco de dano ao meio ambiente, no esporte isso também se aplica. Hoje, o Kartódromo Internacional de Volta Redonda recebe periodicamente competições nacionais e internacionais e oferece ao público em geral lazer na prática de corrida automobilística. Com o aumento da conscientização da população em relação ao desenvolvimento sustentável e tendo em vista a necessidade de um plano de ação para evitar e minimizar possíveis impactos ambientais decorrentes das atividades do Kartódromo, o estudo buscou levantar diversos aspectos em visitas técnicas no local. Há a necessidade de um documento de auditoria adequado para este ambiente específico, que envolve a geração de ruídos dos motores, destinação final dos resíduos utilizados durante os processos, como pneus, óleos e afins e a armazenamento de combustíveis no local. De acordo com a NBR ISO 14010 (ABNT 1996), *auditoria ambiental é o processo sistemático e documentado de verificação, executado para obter e avaliar, de forma objetiva, evidências de auditoria para determinar se as atividades, eventos, sistema de gestão e condições ambientais especificados ou as informações relacionadas a estes estão em conformidade com os critérios de auditoria, e para comunicar os resultados deste processo ao cliente.* A auditoria ambiental é uma ferramenta para as empresas descobrirem os problemas ambientais que possam ter, identificando-se oportunidades de melhoria. A política de sustentabilidade necessita deste tipo de processo para garantir que haja uma melhoria contínua em todas as atividades envolvidas visando sempre o bem estar socioambiental.

Palavras-chave: política de sustentabilidade, kartódromo, meio ambiente.

Design Thinking e Ergonomia - A Relação entre o Paradoxo Sociotécnico e o Projeto de Locais de Trabalho

**MARCELLO S. SANTOS; CLAUDIA STAMATO¹; BRUNO S. CORREA¹;
MOACYR E. AMORIM¹; AGAMEMNON R. SOUZA¹; LUCAS HAUBRICK¹;
GREGORY L. OLIVEIRA¹; APARECIDA G. BARROS¹;**

*UnifOA – Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
marcello.silva@foa.org.br*

Esse texto apresenta os resultados parciais de um projeto de iniciação científica que propõe ampliar ainda mais o alcance do Design Thinking para além dos processos de Design, mais especificamente para as ações de perenização de programas e práticas ergonômicas. O termo “Ergonomic Design Thinking” foi proposto inicialmente por Santos e Soares (2014) de forma a contextualizar os processos de gestão de projetos em ergonomia de concepção ou Ergodesign, como é mais utilizado na área do Design. O modelo foi proposto inicialmente para intervenções em grandes organizações, ou seja, aquelas com alto grau de maturidade ergonômica (VIDAL, 2009). Do ponto de vista do projeto organizacional, ele funciona como ferramenta de otimização de gestão de projetos, não sendo restrito ao projeto de produto. Em contrapartida, a metodologia básica de ação remete aos princípios de ideação e concepção em Design, que se caracterizam pela grande iteração no desenvolvimento do processo e colaboração entre projetistas e usuários. A ideia principal dessa abordagem é o reconhecimento que parece haver uma relação entre os mecanismos de raciocínio criativo e ações colaborativas e a eficácia dos resultados das ações empreendidas pelos Designers no curso de seus processos de trabalho. O planejamento convencional, bem como os modelos de tomada de decisão, flui de forma mais ou menos linear, bem diferente da dinâmica do pensamento criativo. De acordo com a teoria original do Design Thinking (BROWN, 2008), esquemas inovadores e ações de estímulo criativo-cognitivo são as formas mais efetivas de condução para qualquer *démarche* de projeto. Mesmo em ações operacionais associadas a uma decisão, essas estratégias trazem vantagens em comparação com os modelos algorítmicos, já que incorporam elementos essenciais trazidos por diferentes agentes envolvidos no processo. De fato, parece natural inferir que esse modelo deva ser o único possível quando a demanda envolve a satisfação de um usuário que não seja o projetista em si, afinal é o usuário final que irá receber os benefícios ou malefícios de um projeto. As ações projetuais derivam, em grande parte, de processos de gestão estratégica nas organizações, que definem e selecionam prioridades de projetos. Assim, é preciso equilibrar a implementação dessas ações *top-down*, evitando assim resultados incompatíveis com as necessidades dos usuários. Esse trabalho visa uma revisão bibliográfica que ajude na formulação de um modelo de condução de projetos associando o conceito de Design Thinking e ergonomia, eliminando as chances dos efeitos negativos associados ao chamado “Paradoxo Tecnológico” (DAFT, 1978; TRIST, 1981; SANTOS, 2014). Esse conceito está associado à escola sociotécnica de organização do trabalho, que objetiva analisar as implicações dos processos de implantação tecnológica no desempenho e motivação no trabalho.

Palavras Chave: Ergonomia, Projeto, Design Thinking, Paradoxo Tecnológico.

Determinação da energia de fratura de filmes de carbono amorfo por nanoindentação

SILVA, M.P.G.¹; SANTOS JR., E.^{1,2}

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
emarcos.silva@live.com

2 – COPPE-UFRJ, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

RESUMO

Neste trabalho é proposto um método alternativo para determinação da energia de fratura responsável pelo desencadeamento de mecanismos de fratura em filmes de TiC/a-C:H. A energia de fratura é um importante parâmetro empregado no estudo da tenacidade à fratura e deve ser mais adequadamente determinada para os casos de filmes finos. Os filmes de TiC/a-C:H foram depositados pela técnica de *magnetron sputtering* sobre substratos de Si (110) usando um alvo de Ti puro (potência de 1,7 W/cm²) e gases precursores de Ar e CH₄ com fluxos de massa de 190 sccm e 30 sccm, respectivamente. A voltagem de autopolarização no substrato de -800 V e pressão de trabalho de 3,5x10⁻³ mbar foram utilizados. Os filmes produzidos têm espessuras aproximadas de 1,1 µm e nano-cristais de TiC dispersos na matriz amorfa de carbono. Os testes de nanoindentação foram realizados pelo método de medida contínua da rigidez (CSM) com controle da profundidade de penetração entre 0,9 e 2,3 µm. Uma ponta de diamante com geometria canto de cubo oscilando com frequência de 45 Hz foi empregada. As deformações residuais nas superfícies dos filmes foram observadas por microscopia eletrônica de varredura (SEM). Para profundidades a partir de 1.650 µm, as imagens de SEM revelaram a formação de deformações permanentes e trincas nas superfícies das amostras. As curvas típicas de carga-descarga ($I \times d$) obtidas nos testes de nanoindentação corroboram os resultados de SEM, apresentando descontinuidades. As descontinuidades iniciais nas curvas determinam, portanto, as cargas críticas de fratura. Descontinuidades ainda maiores foram atribuídas à propagação abrupta das trincas e deslocamento dos filmes. Para profundidades menores de 1.3 µm, não foram observados formação de descontinuidades nas curvas, nem fraturas nas superfícies das amostras. Nestes casos, as trincas podem estar presentes no interior do filme ou na interface filme-substrato. Houve deslocamento dos filmes para profundidades de penetração acima de 2.000 µm, onde as trincas podem ter sido nucleadas na interface filme-substrato e propagadas através da espessura do filme, causando fratura do tipo frágil. O uso das áreas sob as porções descontínuas nas curvas $I \times d$ para cálculo da energia de fratura tem sido questionado, pois a ponta do indentador perde o contato com a superfície da amostra neste estágio dos testes de nanoindentação. O método para determinação da energia de fratura baseado no modelo de energia proposto possui boa reprodutibilidade (desvio-padrão de 6 %). Em termos conceituais de mecânica da fratura, o modelo é mais adequado para determinação da energia irreversível de filmes finos de TiC/a-C:H depositados sobre substratos frágeis, uma vez que não utiliza a porção descontínua das curvas $I \times d$ de nanoindentação.

(Agência Financiadora e Agradecimentos: CNPq e COPPE/UFRJ).

Palavras-chave: carbono amorfo; filmes finos; mecânica da fratura.

Ecodesign – Desenvolvimento de uma coleção de bolsas utilizando o processo upcycling para resíduos de lonas vinílicas

NOGUEIRA, I. R.

FATEA – Faculdades Integradas Teresa D`Ávila, Lorena, SP
ivoneternoqueira@yahoo.com.br

RESUMO

A presente proposta, é desenvolver uma pequena coleção de bolsas ecológicas, *ecobags* e estojos feitos a partir de descartes de lonas vinílicas, usando o processo *upcycling*, ou seja, reciclar e agregar maior valor ao produto final reaproveitado com estética contemporânea para todas as idades. É um trabalho de suma importância acadêmica, pois segundo Margolin “O desafio de criar um mundo sustentável passou do reino do idealismo para o da necessidade” [Design, a política do artificial, p 129]. As lonas são materiais super-resistentes usadas para fins publicitários, logo são descartadas e sem outro fim acabam indo aos milhares de toneladas para o lixo comum, onde levam, segundo Trigueiro (2012), 400 anos para se decompor. Um lixo composto de PVC, fibras e nylon não pode ser facilmente reciclado, mas pode ser muito bem reutilizado. Existem dezenas de projetos e oficinas especializadas no reaproveitamento deste tipo de materiais, que o utilizam na confecção de uma incrível variedade de produtos, E muitas dessas empresas contam até com sistema de coleta gratuita desses materiais. São produtos que atendem às necessidades humanas e de valor comercial. Conhecidos como *banners*, seu descarte requer cuidados. Pela legislação brasileira é crime incinerar lonas vinílicas sem os equipamentos e condições adequadas. A incineração libera substâncias tóxicas, como o ácido clorídrico, que oferecem risco à saúde e ao meio ambiente. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) recomenda o reaproveitamento da lona como a melhor solução, já que a reciclagem esbarra em custos elevados. [onda Carioca]. Conforme o diretor Tom Szaky da multinacional Terracycle, os lixos não recicláveis são 5 vezes superiores aos recicláveis, e completa dizendo que 99% de tudo que compramos estará no lixo em 1 ano. O Brasil gera mais de 240 mil toneladas de lixo diariamente. Apenas 2% desta quantidade é reciclada. Somente 39% das nossas cidades oferecem destino adequado ao lixo. Isto inclui o aterro sanitário. Alguns materiais não são interessantes, pois são híbridos que contém a mistura de dois ou mais materiais. Um exemplo são as lonas vinílicas publicitárias. Estas são compostas de uma trama de tecido e plástico (PVC vinílico). Para ser possível a reciclagem, seria necessário a separação dos materiais, o que torna a reciclagem financeiramente desinteressante.

Palavras-chave: resíduo, lonas vinílicas, lixo;

Edificações de Saúde – Compreensão da dinâmica do setor para definição de métodos construtivos em implantações ou reformas

TELLES, LARA; RODRIGUES, JOSÉ MARCOS; ARAUJO, JOICE

*UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
lara_telles@hotmail.com*

RESUMO

Desde a criação pela Organização das Nações Unidas – ONU do Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, em cuja trilogia de composição tem nos indicadores de saúde um pilar de extrema relevância, países como o Brasil, buscam um aperfeiçoamento ou padronização através de protocolos, visando ao máximo a uniformização dos atendimentos básicos nas unidades de saúde, quer pelo Sistema Único de Saúde – SUS, quer pela rede privada do território nacional. Logo, a eletividade dos procedimentos, consistindo numa rede de atendimento básico, atuando de forma nuclear aos centros satélites de complexidades e especificidades no atendimento, deve ser compreendida adequadamente pelos profissionais da Engenharia Civil, em toda mecânica de funcionamento desses modais e de suas exigências executivas, para que os mesmos possam prestar, tanto em novas edificações quanto nas reformas/ampliações/modificações, um serviço que concilie as exigências técnicas e normativas, conforme editadas pelos setores responsáveis pela gestão de saúde no território nacional, notadamente, as chamadas EAS – Edificações Assistenciais de Saúde. Com uma ampla revisão dos ditames técnicos normativos, aliados aos principais conceitos e funcionalidades de tais edificações, buscou a presente pesquisa dotar tanto aos acadêmicos, quanto aos recém egressos, uma coletânea de documentos, procedimentos, fluxos e atenções especiais, que devem ser destinadas a tais construções, com ênfase num estudo de caso de edificação hospitalar de alta complexidade, de âmbito regional, que atenderá pacientes da Região do Médio Paraíba Fluminense, no Estado do Rio de Janeiro.

Palavras-chave: Unidades de saúde, IDH, reformas, normativas hospitalares.

Efeito da conformação mecânica nas propriedades da liga Ti-10Mo-20Nb

LAMARCA, R. P. S; NOVAIS, A. S. S; SANTOS, G. F; GABRIEL, S. B.

*UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
raphaelamarca@hotmail.com*

RESUMO

As ligas de Ti do tipo β metaestável possuem propriedades mecânicas, em especial um módulo de elasticidade que depende não somente de sua composição, mas também dos tratamentos termomecânicos aplicados. Estas ligas para serem usadas em aplicações ortopédicas requerem um balanço entre alta resistência mecânica e baixo módulo de elasticidade a fim de evitar o efeito “stress shielding” (escudo de tensão) e ao mesmo tempo atender os requisitos de biocompatibilidade. Portanto o objetivo deste trabalho foi avaliar as propriedades da liga Ti-10Mo-20Nb conformada a quente e comparar com a liga Ti-6Al-4V comercialmente utilizada em aplicações biomédicas. Como resultado observou-se que a liga forjada a quente apresentou uma razão dureza/módulo superior a liga Ti-6Al-4V. Conclui-se, portanto que a liga apresenta grande potencial para uso biomédico.

(Agências Financiadoras: FAPERJ, CNPq e UniFOA).

Palavras-chave: Ligas de titânio, Conformação mecânica, Módulo de elasticidade

Ensaio Mecânico em Compósito PP + PCI Recicladas

Sulliana dos Santos Nogueira ^{1,*}, Luiz Cláudio de Assis ¹, Monique Pacheco do Amaral ², Daniella Regina Mulinari ^{1,2}, Roberto de Oliveira Magnago ^{1,2}

¹ Universidade do Estado do Rio de Janeiro / Faculdade de Tecnologia – UERJ / FAT, Resende – RJ.

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

sulliananogueira@hotmail.com

RESUMO

A humanidade enfrenta grandes desafios hoje em dia relacionados ao futuro de nosso planeta. O descarte do lixo é mais um destes grandes desafios de cunho ambiental. O lixo eletrônico faz grande contribuição a este desafio devido ao aumento de consumo exponencial de eletrônicos nas últimas décadas. Na tentativa de minimizar a contribuição deste lixo eletrônico, especialmente identificado por Placas de Circuitos Impressos (PCI), aqui é sugerido um destino a estas placas descartadas em mistura com o Polipropileno (PP). Para apresentar um destino para as placas, as mesmas foram moídas e misturadas ao PP reduzindo a proporção de utilização do polímero puro. O objetivo deste trabalho é apresentar resultados de testes mecânicos em um compósito desenvolvido a partir de PCI de equipamentos eletroeletrônicos descartados e incorporados a uma matriz polimérica de PP. Foram utilizadas seis diferentes composições das PCI misturadas ao PP na proporção de 5% m/m e 95% m/m respectivamente. Estas foram caracterizadas com relação ao tipo de placa. Se nova ou velha, se havia presença ou não de cobre, se havia a presença ou não de componentes eletrônicos da placa eletrônica. Identificadas por C1, C2, C3, C4, C5 e C6 eram distribuídas nos compósitos desta maneira: Nova sem componentes sem cobre (C1); Usada sem componentes sem cobre (C2); Usada sem componentes com trilha de cobre (C3); Nova sem componentes com cobre (C4); Usada sem componentes com trilha de cobre, com problema (C5); Usada com componentes (C6). Ensaio mecânico de tração, flexão e impacto foram realizados em todas as configurações propostas. Foram avaliadas para o teste de tração a tensão de escoamento, a força máxima, a tensão máxima e o módulo de elasticidade / Young. Para os testes de flexão foram observados a resistência à flexão e o módulo de elasticidade. Para o teste de impacto foi avaliada a energia absorvida e a resistência ao impacto. Os resultados obtidos indicaram uma tendência de uso para cada compósito e comprovou a viabilidade de substituição do PP puro com o compósito PP+PCI foram plausíveis para diversas e diferentes aplicações industriais.

Palavras-chave: PCI, PP, Testes Mecânicos, Reutilização, Compósito.

Ergonomia Organizacional - A Análise da Atividade Coletiva como Instrumento Investigativo em Acidentes de Trabalho

**Júlia de Souza Araújo 1; Paulo Inácio Pereira 1; Paulo Jasmin Meirelles 1;
Rafael Bernardino da Silva Júnior 1; Tatiana Ribeiro Barbosa 1; Valdemária
Soares Mota 1; Marcello Silva e Santos 1**

*Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA, Volta Redonda – RJ.
Email principal: marcello.silva@foa.org.br*

RESUMO

A Piper Alpha foi uma plataforma de produção de petróleo comissionada em 1976 e localizada no Mar do Norte. Inicialmente destinada à exploração de petróleo, a plataforma foi posteriormente convertida para produção de gás. Em 1988, ela foi destruída por uma explosão seguida de incêndio. Dos 228 homens a bordo somente 62 sobreviveram. Como a plataforma foi completamente destruída e a maioria dos envolvidos morreu, a análise de eventos só pode sugerir uma possível cadeia de eventos com base nos fatos conhecidos (análise retrospectiva). A Ergonomia Organizacional é uma das dimensões de estudo da Ergonomia Contemporânea, e potencializa os sistemas existentes na organização, incluindo a estrutura, as políticas e processos da organização, especificamente os trabalhos em turnos, programação de trabalho, satisfação no trabalho, aspectos motivacionais, supervisão, trabalho em equipe, trabalho à distância e ética. Ao se realizar a análise retrospectiva com base na ergonomia organizacional, podemos concluir que o marco zero da catástrofe foi a falha na comunicação dos operadores durante a troca de turno. No setor de compressão de gás da Piper Alpha, uma válvula de alívio de uma das bombas de condensado foi retirada para a manutenção, sendo a linha tamponada provisoriamente com um flange. Esta informação não foi transmitida para os operários que assumiram o turno após a troca, pois o sistema de ordens de serviço era propenso a falhas. Em qualquer tipo de operação, o conhecimento das ordens de serviço em andamento é crucial para o caminho do processo produtivo e para a segurança, pois ele registra as ocorrências e revela as ações necessárias. A bomba que ainda estava em funcionamento saiu de operação naquela noite e os operários que haviam acabado de assumir o turno acionaram a bomba reserva, sem saber que esta estaria tamponada. Não suportando a pressão, a tubulação se rompeu, dando início a um forte vazamento de gás que, ao encontrar uma fonte de ignição, gerou a explosão inicial. Outra falha na comunicação ocorreu entre outras plataformas conectadas em rede, que continuavam a bombear óleo, dando sequência a mais três explosões. Nenhuma destas plataformas obteve autorização dos superiores para parar a produção, mesmo avistando o incêndio que acontecia na Piper Alpha. Além disso, a falta de informação também foi um fator para o aumento dos números de vítimas. Os procedimentos de abandono e as rotas de fuga não eram conhecidos e as pessoas, não encontrando o caminho até o barco salva-vidas, acabaram saltando no mar. Isso mostra que planos de ação e emergência são inúteis quando existem apenas no papel. Conclui-se que educar, treinar e desenvolver são elementos indispensáveis na ergonomia organizacional, desde que ocorram de forma contínua. Um modelo de gestão de riscos que privilegie a comunicação e entre subordinados e gestores pode facilitar a criação de uma boa interface organizacional, tomando o trabalho mais humano, ético e eficaz.

Palavras-chave: Ergonomia, Organização do Trabalho, Análise de Acidentes.

Estudo da Densidade Relativa em Diferentes Cerâmicas Sob Diferentes Condições

CAMPOS, S. V.^{2,*}; ASSIS, L. C. L.²; NOGUEIRA, A. C.¹; SANTOS, C.^{1,2};
MONTEIRO, L.M.¹; MAGNAGO, R. O.^{1,2}

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

2 – UERJ/FAT, Universidade do Estado do Rio de Janeiro/ Faculdade de Tecnologia, Resende, RJ.
sabrinavieirac@hotmail.com

RESUMO

O objetivo deste trabalho é apresentar resultados de medidas de densidades relativas para diferentes cerâmicas em diferentes condições e formatações. Foram analisadas três composições cerâmicas muitíssimo usadas no ramo da odontologia. São elas: Zircônia estabilizada com Ítria $ZrO_2(Y_2O_3)$; Espinélio $MgAl_2O_4$ e a compósito cerâmico formado por Espinélio com Zircônia $MgAl_2O_4-ZrO_2(Y_2O_3)$. Para a ZIRCÔNIA os resultados de densidade relativa dos materiais sinterizados foram apresentados como função da temperatura de sinterização e do tempo de patamar utilizado. É demonstrado que há aumento da densificação em função do aumento da temperatura de sinterização e do tempo utilizado como patamar. Nota-se que os maiores valores de densificação são possíveis em temperaturas de 1530 e 1600°C. Nestas temperaturas, os mecanismos de sinterização por fase sólida atuam com mais facilidade e possibilitam a eliminação quase total dos poros presentes nas amostras. Para as amostras de ESPINÉLIO os resultados de densidade relativa em função da temperatura de pré-sinterização foram utilizadas para avaliação desta grandeza física. Os resultados indicam um crescente aumento da densidade relativa em função do aumento da temperatura de pré-sinterização. Em temperaturas de 1400°C, as amostras atingem densidade relativa da ordem de 70%, ao passo que atingindo temperaturas de 1550°C, a densificação alcança valores da ordem de 73%. Os blocos pré-sinterizados escolhidos para os testes de infiltração foram pré-sinterizados a 1600°C e apresentaram densidade relativa de 79,4%, resultados bem próximos aos produtos comerciais. Para as amostras de ESPINÉLIO-ZIRCÔNIA os resultados de densidade relativa dos compósitos foram verificados após sinterização. As amostras foram prensadas uniaxialmente e foram sinterizadas a 1525 e a 1575°C. Os resultados indicam que a densidade relativa flutua entre 70 e 75%, independente da temperatura. Foram utilizadas análises em função do teor de Zircônia adicionado ao Espinélio. Ao analisar os resultados dos materiais submetidos à prensagem isostática em diferentes pressões finais e sinterizados exclusivamente a 1575°C, verifica-se um comportamento similar, porém com ganhos expressivos de densidade relativa para amostras compactadas isostaticamente e com maiores teores de zircônia. Nas maiores pressões isostáticas experimentadas pelos compósitos, 400MPa, e maiores teores de zircônia, 50%, as amostras sinterizadas alcançaram densidades superiores a 90% da densidade teórica. Os resultados obtidos indicaram uma tendência de aumento da densidade relativa conforme aumenta a temperatura de sinterização para as cerâmicas puras e mostra um aumento da densidade relativa quando avaliamos o compósito cerâmico conforme o aumento de inserção de zircônia.

Palavras-chave: Densidade Relativa; Zircônia; Ítria; Espinélio; Compósito Cerâmico.

Estudo da Tratabilidade de Percolado de Aterro por Eletroflotação e Processo Oxidativo Avançado Empregando o Reagente de Fenton

AMARAL, W. M.; SILVA, S. A.; VALIM, D. M.; CHAVES, T. O.; FERRAZ, A. O.

UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
Willen.mote@gmail.com

RESUMO

O percolado de aterro é um efluente de difícil degradabilidade com potencial elevado de causar a contaminação do solo, das águas subterrâneas e dos corpos hídricos próximos; seu tratamento é complexo e oneroso, o que justifica a pesquisa e o desenvolvimento de novas tecnologias na área. O presente trabalho estuda a tratabilidade do percolado proveniente do aterro controlado do município de Volta Redonda, situado no Estado do Rio de Janeiro, através das técnicas de Eletroflotação e Processo Oxidativo Avançado empregando o reagente de Fenton. Durante a execução deste trabalho, utilizou-se um reator de eletroflotação em escala piloto com eletrodos de alumínio, avaliando-se a alteração do pH e a remoção da DQO, DBO, Condutividade, Sólidos, Nitrogênio Total, Nitrogênio Amoniacal e Fósforo. Posteriormente, Inverteu-se a polaridade a cada hora de teste, avaliando-se as mudanças ocorridas no processo. Foram estimadas em cada caso, o desgaste das placas, perdas de energia devido ao aquecimento, gastos com o uso da energia elétrica, massa de espuma e lodo gerados, assim como a sua composição, e a partir desses dados realizou-se o balanço de massa do sistema. Sequencialmente realizou-se o pós-tratamento do efluente através do Processo Fenton. O tratamento por eletroflotação mostrou-se eficiente na remoção de fósforo (77,9%), nitrogênio amoniacal (70,7%), DBO (67,2%) e DQO (55,7%), com TDH ótimo de nove horas, e apesar de ser um tratamento preliminar, conseguiu por si só atender à Legislação Federal (CONAMA 430/11) na remoção da DBO, que determina a remoção mínima de 60%. Com a inversão de polaridade, a eficiência de remoção da DQO foi de 32%, valor inferior ao obtido sem a inversão da polaridade. O pós-tratamento do efluente empregando o reagente de Fenton resultou em uma eficiência na remoção da DQO muito abaixo da esperada, apenas 36%. Os dois tratamentos combinados promoveram uma remoção de 71,9% da DQO inicial. O tratamento por eletroflotação seguido da remoção de ácidos húmicos foi o que apresentou maior eficiência (76,8%).

Palavras-chave: Chorume, Eletroflotação, Processos Oxidativos Avançados, Reagente Fenton.

Estudo da Tratabilidade dos Efluentes de Galvanoplastia Fina contendo os Metais Pesados Cr⁶⁺, Ni e Ag por Bioissorção utilizando Pó da Casca de Coco Verde (*Cocos nucifera* L.)

VALIM, D. M.; CHAVES, T. O.; FERRAZ, A. O.

UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
daianevalim@yahoo.com.br

RESUMO

Dentre os diversos tipos de rejeitos existentes no Brasil, o mais preocupante é o lançamento de efluentes industriais contendo metais pesados, pois esses elementos são fonte de poluição ambiental e apresentam diversos efeitos nocivos aos ecossistemas. A utilização de biomassas como material adsorvente de metais pesados aparece como uma alternativa promissora as tecnologias convencionais. O objetivo deste trabalho foi analisar o potencial do pó da casca de coco verde no processo de bioissorção de três espécies metálicas diferentes (Cromo Hexavalente (Cr⁶⁺) Níquel (Ni) e Prata (Ag)) em efluentes de indústria de galvanoplastia. No processo de bioissorção foi avaliado o pH da solução. As características morfológicas da biomassa foram observadas através da análise técnica do microscópio eletrônico de varredura. Obtiveram-se altas porcentagens de remoção para Cr⁶⁺ e Ni, onde as duas espécies metálicas se enquadraram no limite estabelecido pela legislação para lançamento em corpos d'água. A Ag não apresentou resultados satisfatórios na aplicação dessa técnica. Os resultados indicaram que o pó da casca de coco verde apresenta características químicas e morfológicas que o torna um adsorvente eficaz para bioissorção de Cr⁶⁺ e Ni, sendo a Prata menos interessante e aplicável ao processo. Desta maneira, conclui-se que esta biomassa é uma alternativa sustentável e econômica aplicável em tratamento de efluentes galvânicos contendo Cromo Hexavalente e Níquel.

Palavras-chave: Metais pesados, galvanoplastia, bioissorção.

Estudo das propriedades físicas e morfológicas da fibra de aguapé através de técnicas de difratometria de raios x (DRX) e microscopia eletrônica de varredura (MEV)

VIEIRA, B. B. C.; NASCIMENTO, D. F. L.; PEREIRA, A. C. C.

*UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
bruna.carrara23@outlook.com*

RESUMO

Um dos principais problemas ambientais da atualidade está relacionado à crescente industrialização, aliada a má utilização de resíduos provenientes da mesma. O lançamento desordenado nos rios e corpos d'água de efluentes industriais não tratados podem provocar riscos à saúde humana e diminuir a produtividade de plantas e animais. As indústrias fabricantes de produtos químicos atuam como principais fontes de contaminação através do despejo de resíduos ricos em metais pesados, que podem acarretar em danos ecológicos. Nesse contexto, torna-se importante o estudo de plantas aquáticas, como as macrófitas, que são plantas potenciais bioindicadoras ou fitorremediadoras de ambientes poluídos e apresentam os maiores percentuais de remoção de íons metálicos de chumbo e cobre independente do pH da água. Dentre as macrófitas, o aguapé (*Eichhornia crassipes*) é amplamente conhecido pela sua capacidade de remoção de metais pesados e nutrientes de soluções e águas contaminadas. O estudo proposto será complemento de uma pesquisa já iniciada no UniFOA referente a eficiência da biomassa seca de aguapé na remoção de metais de cádmio e nitrato em uma solução contaminada. Sendo assim, torna-se necessário conhecer quais mecanismos físicos e morfológicos favorecem o processo de destoxificação nessa solução. Experimentos serão realizados, visando caracterizar o material, através de técnicas de Difratometria de raios X (DRX) e Microscopia eletrônica de varredura (MEV). Os difratogramas de raios X das fibras serão obtidos para determinar o tipo de estrutura física, ou seja, os parâmetros de redes e os espaçamentos interplanares da rede cristalina do material, permitindo identificá-lo mediante comparação com estruturas cristalinas já conhecidas, determinando se o material é amorfo ou cristalino, já as micrografias serão obtidas a fim de obter informações quanto à morfologia das fibras. Os difratogramas serão obtidos em parceria com a EEL/USP Lorena- SP no Departamento de Engenharia de Materiais. As micrografias serão obtidas no Laboratório de Processamento de Materiais do Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA).

(Agência Financiadora: FOA).

Palavras-chave: *Eichornia crassipes*; Metais pesados; Difratometria de Raios X (DRX); Microscopia eletrônica de varredura (MEV).

Estudo de materiais Piezoelétricos Tipo PZT utilizada em Transdutores Eletroacústicos

ITABORAY, L. M.¹; SANTOS, A. P. O.¹; SANTOS, M. A. P.²; MELO, J. M.²;
SANTOS, M. C. C.²; CABRAL, R. F.¹

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

lucas.itaboray@gmail.com

(2) IPqM – Instituto de Pesquisas da Marinha, Ilha do Governador, Rio de Janeiro – RJ

RESUMO

O domínio do processamento das cerâmicas do tipo Titanato Zirconato de Chumbo (PZT), levou à produção de cerâmicas com densidade de 97%, de microestruturas homogêneas com grande potencial para aplicações em dispositivos piezoelétricos, tais como, os transdutores eletroacústicos. O objetivo desta pesquisa foi o de produzir um material piezoelétrico do tipo PZT que seja quimicamente estável, denso, com propriedades piezoelétricas e dielétricas que promovam o seu emprego como transdutores eletroacústicos. Nesta pesquisa, ambos os pós de PZT tipos I e III, foram prensados uniaxialmente à 70 MPa e sinterizados à 1200 e 1250°C, por 3h. Na etapa de caracterização das medidas piezoelétricas, as amostras foram todas cobertas com tinta prata, a fim de se realizar sua polarização. Após, polarizadas, as amostras foram colocadas no porta amostras do equipamento “Analisador de Impedância”, para medida das frequências de ressonância e antirressonância, capacitância e constante de perda. Após polarização, as propriedades piezoelétricas foram medidas. Os valores do coeficiente de acoplamento eletromecânico, K_p , para os pós de PZT I e III, ambos sinterizados a 1200 e 1250°C, foram, respectivamente, 0,56; 0,58; 0,53 e 0,55. Os pós de PZT utilizados foram o tipo I (SP-4) e o tipo III (EC-69). Foram prensados 10 (corpos de prova) de 5g para cada pó em matriz e punção de aço, em três estágios: 0,7; 1,4 e 2,1 TONs, com 10s de aplicação de carga para cada estágio. Uma amostra de cada sinterização foi cortada a fim de ser embutida em baquelite. Após esta etapa as amostras foram lixadas e polidas. Esta preparação ceramográfica foi realizada para ser realizada as medidas de microdureza Vickres, Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e Difração de Raios X (DRX).

Palavras-chave: PZT, Transdutores eletroacústicos, Impedância.

Estudo de Viabilidade de Reutilização do Resíduo E-CAT, proveniente do Processo de Craqueamento do Petróleo

**ALMEIDA, C. M.; SALAZAR, B. M.; MORAES, Y. M.; SILVA, F. A. B.;
RODRIGUES, E. F.; ABREU, F. R. S.; ARAUJO, J. A.; PEREIRA, A. C. C**

*UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
camila5994@hotmail.com*

RESUMO

A disposição final dos resíduos sólidos representa um sério problema ecológico, envolvendo aspectos sanitários e de saúde pública, e devido à falta de alternativas políticas, econômicas e tecnologicamente viáveis, está causando impactos ambientais de diferentes magnitudes, tornando-se um grande desafio a ser solucionado pelo poder público em busca da sustentabilidade. No processo de refinamento do petróleo são gerados diversos tipos de resíduos. Um dos resíduos são os hidrocarbonetos. Para quebrar cadeias de hidrocarbonetos em duas ou mais moléculas utiliza-se um catalisador chamado Catalisador de Equilíbrio (E-CAT). Esse catalisador é formado por uma zeólita sintética, composta basicamente de sílica e alumina, que apresenta elevada superfície específica, principalmente devido a sua porosidade, como matriz ativa. Buscando uma solução para o reaproveitamento do resíduo de E-CAT, o presente trabalho caracterizou esse resíduo qualitativamente através do MEV e o utilizou em matrizes cerâmicas e cimentícias com o objetivo de produzir artefatos como blocos de concreto para a construção civil, na produção de bancos, postes, moirões, substituindo a areia pelo resíduo, permitindo assim, um destino ambientalmente correto para esse resíduo, que de outra forma, seria fonte de poluição.

Palavras-chave: artefato de concreto; E-CAT; refino do petróleo; MINITAB; tratamento estatístico.

Influência do Método de Fotoativação e Degradação Hidrolítica nas Propriedades Mecânicas de um Compósito Nanohíbrido

**MACHADO-SANTOS, L.^{1,2}; RODRIGUES, R. V.²; BRANDT, W. C.³; PUPPIN-
RONTANI, R. M.²; SINHORETI, M. A. C.²; SOUZA-JUNIOR E. J.⁴**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
lucianacic@uol.com.br

2 – FOP-UNICAMP, Faculdade de Odontologia de Piracicaba- Universidade de Campinas,
Piracicaba, SP.

3 – UNISA, Universidade de Santo Amaro, São Paulo, SP.

4 – UNIVAG, Centro Universitário de Várzea Grande, Várzea Grande, MT.

RESUMO

O objetivo desse estudo foi avaliar a influência do método de fotoativação no módulo de elasticidade (ME) e resistência flexural (RF) de um compósito nanohíbrido, imediatamente, e após degradação hidrolítica. Assim, espécimes do compósito nanohíbrido foram confeccionados e fotoativados de acordo com os seguintes métodos: luz contínua (LC), soft-start (SS) e pulse-delay (PD) (dose de energia = 40J/cm²). Para o teste de ME e RF, confeccionou-se espécimes de compósito (7mm x 2mm x 1mm) e fotoativados com LED (1000 mW/cm²). Desse modo, realizou-se o teste de flexão de 3 pontos em máquina de ensaio universal Instron (0.5 m/min). A partir do ensaio de flexão, tem-se o ME através da análise do gráfico tensão/deformação. As análises foram feitas após 24h, 3 e 6 meses de imersão dos espécimes em água destilada. Os dados foram submetidos à ANOVA e teste de Tukey ($\alpha=0.05$). Para o ME, dentro de cada período de armazenamento em água, não houve diferença estatística entre os métodos de fotoativação. Entretanto, após 3 de degradação hidrolítica, houve o maior aumento do ME para todos os métodos de fotoativação, comparado a 24h e 6 meses. Para a RF, a degradação hidrolítica de 6 meses resultou nas menores médias, independente do método de fotoativação. Assim, os métodos de fotoativação avaliados promovem as mesmas características de ME e RF, entretanto a degradação em água por 6 meses diminui a qualidade da matriz polimérica do compósito nanohíbrido..

(Agências Financiadoras FAPs - Fapesp N° 2012/02651-6).

Palavras-chave: fotopolimerização; nanocompósito; biomecânica.

Investigação geotécnica aplicada ao projeto de fundações

**ARAUJO, J. A.; FREITAS, A. S.; TEIXEIRA, L. L. M.; SANTOS, L. G.;
CASSAVARA, P. R. B.**

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

RESUMO

Neste trabalho serão apresentados aspectos relacionados à influência da investigação geotécnica no projeto de fundações. No Brasil existe a NBR 6.484, responsável pelos parâmetros a serem adotados na execução das sondagens de simples reconhecimento, conhecida como SPT (*Standard Penetration Test*). Esta norma estabelece um número mínimo de furos de sondagem. O presente trabalho tem como objetivo mostrar como é importante a execução adequada da investigação geotécnica, obedecendo à necessidade de um número mínimo de furos de sondagem, sendo que em alguns casos é preciso ir além das exigências estabelecidas pela norma para que se conheçam os parâmetros do solo necessários para elaboração de um projeto de fundações adequado, tendo em vista que o solo pode apresentar variações no mesmo terreno. O ensaio de SPT bem realizado obtém resultados específicos que interferem na escolha do melhor tipo de fundação podendo assim reduzir o custo da obra juntamente com a garantia de segurança desta. Será realizado um comparativo no ensaio de SPT por diferentes métodos de cálculo de capacidade de carga da estaca, representados por tabelas e gráficos, mostrando através destes as diferenças dos resultados obtidos por uma sondagem de um solo de boa qualidade e uma sondagem de solo de má qualidade.

Palavras-chave: Fundação, sondagem, capacidade de carga, SPT.

Laminação a Quente de Aços Longos – Propostas de Melhorias no Processo Através das Ferramentas da Qualidade

HAUBRICK, L. B.; RAMOS, J. S.; BARROS, M. P. R. A. S.;
PINTO, T. S.; MELLO, S. R. B.

UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
lucashaubrick@hotmail.com

RESUMO

A área de laminação é de suma importância para o setor siderúrgico. As peças laminadas são utilizadas na fabricação de diversos tipos de produtos, como: carros, aviões, navios, edifícios, etc. O processo de laminação à quente dá formas e dimensões requeridas ao material por deformação, bem como elimina defeitos de solidificação e aumenta a sua resistência mecânica. Portanto, estudos realizados nesta área da siderurgia são importantes no mundo atual, entre eles os estudos da qualidade, pois interferem na confiabilidade de um determinado produto em realizar sua função. Este trabalho tem por objetivo principal a proposição de um plano de ação capaz de viabilizar a melhoria do processo de laminação à quente de aços longos. Para tanto, foi desenvolvido um estudo de caso na Companhia Siderúrgica Nacional onde foi possível identificar as causas e os efeitos das falhas contínuas e potenciais em seu processo de laminação à quente de aços longos. Foram utilizadas as ferramentas básicas da qualidade e a metodologia Seis Sigma, com abordagem de indicadores de desempenho. Os dados históricos disponibilizados e os dados coletados durante a realização deste trabalho evidenciaram um alto índice de parada da cadeia produtiva. Devido à relevância do problema levantado, definiu-se por aplicar a metodologia Seis Sigma que permitiu definir o problema principal do processo após a estratificação dos dados coletados por causas cadastradas no sistema da empresa, por responsabilidade de sua geração e por unidade operacional. Em seguida foram aplicadas ferramentas da qualidade para a investigação das causas do problema levantado. Como resultado foram propostos planos de ação para auxiliar o gerenciamento do processo de laminação à quente de aços longos. Estes planos de ação estão voltados para o desenvolvimento de uma cultura de aprendizagem e aplicação de ferramentas da qualidade orientadas para a prevenção de problemas, proposição de solução de problemas e monitoramento dos processos.

(Agências Financiadoras FOA).

Palavras-chave: laminação à quente; aços longos; DMAIC; OEE.

LIBROS: Library Resource Organization System

MAGALHÃES, A. C. P. M.; NETO, I. M.; DIAS, M. S.; SIQUEIRA F., V.; GAZONI, R. L.; SILVA, A. C; SÁ, L. F.; SANTO, A. G. E.

UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
anapachecomagalhaes@gmail.com

RESUMO

Este projeto de iniciação tecnológica tem por objetivo pesquisar e propor soluções, a partir da análise dos problemas, das solicitações dos usuários e das dificuldades encontradas no atual Sistema de Controle de Acervos nas Bibliotecas do UniFOA. A ideia principal é otimizar o processo de pedidos e aquisição de novas obras, facilitando assim, a instituição manter níveis adequados de acordo com os valores estabelecidos pelo MEC, que são avaliados durante às visitas efetuadas por este órgão governamental. Durante essas avaliações *in loco*, o MEC efetua uma avaliação do potencial de livros disponibilizados para pesquisas e estudos dos discentes em todos os cursos do UniFOA. O estudo propõe a criação do sistema denominado LIBROS (*Library resource organization system*), que terá como funcionalidade principal separar e classificar o acervo da instituição por cursos e por suas respectivas disciplinas, facilitando o controle da instituição, bem como a avaliação efetuada pelo órgão fiscalizador, que levam em conta a quantidade e a qualidade desse acervo de acordo com a demanda de vagas oferecidas em cada curso. Nessa avaliação é fundamental saber com exatidão quais obras pertencem a cada disciplina/curso, se estão dentro da quantidade estipulada para a bibliografia básica e complementar, facilitando a identificação de demandas para a aquisição de novos exemplares. Para o gerenciamento do projeto torna-se primordial analisar riscos, bem como as fraquezas e as forças da equipe, alocando as pessoas de acordo com suas habilidades. Enfim, o projeto oferece uma proposta de solução que auxiliará na compra e catalogação do acervo e que tornará mais fácil a avaliação do MEC na instituição, além de proporcionar um acervo de qualidade com menor esforço.

Palavras-chave: biblioteca; avaliação MEC; UniFOA; bibliografia.

Microestrutura da liga Ti-10Mo-20Nb forjada a quente

NOVAIS, A. S. S; LAMARCA, R. P. S; SANTOS, G. F; GABRIEL, S. B.

UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
artur.novais12@yahoo.com.br

RESUMO

Atualmente, a expectativa de vida na maioria dos países desenvolvidos é bem maior do que antigamente. Esse aumento tem como consequência um maior número de pessoas idosas, o que tem conduzido a um aumento na demanda de materiais biomédicos para implantes. Nesse contexto, a excelente compatibilidade com o corpo humano é uma propriedade chave para a escolha do titânio, já que esse é geralmente considerado como o material metálico biocompatível. Além do mais, ele é extremamente resistente a corrosão dos fluidos corporais, sendo compatível com o osso e os tecidos vivos, além de elasticamente deformável. As ligas de Ti do tipo β metaestável possuem propriedades mecânicas, em especial um módulo de elasticidade que depende não somente de sua composição, mas também dos tratamentos termomecânicos aplicados. Mas, para serem utilizadas em aplicações biomédicas requerem um balanço entre baixo módulo de elasticidade e alta resistência mecânica com a finalidade de evitar o efeito escudo de tensão (*stress shielding*, em inglês) e ao mesmo tempo atender os requisitos de biocompatibilidade. Portanto o objetivo deste trabalho foi avaliar a microestrutura da liga Ti-10Mo-20Nb conformada a quente. A caracterização microestrutural consistiu de análises por difração de raios X e microscopia ótica. Como resultado, observou-se que a liga forjada a quente apresentou uma microestrutura consistindo de precipitados de fase Omega na matriz beta.

(Agências Financiadoras FAPERJ, UniFOA e CNPq).

Palavras-chave: Ligas Ti-Mo-Nb, forjamento a quente, Microestrutura.

Novas Tecnologias para Tratamento de Chorume.

ROCHA, N. L. T.; MAIRYNCK, T. T.; FERRAZ, A. O.

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
nathaly.tonon@hotmail.com

RESUMO

O crescimento desenfreado da população além da constante industrialização amplia a geração de resíduos sólidos. Atualmente diversas técnicas para disposição do lixo estão disponíveis, algumas delas possuem uma maior preocupação com o meio ambiente como os aterros sanitários, já em outras mais antigas, como os vazadouros, os resíduos são dispostos de maneira inadequada no solo. O vazadouro da cidade de Volta Redonda, desativado atualmente, recebia resíduos da própria cidade quanto de cidades vizinhas. Para obter uma licença ambiental para a instalação e operação de um aterro é necessário um sistema de coleta e tratamento de chorume, um líquido potencialmente poluidor oriundo da decomposição destes resíduos. Para a realização de seu tratamento diversas técnicas podem ser empregadas, como processos físico-químicos, biológicos e processos oxidativos avançados. Este trabalho objetivou testar tecnologias para o tratamento do chorume de acordo com suas eficiências. A metodologia adotada no estudo divide-se em três etapas: amostragem, caracterização e análises das tecnologias para o tratamento. A coleta do lixiviado foi realizada no lixão da cidade e o percolado foi posteriormente analisado para determinação das concentrações de alguns parâmetros importantes como Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Demanda Química de Oxigênio (DQO) entre outros. O tratamento estudado consiste em um processo com duas tecnologias em conjunto, iniciando-o com eletroflotação, passando para o processo oxidativo avançado com a utilização do reagente Fenton. Através dos resultados obtidos, concluiu-se que o tratamento foi eficiente para alguns poluentes como a remoção da DBO, e pouco eficiente para a DQO, como pode ser observado no gráfico 1, fazendo com que o chorume tratado não esteja de acordo com as legislações vigentes inviabilizando sua disposição final. Para obter um melhor resultado, conclui-se que seria necessário realizar o tratamento com o reagente Fenton antes da eletroflotação e outro posteriormente, ou ainda a utilização de mais um tratamento posterior ao processo oxidativo avançado, como por exemplo, a coagulação.

Palavras-chave: Chorume, Eletroflotação e Fenton.

ORGANUM: Mapa organizacional com análise de competências

**MENDONÇA, G. G.; BARBOSA, J.R. S.; CARDOSO, N. M. S.; SIQUEIRA F, V.;
OLIVEIRA, S. A.; SANTOS, M. P.; RIBEIRO, M. N.; CARVALHO, D. A.**

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

RESUMO

Este artigo tem por finalidade apresentar um conteúdo de análise das competências dos profissionais presentes no mapa organizacional de uma empresa. No cenário atual do mercado de trabalho há inúmeros fatores, tanto organizacionais quanto não organizacionais, como principal foco dentro de uma empresa, onde é visado o desenvolvimento dos profissionais, o que torna a empresa capaz de alcançar objetivos por ela traçados. A interação realizada por este produto com outros sistemas em plataforma ERP irá possibilitar, e ainda tornará possível, análises conjuntas das hierarquias organizacionais, bem como o desenvolvimento de competências dos colaboradores. Isto irá fornecer uma valorização destacada dos envolvidos nos processos e também dará a empresa uma visão organizacional, destacando hierarquias e seus membros e tornando a comunicação interna mais fácil. O Plano de Cargos e Salários também é destaque na consecução do sistema proposto, em que será fundamental a avaliação dos gestores e como deverão ser estabelecidas as diretrizes destacadas em seus contribuintes internos. O foco do contexto deste trabalho também se dará pela criação de métricas de capacitação. Estes valores serão a base para analisar as competências e também onde o plano de treinamento de pessoas envolvidas deverá ser focado. De modo geral, a importância da implantação do sistema proposto será fundamental para estruturar, avaliar pessoas, treinar e planejar promoções, dentro do Plano de Cargos e Salários.

Palavras-chave: Plano de Cargos e Salários; competências; processos.

Patrimony Manager Plus: Métodos Ágeis Aplicados em Projetos Atuais

**FIGUEIRA, L. V.; ROSA, L. P.; VIEIRA, D. A.; SIQUEIRA F. V.; RIBEIRO, M. N.;
CARVALHO, D. A.; CARVALHO, R. C. S.; VIEIRA, C. E. C.**

UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
leonardov.figueira@hotmail.com

RESUMO

Este artigo tem como objetivo instruir e conduzir o leitor sobre a forma de como utilizar uma metodologia ágil no desenvolvimento de sistemas, especificamente para empresas e projetos de pequeno e médio porte. Por se tratar de um método bastante usado para a criação e manutenção de aplicações na atualidade. É apresentado como se desenvolve a interação entre os analistas desenvolvedores de sistemas, os analistas de negócio e os clientes do sistema em desenvolvimento, apresentando de forma prática como pode melhorar e estimular o processo de desenvolvimento e produção de uma equipe. Pois a modelagem e a programação de um *software* é uma atividade intelectual e que depende muito da perspicácia e da criatividade dos envolvidos, pois cada peça e detalhe é fundamental para qualidade e a boa funcionalidade do sistema. Trata-se de um breve estudo diante do manifesto ágil em geral e suas inúmeras metodologias aplicadas ao conceito em questão, mostrando como nos dias de hoje, após aprimoramentos e desenvolvimento de técnicas, esse método pode ser uma poderosa ferramenta para suprir a necessidade de criação de novas aplicações, expondo todas as vantagens e desvantagens do uso em relação às metodologias clássicas, sejam no desenvolvimento web, desktop ou mobile. No teor deste trabalho teórico/prático, efetuamos pesquisa bibliográfica em diversos trabalhos científicos que centraram e avaliaram práticas no desenvolvimento de sistemas aplicando metodologias ágeis.

Palavras-chave: desenvolvimento ágil; manifesto ágil; agilidade; desenvolvimento de *software*.

Por que não investir novamente em Ferrovias?

SILVA, A. S. S.; ASSIS, L. P.; PEREIRA, A. C. C.

*UniFOA- Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
anderson.sssoares@gmail.com*

RESUMO

O crescimento demográfico e conseqüentemente a maior demanda por bens e serviços faz com que os meios de transporte se tornem cada vez mais importantes na sociedade moderna. Considerando a grande movimentação de cargas e pessoas, o caos atualmente encontrado no transporte rodoviário das grandes cidades brasileiras, e ainda, os impactos negativos causados ao meio ambiente por conta do uso de combustíveis fósseis, buscar-se-á apresentar as inúmeras vantagens no uso de ferrovias, que garante maior capacidade e agilidade no transporte de cargas e pessoas, carecendo de menor custo de manutenção e sendo menos agressivo ao ambiente. Desta forma este trabalho tem como objetivo questionar o direcionamento governamental, que declinou apoio ao desenvolvimento de ferrovias, transformando o transporte rodoviário no mais incentivado no país atualmente. De acordo com o elevado prejuízo econômico e ambiental causado pela grande quantidade de veículos automotores, o ideal seria substituí-los por transportes menos agressivos e com melhor custo/benefício, de modo a conservar o meio ambiente e ainda atender com mais eficiência a demanda nacional. Este trabalho está sendo desenvolvido por meio de pesquisa bibliográfica, destacando informações relativas à mudança no sistema de transporte brasileiro (ferroviário x rodoviário), discutindo quais os impactos negativos gerados a partir de tal mudança e, finalmente, propondo um possível retorno a condição de incentivo ao transporte ferroviário.

Palavras-chave: Ferrovias; Transporte; Custo/Benefício; Meio Ambiente.

Processamento e análise de viabilidade econômica do compósito de PP reforçado com fibras naturais

MULINARI, D. R.; COSTA, I. L. M.; BRANDÃO, V. A.; PIRES, J. C.

UERJ, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Resende, RJ.
dmulinari@hotmail.com

RESUMO

O estudo da utilização de fibras naturais na substituição de fibras sintéticas em compósitos poliméricos tem sido cada vez mais intensificado por razões de natureza científica e comercial, uma vez que fibras naturais são renováveis, biodegradáveis e possuem um menor custo. Apesar de todas essas vantagens, as fibras naturais apresentam a desvantagem de serem hidrofílicas, que, no compósito final, tornam-se incompatíveis com as matrizes poliméricas de natureza hidrofóbica. Para resolver esse problema, são usados agentes compatibilizantes e tratamentos superficiais nas fibras que proporcionam uma melhor adesão às fases, favorecendo também suas propriedades mecânicas. A matriz termoplástica utilizada no compósito foi o polipropileno (PP), devido ao seu baixo custo e por sua temperatura de processamento ser menor que a temperatura na qual a fibra sofre degradação, sendo utilizado o bagaço de cana de açúcar como reforço. Este trabalho teve como objetivo desenvolver o compósito e realizar um estudo sobre a viabilidade econômica de sua implementação na indústria automobilística. Os resultados obtidos mostraram que a superfície das fibras sofreu alterações, devido ao tratamento químico, que, após a adição das mesmas à matriz de polipropileno, propiciou um aumento na rigidez dos compósitos. No entanto, o uso do agente compatibilizante proporcionou um resultado superior aos demais compósitos. Na análise do custo, foram obtidos resultados satisfatórios, gerando uma grande economia, próxima a um milhão de reais anualmente, sendo assim considerada viável economicamente a sua aplicação.

(Agências Financiadoras FAPERJ).

Palavras-chave: Polipropileno; Fibra do bagaço de cana-de-açúcar; Propriedades mecânicas; análise de custo.

Processo construtivo modular em aço

MORAIS, C. L.; ANDRADE, P. G.; PINHO, F. O.; ARAUJO, J. A.

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

claudianemoraiss@hotmail.com andradepaulagomes@gmail.com

RESUMO

A Construção Modular em Aço é um processo construtivo que usa a tecnologia e a industrialização, explorando as vantagens do aço de forma inovadora e eficiente como aliadas da construção civil. O processo construtivo foco deste trabalho tem sua parte estrutural metálica com perfis fabricados nas dimensões especificadas em projeto e sua parte de vedação com painéis de placas de aço com preenchimento interno de poliuretano ou isopor, sendo todas suas etapas de produção fabricadas na indústria obedecendo aos padrões de qualidade e eficiência produtiva. O presente trabalho tem como objetivo de estudo o processo de construção modular em aço destacando seu impacto positivo e suas vantagens, bem como observar, avaliar e propor melhorias nas etapas do processo construtivo de modo a contribuir para que os problemas verificados durante o estudo não se repitam em futuras obras do mesmo segmento, e mesmo assim, mostrar que esse tipo de construção ainda é mais vantajoso que os processos construtivos convencionais. Para atender o objetivo, este trabalho conta com um estudo de caso sobre a construção de uma Unidade de Saúde da Família – USF no bairro de Santa Lúcia localizado no município de Barra Mansa, RJ onde é avaliado todo o processo da construção modular em aço na prática. A fim de aprofundar o conhecimento sobre a construção modular em aço, este estudo contará com o acompanhamento de todas as etapas do processo, desde a fabricação dos módulos na fábrica de acordo com a solicitação do cliente, seu transporte, montagem e acabamentos finais na obra, para analisar as vantagens e desvantagens e possíveis melhorias no processo, a partir de métodos comparativos do cronograma planejado e realizado, e observações obtidas nas visitas à fábrica e à obra. O estudo encontra-se em fase de desenvolvimento, porém, espera-se que o resultado possa concluir como este sistema construtivo tem muito a melhorar no Brasil em comparação com outros países.

Palavras-chave: Construção modular; aço; painéis; padronização.

Proposta de Rede Hidráulica Alternativa para Irrigação de Áreas de Agricultura Familiar

MOTA, I. O.; DAMACENA, P. C.; PEREIRA, M. A.; SANTOS, L. C. B.

UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
izabel.mota@foa.org.br

RESUMO

A maioria das comunidades caiçaras de Paraty/RJ encontram-se distantes do centro urbano e algumas delas tem como único meio de transporte a canoa, pois vivem em áreas costeiras e enseadas, tornando difícil o transporte de diversos tipos de materiais, como os de construção, por exemplo. Essas comunidades usam como matéria-prima tudo que encontram nos seus terrenos ou na mata. O desenvolvimento sustentável, que tem dimensões ambientais, econômicas, sociais e culturais, apresenta como base o princípio de que o homem deve gastar os recursos naturais de acordo com a sua capacidade de regeneração com o objetivo de evitar seu esgotamento. O bambu é um material natural que pode ser cultivado, permitindo ao mesmo tempo que o próprio produtor construa seu sistema hidráulico. Agronomicamente é uma planta de grande potencial de uso, consistindo de um material renovável que produz colmos anualmente sem necessidade de replantio, tendo centenas de outras aplicações, especialmente em meio rural. Ou seja, possuir uma moita de bambu na propriedade equivale a possuir uma pequena “fábrica” de tubos para irrigação e outros usos. No Brasil, a utilização do bambu ainda é pequena frente a sua ampla capacidade de aproveitamento. Nesse contexto, a presente proposta tem por objetivo facilitar o acesso das comunidades caiçaras bem como da sociedade em geral à uma tecnologia alternativa de construção de um sistema hidráulico de baixo custo, na qual serão utilizados bambus e câmaras de pneus. Os ensaios experimentais estão sendo realizados no viveiro de produção de mudas florestais localizado no Instituto de Tecnologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) no município de Seropédica (Coordenadas UTM Longitude 634.836,55 m – Latitude 7.480.795,98 m - Zona 23s) no Estado do Rio de Janeiro. A primeira etapa deste projeto consistiu na construção de uma casa de vegetação que foi coberta com plástico agrícola em uma área cimentada do viveiro de aproximadamente 50m² e na instalação de uma caixa d’água à 4 metros acima do solo para aproveitamento da energia potencial como energia motriz do sistema de irrigação. A segunda etapa do projeto consistirá na colheita dos colmos de bambu, que serão selecionados quanto à adequação do seu diâmetro aos propósitos da unidade experimental, dando-se preferência aos colmos entre dois e três anos e às varas que apresentarem menos tortuosidades. Com o objetivo de aumentar a durabilidade do bambu, as varas serão tratadas com fogo. Os colmos selecionados serão serrados e usinados para remoção dos entrenós com o auxílio de um vergalhão de doze milímetros associado a uma furadeira de uso doméstico. Após a usinagem, as linhas serão montadas e reforçadas com o uso de pedaços de câmaras de ar de pneus. A partir da construção da unidade hidráulica experimental, serão avaliadas as condições ótimas de operação do sistema para irrigação de hortaliças que serão cultivadas em sacos de polietileno.

(Agência Financiadora: UniFOA).

Palavras-chave: irrigação alternativa; bambu; sustentabilidade.

Proposta de um Software para o Ensino-Aprendizagem da Álgebra Vetorial Utilizando Realidade Aumentada

SOUZA, L. C.¹; VIEIRA, C. E. C.^{1,2}; CARVALHO, C. V. A.^{3,4}

(1) UniFOA – Centro Univeritário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
lclsouza@hotmail.com

(2) FAETERJ – Faculdade de Educ. Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro, Paracambi, RJ.

(3) USS – Universidade Severino Sombra, Vassouras, RJ.

(4) UEZO – Centro Universitário Estadual da Zona Oeste – Rio de Janeiro, RJ.

RESUMO

Atualmente, a tecnologia está presente em todas as áreas e não pode ficar de fora da educação. Então, porque não incluí-la na sala de aula para auxiliar no aprendizado de um determinado conteúdo? Este trabalho tem como objetivo apresentar o software VetorRA que calcula as operações vetoriais tais como soma, subtração, produto vetorial e multiplicação de um vetor por um escalar, utilizando como recurso visual a técnica de Realidade Aumentada, uma área da Realidade Virtual e da Computação Gráfica. Através de um computador com uma webcam e de um software que tenha a capacidade de reconhecer os objetos virtuais, pode-se exibí-los na tela do computador, misturando o real com o virtual. A interação entre o real e o virtual e o software se dá através de marcadores que são reconhecidos por uma biblioteca denominada ARToolKit. Os objetos virtuais que são visualizados no software foram desenvolvidos utilizando a biblioteca OpenGL (Open Graphics Library). O VetorRA foi implementado utilizando a linguagem de programação C em conjunto com a biblioteca ARToolKit e com os recursos gráficos do OpenGL. Foi criado com o objetivo do professor desenvolver uma atividade lúdica e favorecer o ensino das operações vetoriais, permitindo mostrar as operações em 2D e 3D. O software foi aplicado em sala de aula e na análise dos dados observou-se que a aplicação contribuiu significativamente para o aprendizado das operações vetoriais, pois facilitou a visualização e compreensão das operações. A pesquisa contribuiu para a conscientização do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) como ferramenta de aprendizagem, em especial no ensino da Matemática.

(Agências Financiadoras: FOA, FAPERJ e CNPq).

Palavras-chave: tecnologia da informação e comunicação; realidade aumentada; álgebra vetorial.

Proposta para Gestão do relacionamento entre cliente e restaurantes com aplicação tecnológica

**CONCEIÇÃO, A. G. S.; FERREIRA, D. R.; SOUZA, F. O.; SIQUEIRA F. V.;
RIBEIRO, M, N.; CARVALHO, R. C. S.; DEUS, L. C. J.; OLIVEIRA, S. A.**

UniFOA – Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
avner.conceicao@hotmail.com

RESUMO

Este artigo objetiva buscar novas formas de melhoria do relacionamento entre clientes e organizações voltadas para o ramo de restaurantes, aplicando-se tecnologias emergentes no mercado atual, como é o caso dos sistemas *mobile* que estão cada vez mais sendo aplicadas no mercado desenvolvedor de *software*. Espera-se obter deste aplicativo um meio facilitador e promissor para que seja efetuada reservas em restaurantes, produzindo assim, melhor interação e confiabilidade entre as partes, cliente e estabelecimento, gerenciando adequadamente as informações inseridas pelo cliente. Para que esta interação aconteça de forma eficiente para os dois lados, trabalharemos com o conceito de CRM (*Customer Relationship Manager*) neste estudo. Este conceito visa a experiência única entre o cliente e a empresa a fim de, por análise das informações prestadas, aplicá-las em ações que diminuam a distância dos clientes com a empresa (fidelizar os clientes) e satisfaçam suas necessidades. Este estudo vem da necessidade que foi percebida no ramo de restaurantes, onde o cliente não é visto como fator principal do negócio e sim como secundário. Visando melhorar esta situação e atender as reais necessidades dos clientes, bem como do restaurante, um sistema na plataforma *mobile* vem auxiliar a execução dos processos internos do restaurante, e com ele teremos uma aproximação com o cliente, analisando suas necessidades para aprimoramento do ambiente na prestação dos serviços, atraindo assim mais novos clientes e mantendo a fidelização dos existentes.

Palavras-chave: *mobile*; dispositivos móveis; gestão de relacionamento; interação.

Protótipo de Assento Sanitário para Deficientes e Idosos

**CUSATIS, R. M.; SILVAIRA, A. C. T.; SANTOS, C. D.; FERNANDES, C. D. A.;
MAGNAGO, R. D. O.;**

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

RESUMO

Segundo o dicionário Michaelis (2009), acessibilidade tem dois significados: “1 Facilidade de acesso, de obtenção. 2 Facilidade no trato”. Fica visível assim que acessibilidade não se refere somente a deficientes e sim a capacidade de acesso. Porém, não podemos negar que há pessoas que tem níveis maiores de limitações, como os próprios deficientes já citados e idosos. Os idosos e deficientes compõe, juntos, cerca de 194,4 milhões de pessoas (169,8 milhões de idosos mais 24,6 milhões de deficientes) da população, segundo o censo (2000). É um público considerável no Brasil, isso sem contar no mundo, e estas pessoas passam por limitações em escadas, veículos, calçadas, banheiros, e entre outros. Voltando o olhar para a situação dos banheiros para estas pessoas, são observados diversos problemas, principalmente em relação a assentos sanitários e são estes problemas que motivam este projeto. Dentre os aspectos mais comuns, tem-se o fato do assento ser muito alto para alguns, deixando os pés no ar, ou ser muito baixo, dificultando ao levantar, ser difícil a limpeza num meio como o banheiro, ou ser desconfortável, frio ou duro, ter seu preço inviável e ainda possuir diversos tamanhos para diferentes alturas de usuários, o que faz com que ambientes com um público diversificado tenham que comprar mais de um tipo assento. Problemas como esses motivaram a pesquisa para o desenvolvimento de um novo tipo de assento, tentando resolver o máximo possível de problemas, focando no seu custo-benefício e em materiais poliméricos. Para o desenvolvimento deste produto, está sendo usada a metodologia de Bruno Munari, apresentada no livro “Das Coisas Nascem Coisas”. Nesta metodologia é traçada uma rota do problema até a solução, passando por diversas etapas de pesquisa, análise e criação. Com as pesquisas e análises, foi possível chegar a diversas alternativas que estão sendo estudadas, com ênfase na adaptação de alturas para atender aspectos ergonômicos, conforto, custo, simplicidade do processamento do material, integração, segurança e higiene, fatores que irão auxiliar a escolha do melhor modelo possível.

(Agências Financiadoras FOA e CNPq).

Palavras-chave: assento sanitário; acessibilidade; banheiro; adaptação; Idosos; Deficientes.

Seleção de Fungos com potencial de biodegradação de diesel B20

MARINHO, V.H.P.¹; RODRIGUES, D.C.G.A.^{1,2}

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

hugoprincisval@hotmail.com

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

RESUMO

O controle da poluição ambiental por petróleo e derivados tem sido o objetivo de vários estudos nas últimas três décadas. Dentre as técnicas estudadas, a biorremediação tem recebido destaque. Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi o de selecionar fungos com potencial de biodegradar diesel B20 para serem aplicados em estudos de biorremediação de solos. Para o isolamento utilizou-se 50g de solo sem contaminação em 100 ml de meio Bushnell-Hass (BH), acrescido de 1 ml de diesel B20 como fonte de carbono, mantido sob agitação de 150 min⁻¹ em incubadora shaker de bancada, por 4 dias. Após esse período uma alíquota de 20 ml foi retirada e transferida para outro com 100 ml de meio BH com 1 ml de diesel B20 e novamente mantido sob a mesma agitação. Após o processo de adaptação e seleção dos micro-organismos que sobreviveram à presença do diesel B20, foi realizado o isolamento pela técnica de esgotamento de alça do solo proveniente dos frascos Erlenmeyer, em placas contendo Agar Sabouraud. Foram identificadas inicialmente 12 colônias de fungos diferentes. Estas colônias foram novamente estriadas por esgotamento até se obter culturas puras. Os micro-organismos isolados foram identificados quanto ao gênero pelas características das colônias, após o preparo de microcultivos em lâminas. A fim de se verificar o crescimento individual de cada fungo isolado na presença do contaminante, foi medido o crescimento radial em triplicata em placas de Petri contendo Agar Sabouraud (controle) e Agar Sabouraud + 1% de diesel B20. Os cultivos foram mantidos em estufa a 30°C por 5 dias. O diâmetro de cada colônia foi medido a cada 24h com o uso de paquímetro, baseando-se em três linhas radiais que orientaram a medição. A velocidade de crescimento radial foi calculada através da regressão linear dos diâmetros das colônias, a partir da equação $d = a + VCR.t$, onde d é o diâmetro (cm), t é o tempo (dias) e VCR a velocidade de crescimento radial (cm.d⁻¹). Como resultado, foi realizado o isolamento de 8 colônias fungicas (bolores), assim codificadas: H2-2, H3-1, H3-2, H3-3, H4, C1-1, C2-1, C2-2. As identificações realizadas de acordo com a morfologia das colônias, macroscópicas e microscópicas indicam que estes fungos pertencem ao gênero *Aspergillus*. A velocidade de crescimento radial foi obtida a partir da média da inclinação das retas do gráfico de diâmetro do fungo em função do tempo. Desses fungos, os que melhor cresceram foram H3-1 (0,0586±0,0032 cm.dia⁻¹), H4 (0,0584±0,0022 cm.dia⁻¹), H3-2 (0,0568±0,0009 cm.dia⁻¹) e H1 (0,0519±0,0021 cm.dia⁻¹). Conclui-se com estes resultados que estes fungos apresentam um potencial de biodegradar diesel B20 em experimentos de biorremediação em que se empregue a técnica de bioaumento.

(Agência Financiadora: CNPq).

Palavras-chave: bioprospecção; fungos filamentosos; diesel B20.

Sistema de Controle Ágil de Patrimônio Empresarial

**ROSA, L. P.; FIGUEIRA, L. V.; VIEIRA, D. A.; SIQUEIRA F. V.; RIBEIRO, M. N.;
GAZONI, R. L.; SANTO, A. G. E.; SÁ, L. F.**

UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
lucas-pinho@hotmail.com

RESUMO

A finalidade deste projeto de iniciação tecnológica é controlar de forma adequada o patrimônio das empresas, a partir de eventos como o aumento e rotatividade de funcionários em uma organização e a constante mudança de bens patrimoniais. Motivou-nos então, elaborar uma proposta de sistema para implementar um controle desses bens para que de forma efetiva, seja possível contabilizar e controlar a movimentação do ativo físico da referida empresa. Com a visualização dessa necessidade da empresa, foi desenvolvido o *Patrimony Manager Plus* que de certo será uma poderosa ferramenta para auxiliar o controle desejado pelo cliente, sendo um produto de utilização amigável que consiste numa aplicação web capaz de monitorar o estado do patrimônio e a sua localização. Com o auxílio de um aplicativo mobile, é possível gerar relatório apontando em qual setor o bem patrimonial se encontra e quem é o responsável por ele no momento desejado, ajudando assim em uma melhor alocação do ativo. Sendo assim, o *Patrimony Manager Plus* foi desenvolvido baseando-se nesses dois objetivos, permitindo aos administradores realizarem operações e transações de patrimônios de um centro de custo a outro. O responsável de cada centro de custo poderá identificar e visualizar todos os pertences sobre sua responsabilidade, fornecendo para gestores as ferramentas necessárias a fim de se evitar custos desnecessários e auxiliando no melhor aproveitamento dos recursos da empresa.

Palavras-chave: tecnologia *mobile*; patrimônio, *mobile*, recursos empresariais, aplicação.

Sistema de controle de plano de cargos e salários: estruturando a empresa

**BARBOSA, J. R. S.; CARDOSO, N. M. S.; MENDONÇA, G. G.; SIQUEIRA F. V.;
GAZONI, R. L.; SANTO, A. G. E.; SILVA, A. C.; SILVA, A. E. S.**

Unifoa – Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
rodolfo.ti@live.com

RESUMO

O projeto em questão tem como principal atribuição controlar competências referentes a colaboradores de qualquer empresa que venha a utilizá-lo. O sistema será capaz de buscar em qualquer Sistema Integrado ERP (*Enterprise Resource Planning* – Planejamento dos Recursos Empresariais), utilizando dados referentes aos seus colaboradores e hierarquia, e, com isso, sendo capaz de fornecer aos gestores, principalmente de RH (Recursos Humanos), uma visão completa sobre a estrutura organizacional da empresa. Além disso, será demonstrada a análise de competências de cada profissional informado pelo gestor através de um gráfico dinâmico e intuitivo demonstrando sua evolução. Tudo isso irá contribuir para análise de competências, fator crucial para uma boa estrutura de cargos e salários, desejado por todas empresas, porém de difícil aplicação pela grande variação de funções e competências hoje atreladas aos cargos. O sistema desenvolvido irá facilitar a análise de competências dos empregados ou colaboradores pertencentes ao quadro da empresa e até mesmo apresentar a estrutura organizacional da empresa como um todo, demonstrando a estrutura hierárquica entre os diversos cargos da empresa, apresentando os respectivos empregados em cada cargo.

Palavras-chave: cargos e salários; controlar competências; matriz organizacional.

Sistema de controle do sono ao volante

PONTES, I. A.; ARAUJO, H. S.; ANDRADE, R. P.

UGB, Centro Universitário Geraldo Di Biase, Volta Redonda, RJ.
iago.pontes@outlook.com

RESUMO

Acidentes de trânsito ocorrem frequentemente e um dos principais motivos é o cansaço das pessoas que ficam ao volante com muita frequência e longos períodos de tempo, enfrentando os perigos do trânsito e tendendo a dormir na direção. A proposta desse projeto é criar um sistema que alerte a fadiga dessas pessoas quando estiverem conduzindo seus veículos. A partir de um módulo raspberry pi e uma câmera IR, altos falantes e linguagem de desenvolvimento python, atualmente somos capazes de identificar o rosto do usuário e localizar a região dos olhos e a posição da Iris do motorista, identificando se o usuário está ou não de olhos fechados ou se o usuário piscou ou não. Segurança no trânsito é uma preocupação constante na sociedade moderna. Mesmo assim as taxas de acidentes continuam elevadas, e número de vítimas aumenta a cada ano. Atualmente, a fadiga dos condutores está entre as principais causas de acidentes de automóveis. É muito comum ver notícias sobre acidentes graves devido à sonolência dos motoristas ao volante. Estatísticas mundiais mostram que entre 26% e 32% dos acidentes de trânsito são provocados por motoristas que dormem na direção, visto que grande parte dos indivíduos não é capaz de julgar seu próprio estado de sonolência. Este artigo tem como objetivo apresentar um sistema que aumenta a segurança no ambiente veicular e efetuar uma comparação de desempenho entre diferentes plataformas. Este sistema foi elaborado como uma forma de monitorar a fadiga de condutores de veículos. Com o monitoramento da situação do condutor o sistema deve identificar situações de risco e alertar o condutor destas situações de risco proveniente de sonolência, aumentando consideravelmente a segurança no ambiente veicular.

Palavras-chave: Sistema de monitoramento; sono; trânsito; motorista.

Sistema de Intercâmbio Social *Mobile*

**MARTINS, D. B. Q.; PROCOPIO, I. C. M.; SIQUEIRA F. V.; RIBEIRO, M. N.;
GAZONI, R. L.; SILVA, A. E. S.; SILVA, A. C.; SANTO, A. G. E.**

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

RESUMO

O objetivo deste projeto de iniciação tecnológica é auxiliar e facilitar o intercâmbio de estudantes com as famílias receptoras, que contará com um bate-papo para a comunicação dos intercambistas com as famílias de seu interesse. Além disso, o aplicativo possuirá a tecnologia de geolocalização que irá informar ao intercambista todas as famílias disponíveis naquele estado, mostrando seu perfil. Exibirá também todos os projetos sociais cadastrados no sistema. Esse aplicativo será disponibilizado apenas para plataforma *Android*. Com isso, o projeto precisará da pesquisa dessa plataforma e de como funciona todo o processo de escolha de famílias, projetos e empresas na AIESEC (Associação Internacional de Estudantes de Ciências Econômicas e Comerciais) no momento da escolha de seu destino de intercâmbio. Que contará com um bate-papo para a comunicação dos referidos usuários com as famílias acolhedoras antes mesmo da viagem. Além disso, para facilitar a escolha, o intercambista terá à sua disposição nesse aplicativo a tecnologia de geolocalização que irá informar todas as famílias disponíveis, todas as empresas e seus respectivos projetos sociais na região em que ele se encontra, de forma prática e interativa. O aplicativo tem o propósito de tornar a viagem do estudante mais agradável possível e segura, proporcionando ao estudante a escolha da família que irá recebê-lo e o projeto que ele irá participar voluntariamente, de acordo com seu perfil, no período de seu intercâmbio. Espera-se ao final do desenvolvimento do sistema uma ferramenta que possa contribuir positivamente o processo de intercâmbio.

Palavras-chave: tecnologia *mobile*; geolocalização; intercâmbio; AIESEC.

Sistema Interativo de Reservas e Pedidos em Restaurantes

**FERREIRA, D. R.; SOUZA, F. O.; CONCEIÇÃO, A. G. S.; SIQUEIRA F. V.;
RIBEIRO, M, N.; GAZONI, R. L.; SANTO, A. G. E.; SÁ, L. F.**

UniFOA – Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
daiane_rf_pb@hotmail.com

RESUMO

O projeto de iniciação tecnológica tem por finalidade desenvolver uma proposta de criação de um sistema que venha atender os anseios e necessidades de restaurantes, especificamente na atividade de reservas prévias. O objetivo principal é auxiliar os clientes na melhor escolha de restaurantes da região baseados em suas preferências, além de reduzir a espera dentro destes estabelecimentos através de reserva de mesas e solicitação de pedidos pelo aplicativo. Este projeto utilizará tecnologias que estão crescendo no mercado atualmente, desenvolvidos a partir de sistemas utilizando plataforma mobile. Através deste aplicativo que será desenvolvido, o cliente se aproximará e auxiliará cada vez mais o restaurante a atendê-lo melhor, com seus comentários e avaliações que poderão ser deixadas para cada restaurante dentro do aplicativo. Considerou-se imprescindível a aplicação do conceito de CRM (*Customer Relationship Manager*) neste projeto. Além do aplicativo, também será criada uma solução gerencial para o restaurante que o auxiliará no controle das mesas que serão disponibilizadas para reserva e o controle das informações prestadas através do aplicativo. Com essas informações, será possível disponibilizar relatórios para que o restaurante se auto-avalie e melhore suas atividades e que possibilite a busca de novos clientes, bem como manter os atuais clientes, para que se sintam importantes com a forma de atendimento.

Palavras-chave: dispositivos móveis; gestão de relacionamento; tecnologia *mobile*.

Sistema para o Controle e Gerenciamento de uma ONG

ROCHA, T. R. O.¹; ROCHA, P. V.¹; VIEIRA, C. E. C.^{1,2}

(1) FAETERJ – Faculdade de Educ. Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro, Paracambi, RJ.
cadu.vieira@gmail.com

(2) UniFOA – Centro Univeritário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

RESUMO

Localizada no município de Japeri, a Organização Não Governamental (ONG) Código oferece diversas oficinas culturais gratuitas aos jovens e crianças da região, além de uma biblioteca que já ultrapassa 1.000 títulos distintos. A ONG conta com o apoio da Secretaria de Cultura do Estado do Rio de Janeiro, sendo uma iniciativa da Petrobrás. As rotinas diárias da ONG não são informatizadas, seus controles ainda são realizados em planilhas eletrônicas e formulários impressos e tais práticas exigem conhecimento específico por parte dos voluntários, além de custos com papel e cartuchos de impressão. Este trabalho destina-se a informatização da ONG e tem como finalidade aplicar os conhecimentos adquiridos pelos discentes ao longo da graduação. A escolha do local a ser informatizado foi uma forma de retribuir os benefícios que a ONG trouxe aos jovens e crianças da região. Tem-se como objetivos específicos: informatizar a área de secretaria através do cadastro de alunos, cadastro de membros, cadastro de oficinas, matrícula nas oficinas e relatórios estudantis; informatizar a área de biblioteca por meio do cadastro de livros, controle de empréstimos, rankings de leitura e atrasos na devolução; informatizar o acompanhamento de assiduidade dos alunos nas oficinas através do lançamento diário de assiduidade; garantir a segurança das informações por meio do controle de acesso dos usuários através de login, senha e restrições por nível de acesso. O estudo do cenário foi realizado com base em visitas técnicas e acompanhamento do dia-a-dia dos voluntários juntamente com o Coordenador da ONG que informou as prioridades desejadas. Após o ciclo de visitas, foi realizada uma reunião geral onde foram debatidas as análises levantadas para então dar-se início ao projeto. Para auxiliar a visualização do projeto como um todo, assim como a relação entre os objetos, criou-se os diagramas utilizando a linguagem Unified Modeling Language (UML) para representação do sistema de forma padronizada. O software está sendo desenvolvido em Linguagem Microsoft C# e como Gerenciador de Banco de Dados foi escolhido o Microsoft SQL Server 2012, versão Express. Foi apresentada ao Coordenador da ONG a prévia do projeto assim como suas telas e facilidade de navegação. Ele acredita que o sistema terá grande aceitação e se tornará a principal ferramenta de gerenciamento interno. Para os discentes desenvolvedores do projeto, as expectativas depositadas estão sendo atendidas e eles acreditam que futuramente o sistema poderá também atender outras ONGs.

Palavras-chave: gerenciamento; ONG; software; orientação a objetos.

Software de cálculos complexos de linhas de transmissão

MENDES, A. S.; GAZONI, R. L.;

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

RESUMO

No mundo em que vivemos, a cada dia surgem novas tecnologias que possibilitam a diminuição do trabalho exercido e do tempo despendido para realizar as mais diversas tarefas, facilitando a obtenção de resultados mais rápidos e precisos. Em vista deste fato, foi desenvolvido um software que facilitasse os cálculos de linhas de transmissões de energia elétrica, permitindo inserir suas características com o propósito de chegar aos resultados desejados. Nomeado PARAMATRIX, o Software apresentado neste trabalho executa diversos cálculos a fim de chegar aos resultados de Impedância e Capacitância de uma linha de transmissão elétrica. Ele foi desenvolvido utilizando a linguagem a C#, por possuir todos os recursos necessários para o desenvolvimento da solução desejada, tais como fórmulas que trabalham com números imaginários, facilitando o desenvolvimento. Um dos grandes desafios enfrentados foi transcrever as fórmulas matemáticas para a sintaxe da linguagem de programação, na qual algumas coisas são diferentes, como por exemplo, potências de números, raízes, entre outras sintaxes. O conhecimento de matrizes foi um ponto crucial para o desenvolvimento do software, pois todos os cálculos foram baseados nas mesmas e o resultado retorna uma matriz 3x3. Cálculos como matriz inversa, soma e multiplicação de matrizes foram usados nesse estudo. Com todos os desafios concluídos, foi possível transformar os procedimentos executados em um software robusto e funcional, realizando operações matemáticas de padrão transitório e permanente, auxiliando assim aqueles que decidirem adotar o software.

Palavras-chave: cálculos; números complexos; linhas de transmissão; desenvolvimento; linguagem C#; matrizes; linhas de transmissão.

Software para Visualização de Relevos Tridimensionais de Bacias Hidrográficas

FARIA JUNIOR, J. P. T.; DELGADO, JUNIOR H. G.; VISCONTI, B. C.

*UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
jasonpaulotavares@gmail.com*

RESUMO

Neste trabalho desenvolve-se um software que permite a visualização tridimensional de mapas cartográficos bidimensionais utilizando fractais para a representação geométrica de relevos de bacias hidrográficas. Envolvendo várias disciplinas como computação gráfica, linguagem de programação, matemática, Topografia, Modelagem e Simulação Aplicada ao Meio Ambiente, Geoprocessamento, Hidrologia, Recursos Hídricos e Bacias Hidrográficas. Este projeto é orientado aos alunos dos últimos anos dos cursos de graduação e de iniciação científica com o objetivo de desenvolver este procedimento automatizado com a finalidade de comercialização. A abordagem do tema justifica-se, pela necessidade de obter uma visão tridimensional, dos relevos e das edificações através mapas que na maioria das vezes são bidimensionais. Inicialmente desenvolve-se um protótipo (figura 1) que gera relevos 3D através de alturas aleatórias de três vértices de um triângulo equilátero, então encontra-se o ponto médio de cada lado do triângulo criando assim um novo triângulo interno. Aplicando este mesmo procedimento aos novos triângulos, cria-se uma representação gráfica de um relevo real. Adquirir esta tecnologia e a elaboração de um software nesta área, permitirá o desenvolvimento de projetos e simulações mais precisas por parte dos engenheiros, geólogos, arquitetos e na área da educação, onde alunos dos cursos de engenharia civil, geografia entre outros, poderão ter um melhor entendimento das curvas de nível dos mapas cartográficos 2D. Atualmente, usa-se para melhor entendimento destes conceitos maquetes em escalas apropriadas, porém este é um processo demorado e mais caro do que o procedimento automatizado proposto neste trabalho.

Palavras-chave: Software, Visualização, Tridimensional.

Sorção de óleo de cozinha a partir de biocompósito

DANTAS, I. R.; CIPRIANO, J. P.; MULINARI, D. R.

UERJ, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Resende, RJ.
ingridy.dantass@gmail.com

RESUMO

O resíduo de óleo vegetal tem chamado à atenção de diversos pesquisadores, pois, o consumo da produção de óleo vegetal combustível é de três bilhões de litros por ano no país. No entanto, um grande problema é que os estados e municípios raramente estão preparados e equipados para enfrentarem esta situação. E o óleo vegetal residual, ao ser lançado na rede de esgoto, pode provocar o entupimento das tubulações e aumentar em até 45% os custos de tratamento dos esgotos. Além disso, pode ocasionar danos aos corpos d'água, pois o óleo forma uma camada na superfície que impede a entrada da luz solar, diminuindo a fotossíntese e o oxigênio dissolvido, provocando a morte de organismos aquáticos. Os solos são também impactados quando recebem óleo vegetal virgem ou residual, pois este o impermeabiliza, desestruturando e causando enchentes. E dentre os diversos materiais a utilização de barreiras com materiais sorventes poliméricos tem ganhado destaque. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o uso de biocompósitos de poliuretano derivado do óleo de mamona reforçado com fibras da palmeira real australiana para sorção de óleo vegetal e compara-lo ao poliuretano puro. Os biocompósitos foram obtidos pela mistura em massa, do poliálcool com o pré-polímero (1:1) e reforçado com 5 a 20% m/m de fibras da palmeira real australiana. Posteriormente, os mesmos foram cortados nas dimensões de 40x40x10 para determinação da densidade. Em seguida, foram aferidas as massas de cada amostra em uma balança de precisão, o valor foi descrito como massa total (kg) por unidade de área (m³). A capacidade de sorção dos biocompósitos foi avaliada em função do teor de fibra inserido na matriz. Os materiais foram imersos em um béquer contendo 75 mL de óleo vegetal e deixado em repouso por 20 min à temperatura ambiente. Transcorrido esse tempo, as amostras foram retiradas do óleo e colocadas em um sistema suspenso com auxílio de uma peneira e deixado drenar o óleo sorvido por cerca de 2 min. Em seguida, foram medidas as massas de óleo sorvidas pelos biocompósitos em balança de precisão. Também foram realizados os testes com o PU puro. Os resultados evidenciaram que os biocompósitos sorveram maior quantidade de óleo quando comparado ao PU puro, mas o teor de fibra influenciou na sua capacidade de sorção devido a densidade do material e a dispersão das fibras na matriz.

(Agências Financiadoras FAPERJ).

Palavras-chave: PU; fibra natural; sorção de óleo.

Tratamento estatístico dos resultados da remoção do manganês dos efluentes do Laboratório de Química utilizando a Fibra de Aguapé

**HENRIQUES, A. A. J.; NEVES, T. F.; ALMEIDA, A. C. S.; MELLO, S. R. B.
RODRIGUES, E. F.; ARAUJO, J. A.; FERRAZ, A. O.; PEREIRA, A.C.C.**

*UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
antoniajoffily@gmail.com*

RESUMO

A contaminação do meio ambiente tem sido um problema atual em foco de discussão. O aumento do desenvolvimento industrial traz como consequência o aumento da poluição dos ecossistemas aquáticos, principalmente por meio de efluentes contaminados por íons metálicos. Visto isso, é importante procurar soluções economicamente viáveis que possam reduzir as concentrações de poluentes em dejetos. Por ter baixo preço de custo e muitas qualidades técnicas, o manganês tem um uso primordial na indústria. Hoje seu principal uso é em ligas metálicas, tornando-as mais duras sem serem quebradiças. Uma vez que o Mn é tóxico, há uma preocupação com a exposição ao metal, o que justifica estudos com o intuito de reduzir a concentração deste em efluentes e dejetos. A adsorção é um método que vem tendo destaque para a diminuição da concentração de poluentes em efluentes, especialmente com o uso de adsorventes naturais, por ser uma tecnologia de baixo custo. A fibra de aguapé, por exemplo, tem um alto poder de remoção de poluentes de águas. O objetivo deste projeto de iniciação científica (PIC) é analisar estatisticamente a efetividade da fibra de aguapé, um adsorvente natural, como método de tratamento de um efluente contaminado por manganês e verificar qual é o melhor tempo de permanência para a remoção do metal. Para lançamentos de efluentes, a legislação permite um padrão de concentração de no máximo 1,0mg/L de Mn de acordo com CONAMA 340, CONAMA 357, NT202 – R10. Com auxílio do MINITAB foi realizada análise de variância (ANOVA), regressão linear e exponencial para validação dos dados gerados pelo PIC “Tratamento Alternativo para Remoção dos Metais Chumbo e Manganês dos Efluentes Gerados no Laboratório de Química-Unifoa” realizado por Gomes; Moraes; Santos (2014).

(Agências Financiadoras FOA)

Palavras-chave: metais pesados; manganês; tratamento estatístico; fibra de aguapé.

Tratamento Estatístico dos Resultados da Remoção de Manganês dos Efluentes do Laboratório de Química através do Zeólita

**NEVES, T. F.; HENRIQUES, A. A. J.; RODRIGUES, E. F.; MELLO, S. R. B.;
ALMEIDA, A. C. S.; ARAUJO, J. A.; FERRAZ, A. O.; PEREIRA, A. C. C.**

*UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
thamirisfneves@hotmail.com*

RESUMO

O descarte de efluentes contaminados por metais pode acarretar alto impacto tanto nos ecossistemas aquáticos quanto no solo e, por consequência, nos seres vivos. O manganês é um desses metais. Ele é um dos elementos mais abundantes na crosta terrestre e encontra-se largamente distribuído em solos, sedimentos, rochas, água e materiais biológicos. Para muitos organismos vivos, incluindo o ser humano o manganês é um nutriente essencial em pequenas quantidades, principalmente em processos reprodutivos, manutenção da estrutura óssea e funcionamento do sistema nervoso. A principal fonte de exposição da população geral é por consumo de alimentos ou suplementos nutricionais contendo manganês, no entanto, o metal apresenta baixa toxicidade após ingestão. Trabalhadores expostos cronicamente a aerossóis e poeiras contendo altas concentrações do metal apresentaram tosse, náusea, cefaléia, fadiga, perda do apetite, insônia e inflamação nos pulmões que podem levar a pneumonia química. A exposição a níveis muito elevados pode resultar em efeitos neurológicos e neuropsiquiátricos, como alucinações, instabilidade emocional, fraqueza, distúrbios de comportamento e da fala, que culminam em uma doença, semelhante ao Mal de Parkinson, denominada manganismo. Com a progressão da doença tem-se alteração na expressão facial, tremores, ataxia, rigidez muscular e distúrbios de marcha. Os valores permitidos para lançamento de manganês no ambiente são de 1,0 mg/L de Mn referente ao Conama 430, Conama 357 e NT 202 – R10. O presente trabalho utilizou os dados obtidos na remoção do manganês, utilizando zeólita como adsorvente, dos efluentes gerados pelo laboratório de Química do UniFOA. Os zeólitas constituem um grupo numeroso de minerais que possuem uma estrutura porosa. Basicamente, são aluminossilicatos hidratados que possuem uma estrutura aberta que pode acomodar uma grande variedade de íons positivos, como Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , entre outros. Alguns dos minerais mais comuns do grupo dos zeólitos são: analcime, chabazite, heulandite, natrolite, phillipsite e estilbite. Um exemplo da fórmula química de um deste minerais é $\text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, a fórmula da natrolite. O objetivo deste trabalho foi validar a eficiência do zeólita e o melhor tempo de residência do efluente para a remoção do manganês presente nos efluentes dos laboratórios de química do UniFOA, aplicando o programa estatístico MINITAB como ferramenta de análise.

Palavras-chave: metais pesados; manganês; zeólita; MINITAB; tratamento estatístico.

Tratamento Estatístico dos Resultados da Remoção de Chumbo dos Efluentes do Laboratório de Química através do Zeólita

**NEVES, T. F.; HENRIQUES, A. A. J.¹; RODRIGUES, E. F.; MELLO, S. R. B.;
ALMEIDA, A. C. S.; ARAUJO, J. A.; FERRAZ, A. O.; PEREIRA, A. C. C.**

*UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
thamirisfneves@hotmail.com*

RESUMO

A contaminação de rios por metais pesados e materiais não biodegradáveis tem sido um problema do mundo industrializado. O chumbo foi um dos primeiros metais usados pela a humanidade e é um metal pesado altamente tóxico. Grandes quantidades de chumbo eram obtidas de minérios como subprodutos da fusão da prata. Ele é prejudicial a saúde quando seus valores estão acima dos padrões de lançamento de efluentes permitidos pela legislação, que são de 0,5 mg/L de chumbo de acordo com CONAMA 430, CONAMA 357 e NT 202 – R10. Altas concentrações de chumbo podem causar problemas respiratórios, cutâneos, coordenação motora, problemas renais, distúrbio no sistema nervoso central, náusea, fadiga, dores de cabeça, etc. O presente trabalho utilizou os dados obtidos na remoção do chumbo, utilizando zeólita como adsorvente, dos efluentes gerados pelo laboratório de Química do UniFOA. Os zeólitas constituem um grupo numeroso de minerais que possuem uma estrutura porosa. Basicamente, são aluminossilicatos hidratados que possuem uma estrutura aberta que pode acomodar uma grande variedade de íons positivos, como Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , entre outros. Alguns dos minerais mais comuns do grupo dos zeólitos são: analcime, chabazite, heulandite, natrolite, phillipsite e estilbite. Um exemplo da fórmula química de um deste minerais é $\text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, a fórmula da natrolite. O objetivo deste trabalho foi validar a eficiência do zeólita e o melhor tempo de residência do efluente para a remoção do metal chumbo presente nos efluentes dos laboratórios de química do UniFOA, aplicando o programa estatístico MINITAB como ferramenta de análise.

Palavras-chave: metais pesados; chumbo; zeólita; MINITAB; tratamento estatístico.

Tratamento Estatístico dos Resultados da Remoção do Chumbo dos Efluentes do Laboratório de Química utilizando a Fibra de Aguapé

**HENRIQUES, A. A. J.; NEVES, T. F.; ALMEIDA, A. C. S.; MELLO, S. R. B.;
RODRIGUES, E. F.; ARAÚJO, J. A.; FERRAZ, A. O.**

*UniFOA, Centro Universitário de VoltaRedonda, Volta Redonda, RJ.
antoniajoffily@gmail.com*

RESUMO

A contaminação de rios por metais pesados e materiais não biodegradáveis tem sido um problema do mundo industrializado. O amplo uso do Pb na indústria deve-se ao seu baixo ponto de fusão, alta maleabilidade, resistência à corrosão e alta densidade. O descarte de efluentes contaminados pelo metal pode acarretar alto impacto tanto nos ecossistemas aquáticos quanto no solo e por consequência, aos seres vivos. Uma vez que o chumbo tem efeito acumulativo no corpo humano há uma preocupação com a exposição ao metal, o que justifica estudos para a diminuição da concentração em efluentes e dejetos. A fibra de aguapé tem alta capacidade de remoção de poluentes de águas, incluindo metais pesados. O objetivo deste projeto de iniciação científica (PIC) é analisar estatisticamente a eficiência da fibra de aguapé, um adsorvente natural, como método de tratamento de um efluente contaminado por chumbo e verificar qual é o melhor tempo de residência para a remoção do metal. Para lançamentos de efluentes a legislação permite um padrão de concentração de no máximo 0,5mg/L de Pb de acordo com CONAMA 340, CONAMA 357, NT202 – R10. Com auxílio do MINITAB foi realizado análise de variância (ANOVA), regressão linear e exponencial para validação dos dados gerados pelo PIC “Tratamento Alternativo para Remoção dos Metais Chumbo e Manganês dos Efluentes Gerados no Laboratório de Química-UniFOA” realizado por Gomes; Moraes; Santos (2015).

(Agências Financiadoras FOA).

Palavras-chave: metais pesados; tratamento estatístico; fibra de aguapé.

Uma Abordagem Prática para Produção de Jogos Digitais

DEUS, L. C. J.; ZAMBOTI, M. R.; ZAMBOTI, I. M. F.

UniFOA - Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
igorzamboti2@gmail.com

RESUMO

Atualmente é muito comum encontrarmos pessoas interessadas em desenvolver jogos digitais, sejam na área de informática como também designers, educadores ou simplesmente interessados pelo assunto. Porém ao buscar um roteiro para o planejamento do jogo, nota-se que muitos dos trabalhos disponíveis sobre o tema são direcionados à produção de grandes jogos, com orçamentos e equipes crescentes, apresentados em uma linguagem técnica, dificultando colocar em prática todas as etapas do desenvolvimento. Em contrapartida tem-se na *web* uma avalanche de vídeos e tutoriais, com dicas e experiências compartilhadas de desenvolvedores, porém muitos incompletos e incipientes para embasar a construção de um jogo. Diante deste cenário, propomos com este trabalho uma abordagem prática com etapas para produção de jogos digitais, exemplificado através do Jogo Fun-Food, que está sendo desenvolvido de forma multidisciplinar, nos cursos Sistema de Informação e Nutrição, utilizando mecanismos e estratégias de *games* para incentivar as práticas adequadas e hábitos saudáveis dos jogadores. As etapas para produção do jogo são divididas em duas grandes partes, a referente ao planejamento e a outra sobre o desenvolvimento do jogo. As etapas de planejamento englobam definição do argumento, roteiro, especificações, personagens, cenários e *storyboard*. Já a parte de desenvolvimento de jogos se refere à construção do jogo em si. Neste trabalho o foco é apresentar as etapas de planejamento. A primeira etapa é a definição do argumento do jogo, onde se define a regra norteadora, o objetivo principal. Na etapa do roteiro do jogo as informações relativas ao “pano de fundo” da narração são alinhavadas, apresentando onde ocorre a ação, quando e com quem. Então segue para as especificações, descrevendo características dos objetos, personagens, cenas e outros recursos de importância, construindo inventários, definindo comportamentos e prevendo os estados e ações. Finalmente no *storyboard* são elaboradas as telas e representações de como o jogo funcionará. As etapas propostas aplicadas no planejamento e desenvolvimento do jogo nutricional validam o estudo e podem servir de embasamento para futuros estudos sobre o tema.

Palavras-Chave: produção, jogos digitais, etapas de planejamento.

Utilização de Sistema Agroflorestal em Agricultura Familiar em Barra do Piraí

MOURA, P.H.L.; PEREIRA, M.A.; GOMES, G.M.; MEDEIROS, V.P.

*UniFOA – Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
pedro.henrique.leonel@hotmail.com*

RESUMO

No Brasil, a agricultura familiar representa uma grande parcela no abastecimento do mercado interno. Na região do Vale do Paraíba, existe um histórico de degradação dos solos, inicialmente atribuída ao desmatamento da mata atlântica para o cultivo de café e posteriormente com a criação de gado leiteiro. Sistemas Agroflorestais (SAF) servem como alternativa ao modelo de produção agrícola das monoculturas que utilizam mecanização, agrotóxicos e adubos industrializados em demasia, atuando como uma forma de agricultura agroecológica sustentável que combina o plantio de espécies florestais, espécie adubadores e espécies alimentares. A prática desta tecnologia é muito importante no estudo da ciência ambiental, pois proporciona economia dos recursos naturais aliada a uma menor dependência de insumos externos. O objetivo deste trabalho é acompanhar a condução de um sistema agroflorestal em uma propriedade de agricultura familiar em Vargem Alegre, Barra do Piraí, visando evitar a degradação dos solos e meio ambiente. A proposta para implantação do sistema agroflorestal está sendo realizada através do plantio de duas linhas alternadas de fruteiras de diferentes portes. Uma linha com espécies de grande porte, composta por plantas de mangueira ‘Tommy Atkins’, coqueiro ‘anão-verde’ e cajueiro ‘anão precoce’. A outra linha, plantada com plantas de menor porte, apresentando a sequência de espécies: uma variedade de Citrus (podendo ser limão ‘Tahiti’, tangerina ‘Ponkan’, laranja ‘Seleta’, laranja ‘Bahia’ ou laranja ‘Lima’), goiaba ‘Paluma’, Citrus, acerola, Citrus e graviola. Nas entrelinhas estão sendo plantadas espécies leguminosas adubadoras, espécies florestais e espécies olerícolas. Esta metodologia de plantio oferece as vantagens de um consórcio, pois quando se utiliza plantios em monocultura, este plantio fica mais vulnerável ao ataque por pragas e doenças e todos indivíduos são afetados. O desenvolvimento do sistema agroflorestal implantado, será avaliado através da mensuração de variáveis, como a altura espécies (mm), além da aparência visual de sintomas de erosão do solo. Devido a grande estiagem, ocorrida na região durante a condução do projeto, algumas mudas morreram. O desenvolvimento das espécies que sobreviveram está ocorrendo de acordo com o esperado, apesar do curto período de avaliação.

(Agência Financiadora FOA)

Palavras-chave: sistemas agroflorestais, agricultura familiar, agroecologia.

Utilização do óleo vegetal para conversão em biodiesel

OLIVEIRA, S. S.; LIMA, B. A.P.; OLIVEIRA, R.C.; GAMBARATO, B. C.

UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
bruno.gambarato@foa.org.br

RESUMO

Uma alternativa possível ao combustível fóssil é o uso de óleos de origem vegetal, os quais podem ser denominados “biodiesel”. Quimicamente, os óleos e gorduras animais e vegetais consistem de moléculas de triacilglicerídeos, as quais são constituídas de três ácidos graxos de cadeia longa ligados na forma de ésteres a uma molécula de glicerol. Esses ácidos graxos variam na extensão da cadeia carbônica, no número, orientação e posição das ligações duplas. Entretanto, o uso de óleos vegetais como combustível alternativo para equipamentos a diesel é considerado insatisfatório e impraticável, por apresentar uma série de fatores limitantes, como alta viscosidade, conteúdo de ácidos graxos livres, combustão incompleta e baixa volatilidade, o que resulta na formação de depósitos nos injetores de combustível das máquinas. Para superá-los, os triacilglicerídeos devem ser derivatizados para se tornarem compatíveis com as máquinas existentes. Das várias metodologias descritas na literatura para obtenção do biodiesel, a transesterificação de óleos vegetais é atualmente o método de escolha, principalmente porque as características físicas dos ésteres de ácidos graxos são muito próximas daquelas do diesel. Além disso, este processo relativamente simples reduz a massa molécula para um terço em relação aos triacilglicerídeos, como também reduz a viscosidade e aumenta a volatilidade. Dessa forma, o que se chama de biodiesel é, na verdade, um conjunto de ésteres de ácidos graxos de cadeia longa (monoésteres alquílicos) derivados de fontes renováveis, tais como óleos vegetais e gorduras animais. Neste trabalho, avaliou-se a utilização do óleo de canola na conversão em biodiesel. As reações ocorreram na presença de 150 mL de etanol anidro, 250 g de óleo de canola e cerca de 5g de KOH, utilizado como catalisador da transesterificação. O processo se deu sob temperatura de 55°C com forte agitação magnética durante 1,5h. Após as reações, o material foi separado e purificado para análise. Os resultados mostraram uma elevada conversão em ésteres, cerca de 88%, confirmando o potencial do óleo vegetal na conversão em biodiesel.

(Agência Financiadora: FOA).

Palavras-chave: biodiesel, óleo vegetal, biorrefinaria.

Utilização do Software Scratch no Ensino-Aprendizagem de Algoritmos

SANTOS, C. O.; VIEIRA, C. E. C.

*UniFOA – Centro Univeritário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
carina.santos95@hotmail.com*

RESUMO

Um dos maiores problemas das Instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras é o alto índice de evasão, em torno de 28% segundo dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) nos cursos nas áreas de Ciências, Matemática e Computação. As disciplinas relacionadas a algoritmos são uma das razões pela qual há evasão e reprovação nos primeiros anos dos cursos de Informática. Essas disciplinas têm como objetivo fazer o aluno compreender como o computador "raciocina", desenvolvendo no aluno o raciocínio lógico para a resolução de problemas em nível computacional. Várias razões podem levar a essa baixa aprendizagem: base matemática precária, limitações de ensino do professor, material de apoio precário, entre outros. Uma das formas de tentar minimizar esse problema é utilizar ferramentas que estimulem um aprendizado substancial das atividades didáticas, tornando as aulas mais atrativas e participativas. Entre essas ferramentas destaca-se o "Scratch", uma linguagem de programação gratuita desenvolvida pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT). O software não exige um conhecimento prévio de outras linguagens de programação para o desenvolvimento de jogos, histórias, animações, propiciando que o usuário crie programas, montando seus scripts como blocos de montar, com encaixes específicos que seguem uma sintaxe comum de programação. Surge como uma alternativa lúdica para permitir que o usuário construa pequenos programas, despreocupado em errar na digitação dos seus scripts e seu objetivo básico é auxiliar as pessoas na apreensão e entendimento de conceitos matemáticos e computacionais primários. O objetivo do trabalho é estudar a ferramenta Scratch e propor atividades didáticas na disciplina de Algoritmos com o objetivo de tornar as aulas mais dinâmicas e estimulantes, tentando com isso minimizar o índice de reprovação nas disciplinas iniciais da área de programação.

(Agência Financiadora: FOA).

Palavras-chave: dificuldade de aprendizagem; ensino de algoritmos; motivação, Scratch.