

ISSN 2178-4566



CIÊNCIA, SAÚDE E ESPORTE

IX Semana C&T

SEMANA DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA

21 a 25 de outubro de 2013

Realização

DPPG
Diretoria de Planejamento
e Gestão

DCT
Departamento de
Ciência e Tecnologia

CEFET-MG
Centro Federal de
Educação Tecnológica

PRONEX
Programa de
Inovação em
Pesquisa

CNPq
Conselho Nacional de
Desenvolvimento Científico e Tecnológico

FAPEMIG
Fundação de Amparo à
Pesquisa do Estado de
Minas Gerais

Apoio

FCM
Faculdade de Ciências
Médicas

CAIXA
Fundação de Amparo à
Cultura

CEFET-MG

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

Rumo à Universidade Tecnológica
www.cefetmg.br



CADERNO DE RESUMOS DA IX SEMANA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

21 A 25 DE OUTUBRO DE 2013

ISSN 2178-4566

XV Encontro de Avaliação do Programa Institucional de Iniciação Científica
Seminários de Discentes dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* do
CEFET-MG

Eventos de coordenações e departamentos das unidades que constituem o
CEFET-MG

Presidente da República Federativa do Brasil
Dilma Vana Rousseff
Ministro de Estado da Educação
Aloizio Mercadante Oliva
Secretário de Educação Superior
Paulo Speller
Secretário de Educação Profissional e Tecnológica
Marco Antônio de Oliveira

Correspondência

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG)
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação (DPPG)
Coordenação Geral de Divulgação Científica e Tecnológica
Avenida Amazonas, 5253, Nova Suíça
CEP: 30421-169 - Belo Horizonte- MG

Telefone: 55 31 3319-7110
Fax: 55 31 3319 7021
E-mail: semanact@dppg.cefetmg.br

NOTA: Os conceitos, as informações expressas e a correção gramatical dos resumos são de exclusiva responsabilidade de seus autores.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

Diretor-Geral:

Márcio Silva Basílio

Vice-Diretor:

Irlen Antônio Gonçalves

Chefe de Gabinete:

Heloísa Helena de Jesus Ferreira

Diretor de Educação Profissional e Tecnológica:

James William Goodwin Junior

Diretora de Graduação:

Ivete Peixoto Pinheiro

Diretor de Pesquisa e Pós-Graduação:

Flávio Luis Cardeal Pádua

Diretor de Planejamento e Gestão:

Paulo Fernandes Sanches Júnior

Diretor de Extensão e Desenvolvimento Comunitário:

Eduardo Henrique da Rocha Coppoli

COMISSÃO DE ORGANIZAÇÃO GERAL DA IX SEMANA DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA DO CEFET-MG

Patrícia Santiago de Oliveira Patrício **(Presidente)**

Antônio Francisco Cruz Arapiraca

Flávio Renato de Góes Padula

Genilton de Assis Guimarães

Luiz Eduardo Pacheco

Sônia Miranda de Oliveira

EQUIPE DE APOIO

Cláudia França Prieto

Giordana Michelli Coelho Delmásquio Silva

Jéssica Lima Pereira

Lucas Barbosa Contreiro

Marilia Dinis Mourão

EQUIPE EDITORIAL

Francisco Ermelindo de Magalhães

Giordana Michelli Coelho Delmásquio Silva

Jéssica Lima Pereira

Luanna Luchesi Pinheiro

Lucas Barbosa Contreiro

Marilia Dinis Mourão

Sônia Miranda de Oliveira

Vanessa Cristina da Silva Sá

COMISSÕES DAS UNIDADES DO INTERIOR

Câmpus LEOPOLDINA

Lindolpho Araújo de Oliveira Jr. **(Presidente)**

Alexander Correa dos Santos

Ângelo Rocha Oliveira

Câmpus ARAXÁ

Aline Fernanda Bianco **(Presidente)**

Edenir Vitória de Araújo Santos

Henrique José Avelar

Kleber Lopes Fontoura

Rosângela do Rosário Coelho

Câmpus TIMÓTEO

Fernando Castro de Oliveira **(Presidente)**

Alisson Pinto Chaves

Evandro Tolentino

Romerito Valeriano da Silva

Câmpus DIVINÓPOLIS

Arilda Clainer Drumond **(Presidente)**

Edilson Hélio Santana

Edson Marchetti da Silva

Felipe Augusto do Carmo Lemos

Nanci Faria da Silva

Valter Júnior de Souza Leite

Wagner Custódio de Oliveira

Câmpus VARGINHA

Juliano Coelho Miranda **(Presidente)**

André Rodrigues Monticeli

Lázaro Eduardo da Silva

Luiz Pinheiro da Guia

Roger Lourenço Fernandes

Câmpus NEPOMUCENO

Cíntia Ribeiro Andrade **(Presidente)**

Bruno Ferreira Rosa

Bruno Senna Corrêa

Carlos Ademir da Silva

Júlio César de Paiva

Reginaldo Barbosa de Oliveira

Câmpus CURVELO

Neolmar de Matos Filho **(Presidente)**

Elisângela Mariz Soares

Geraldo Magela Damasceno

Gretynelle Rodrigues Bahia

Maria Inês Passos Pereira Bueno

Câmpus CONTAGEM

Maria Adélia da Costa **(Presidente)**

Alisson Rodrigo dos Santos

Nelson Alexandre Estevão

SUMÁRIO

ARAXÁ	21
Avaliação dos filtros de ar comprimido de consultórios odontológicos e afins em Araxá, MG	22
Boas práticas ambientais das mineradoras de Araxá – MG.....	23
Captação de dados vitais através da biotelemetria com o uso de um computador embarcado	24
Caracterização dos minerais pesados dos conglomerados e arenitos das formações Uberaba e Marília, Grupo Bauru, Bacia do Paraná, na região de Peirópolis e Uberaba, Minas Gerais.....	25
Comparativo de potência de sinal	26
Comparativos de dados operacionais com dados captados através de telemetria de equipamentos de lavra	27
Competição de robôs seguidores de trilha alimentados por células a combustível	28
Competição de robôs seguidores de trilha alimentados por energia solar	29
Desenvolvimento de um hidro-robô (barco) destinado à coleta de material em barragens e estações de tratamento de água orientado por geoprocessamento e alimentado por energia fotovoltaica (solar).....	30
Desenvolvimento de um protótipo de sistema de posicionamento por triangulação de radio frequência com o uso de Zigbee	31
Emulador de célula a combustível.....	32
Implementação de um robô móvel orientado por GPS e alimentado por energia solar utilizado para a análise da emissão de gases em ambientes industriais de difícil acesso para o homem.....	33
Interface Ethernet com microcontrolador PIC para controle de bomba hidráulica em corrente contínua	34
Interface PIC-USB para planta de controle de vazão	35
Levantamento de dados para aplicação em biotelemetria em motoristas de caminhões dentro de mineração	36
Mapeamento geológico no setor Meridional da Faixa Brasília entre as cidades de Cascalho Rico e Ibiá com base em dados de campo, sensoriamento remoto e aerogeofísica.....	37
Mapeamento geológico no setor Meridional da Faixa Brasília entre as cidades de Araxá e Delfinópolis com base em dados de campo, sensoriamento remoto e aerogeofísica.....	38

Medição Experimental do Comprimento Térmico de Entrada e Concentração de Massa em Canais Cerâmicos Porosos	39
Melhoria de amostras para aulas de Metrologia.....	40
Pesquisa de dados de ciclos operacionais de escavadeiras/carregadeiras em lavra para otimização de processo.....	41
Pesquisa de métodos matemáticos utilizados em processo de otimização em sistema de despacho de veículo sem mineração.....	42
Procedimentos experimentais para análise de tolerâncias geométricas	43
Projeto e construção de um simulador de caminhada.....	44
Simulação computacional de modelos híbridos inovadores para a climatização de ambientes habitados	45
Sistema de aquisição de dados para medição da temperatura do ar.....	46
Software de monitoramento de emissão de CO2 em veículos com motores de combustão interna.....	47
Software para monitoramento da curva de potência em painel solar utilizando microcontrolador PIC na cidade de Araxá.....	48
Telemetria remota através da comunicação de microcontrolador PIC 18F com interface Wireless 802.11b/g	49
BELO HORIZONTE	50
A (À) margem da edição: a poesia, do mimeógrafo aos blogs.....	51
A criação do curso Técnico de Química Industrial nas Atas do Conselho de Representantes e de Professores da Escola Técnica de Belo Horizonte	52
A rede de cidades digitais da Região Metropolitana de Belo Horizonte	53
Acompanhamento histórico da implantação de ações de internacionalização para educação profissional e tecnológica de nível médio	54
Análise da influência do processamento mecânico no desenvolvimento de fases intermetálicas em um aço inoxidável duplex submetido a tratamentos térmicos.....	55
Análise da transformação martensítica induzida por deformação plástica em aços inoxidáveis austeníticos	56
Análise de compostos voláteis em mosto e cachaças de alambique produzidas por fermentação espontânea e por linhagens selecionadas de <i>saccharomyces cerevisiae</i> utilizando spme e gcms e caracterização das linhagens pela técnica de extração do dna mitocondrial	57
Análise do comportamento de fluido de corte recuperado no processo de retificação	58

Análise do desenvolvimento da fase sigma em um aço inoxidável duplex mediante tratamentos térmicos diversos	59
Análise do impacto do uso de microrreservatórios de detenção domiciliares no escoamento superficial urbano.....	60
Análise dos conceitos de sustentabilidade em processos de produção da cachaça artesanal mineira	61
Aplicação das espumas de ligas de alumínio.....	62
Aplicação do algoritmo EM para o treinamento de redes neurais utilizadas em problemas de classificação	63
Aprimoramento das técnicas de reciclagem de aparelhos celulares para a realidade brasileira	64
Atividades experimentais demonstrativas: o ensino de física através da investigação	65
Avaliação da atividade de extratos de folhas de <i>Miconia</i> spp. (Melastomataceae) contra <i>Aedes aegypti</i> L. (Diptera: Culicidae).....	66
Avaliação da poluição hídrica na bacia do alto rio das velhas: uso de curvas de permanência de vazão e qualidade das águas.	67
Avaliação da qualidade de cruzetas poliméricas aplicadas nas redes aéreas de distribuição de energia através da caracterização de matérias.....	68
Avaliação de agentes abrasivos alternativos para polimento de porcelanato empregando o tratamento de imagens.....	69
Avaliação do grau de compactação de aterros por meio da condutividade elétrica.....	70
Avaliação do grau de purificação de argila esmectita aplicando drx combinada com metodologia Rietveld	71
Avaliação preliminar do desempenho de módulos de membranas submersos utilizando a técnica eletroquímica	72
Caracterização da fração volátil das frações cabeça, coração e cauda de cachaças produzidas por linhagens selecionadas e por fermentação espontânea.....	73
Caracterização de fraudes em transações eletrônicas.....	74
Ciência, tecnologia e sociedade no ensino de física, a partir de controvérsias científicas	75
Cimentos e concretos geopoliméricos: análise do ciclo de vida (Estudo comparativo da análise de ciclo de vida de concretos geopoliméricos e de concretos à base de cimento Portland composto (CPII)	76

Comparação dos métodos de espectrofotometria de ultravioleta visível e titulação potenciométrica na determinação do grau de desacetilação da quitosana.....	77
Concepção de um sistema ressonante para transmissão de energia sem fio .	78
Concretos geopoliméricos com reforços de fibras para aplicação na construção civil	79
Contribuição para dosagem de misturas asfálticas recicladas contendo pelo menos 25% de material fresado.....	80
Cura acelerada em autoclave para obtenção de fibrocimentos reforçados por fibras vegetais de alta performance	81
Descrição de dinâmicas de ativos financeiros com o uso de equações diferenciais lineares.....	82
Descrição e análise das funcionalidades eletroeletrônicas do eletroímã do ROBOTLPLC.....	83
Desenvolvimento da habilidade de “pensar visualmente”: questões de letramento visual e infografia com alunos de ensino médio	84
Desenvolvimento de cintilador BGO através da Rota SOL-GEL.....	85
Desenvolvimento de superfícies autolimpantes através da tecnologia SOL-GEL	86
Determinação da temperatura da água aquecida por micro-ondas.....	87
Determinação das tensões mecânicas em escoramentos metálicos remanescentes por meio da extensometria (Strain Gage)	88
Elaboração de equipamentos para serem utilizados em atividades demonstrativas no ensino de mecânica	89
Elaboração de um material didático sobre astronomia e astrofísica no ensino médio, a partir das provas da Olimpíada Brasileira de Astronomia (OBA)	90
Elaboração de um material didático sobre partículas elementares no Ensino Médio	91
Em cena: memória e rituais de entrada na sala de aula	92
Entrevistas transferenciais: novas possibilidades para a pesquisa nos estudos organizacionais	93
Estudo do oscilador paramétrico na presença de ambiente dissipativo	94
Estudo do potencial de biodegradação de óleo diesel em solos contaminados	95
Estudo e fundamentação do método de eletrofiação para desenvolvimento e montagem de um protótipo para obtenção de materiais poliméricos	96
Estudo sobre usinas térmico-solares: levantamento de dados da usina do CEFET-MG.....	97

Estudo térmico e estrutural da minimização da heterogeneidade de secador elétrico tipo cabine	98
Fitorremediação e biomonitoramento de água contaminada por metais pesados: avaliação de sintomas e absorção de As(V) pela espécie <i>Polygonum punctatum</i> - Parte I.....	99
Fitorremediação e biomonitoramento de água contaminada por metais pesados: avaliação de sintomas e absorção de As(V) pela espécie <i>Polygonum punctatum</i> - Parte II	100
Governança corporativa e confiança dos investidores do mercado: uma nova dimensão de avaliação do risco das empresas.....	101
História da escolarização do ensino de ofícios em Minas Gerais: a criação dos institutos de menores artífices (1876)	102
História da escolarização do ensino de ofícios em Minas Gerais: a colônia correcional agrícola do bom destino e a repressão à vadiagem (1895-1901)	103
História da escolarização do ensino de ofícios em Minas Gerais: o liceu de Baependy (1872).....	104
Identificação De Parâmetros Hidrológicos Relevantes Na Determinação De Alterações Fluviais Ocasionadas Por Barragens Em Ambientes Tropicais....	105
Implementação de uma interface gráfica para representação e manipulação modelos de simulação de produção agrícola e de otimização da alocação da água orientado por demandas econômicas	106
Ouvir para contar – construção de um acervo de memórias de alunas diplomadas pelo curso Técnico de Química Industrial matutino da Escola Técnica Federal de Minas Gerais, atual CEFET-MG – 1966 -1970	107
Ouvir para contar – construção de um acervo de memórias de alunos negros diplomados pelo curso Técnico de Química Industrial, noturno e matutino, da Escola Técnica Federal de Minas Gerais, atual CEFET-MG 1964 - 1970	108
Pesquisa de dados de ciclos operacionais de equipamentos de transporte em lavra para despacho automático na mineração com alocação estática	109
Potencial refratário de concretos geopoliméricos.....	110
Preparação de padrões analíticos de íons metálicos por eletrodeposição a partir de resíduos químicos laboratoriais.....	111
Produção de compostos a serem aplicados como aditivos de combustível: a conversão de glicerol usando Nb dopado com óxido misto MgAl	112
Projeto de controladores PI multi-loop com estruturas adicionais para desacoplamento	113
Projeto e desenvolvimento de um sistema de informação multimídia para recuperação de vídeos televisivos	114

Projeto e implementação de kit didático para montagem de conversores CC/CC chaveados	115
Propriedades do operador de Schrödinger penepериódico - uso de mapas de retorno no estudo da transmissão em modelo Kronig-Penney com sequência Thue-Morse	116
Protocolos de avaliação rápida para fins de análise de transporte de sedimentos em rios	117
Quantificação de carbamato de etila por GC-MS no mosto e nas frações cabeça, coração e cauda produzidas com leveduras selecionadas e fermentação espontânea e coletadas em destilarias do Estado de Minas Gerais	118
Reaproveitamento do resíduo proveniente do polimento do porcelanato na produção de novos produtos cerâmicos.....	119
Recuperabilidade de fluidos de corte utilizados no processo de retificação...	120
Redes de neurônios pulsantes embarcadas em FPGAs	121
Reformulação e recuperabilidade de fluido de corte integral utilizado no processo de retificação	122
Relação entre o Programa de Química Analítica ensinado nos cursos técnicos e a demanda dos laboratórios industriais e comerciais.....	123
Relações afetivas na gastronomia dos mineiros: um levantamento sobre as histórias e receitas marcantes para as famílias dos estudantes do curso técnico em turismo do CEFET-MG	124
Relações entre o histórico da criação de parques urbanos em Belo horizonte e sua constituição enquanto lugar.....	125
Remediação de áreas contaminadas com óleo diesel	126
Resolução Experimental e Limite Quântico-clássico.....	127
Revisão sobre metodologia para produção de espuma de alumínio.....	128
Serviços ambientais de drenagens preservadas: uma abordagem no transporte de sedimentos	129
Síntese “verde” da 4,4-dimetil-2- (3,4,5-trimetoxifenil)-2-oxazolina	130
Síntese de ésteres aril metoxilados derivados do Borneol promovida por irradiação de micro-ondas.....	131
Síntese e caracterização de material adsorvente baseado no composito magnetico Mn ₃ O ₄ /Fe ₂ O ₃	132
Tecnologia social para minimizar risco climático em áreas urbanas a partir da análise de redes sociais	133
Traços de interlíngua em textos escritos em Português Língua Estrangeira .	134

Tunelamento em cadeias de osciladores quânticos	135
Uma ferramenta computacional eficiente para identificação de melhores gatilhos de compra e venda de ativos financeiros	136
Uso de simulações no ensino de Física	137
Utilização de material estruturante na biorremediação de solos contaminados com óleo diesel	138
Videoaulas no ensino de Física.....	139
CONTAGEM	140
A geometria está só na Matemática?	141
As mulheres na Ciência	142
CURVELO	143
Análise de percepção ambiental no município de Curvelo, MG	144
Análise de resíduos sólidos no refeitório do CEFET-MG Câmpus Curvelo, MG	145
Análise do crescimento do feijão (<i>phaseolus vulgaris</i>) em dois solos diferentes: de pastagem e de mata ciliar	146
Conscientização e prevenção de acidentes em canteiro de obras no município de Curvelo	147
Descentralização das ações de indução da cultura da inovação no Câmpus Curvelo do CEFET-MG	148
Desenvolvimento inicial da soja em diferentes solos do cerrado	149
Ergonomia na escola: Diagnóstico das condições ergonômicas dos móveis escolares do CEFET-MG Câmpus Curvelo.....	150
Pesquisa sobre a percepção de homofobia no Câmpus dE Curvelo do CEFET-MG	151
Uso de algas como indicador de eutrofização em lagoa próxima a pastagens. estudo de caso: Fazenda Santa Bárbara, Augusto de Lima, MG.....	152
Evolução dos modelos atômicos	153
DIVINÓPOLIS	154
Algoritmo A* e desenvolvimento de protótipos baseado no Kit Lego Mindstorms	155
Aplicação do Algoritmo A* e Desenvolvimento de Protótipos baseado no Kit Lego MindStorms para solução de problemas de roteamento	156
Associação literária: um teste para seus conhecimentos sobre literaturas de Língua Portuguesa	157
Comparação entre algoritmos de criptografia.....	158

Construção do primeiro veículo Mini-Baja do Câmpus Divinópolis	159
Desenvolvimento de material didático para práticas de laboratório na área de Produção de Moda	160
Desenvolvimento de material didático-pedagógico para a disciplina história da indumentária e da moda	161
Desenvolvimento de um guia das escolas de ensino básico e médio de Divinópolis em forma de um aplicativo para dispositivos móveis	162
Design e moda: a aplicabilidade do design de moda, no projeto de criação do vestuário	163
Elaboração de dispositivo de aperfeiçoamento do sistema abs	164
Estudo dos esforços entre garras manipuladoras e peças manipuladas	165
Influência dos parâmetros de soldagem GTAW de chapas de aço	166
Projeto BAJA SAE - equipe Câmpus V	167
Projeto de recuperação dos alunos da disciplina de matemática no ensino médio e técnico utilizando a educação à distância: um estudo de caso	168
Projeto, simulação e análise de circuitos eletrônicos e antenas para geração de sinais de banda ultra-larga para transmissão de dados digitais	169
Sustentabilidade e a questão urbana ambiental no setor de confecções na cidade de Divinópolis – MG	170
Transmissão e recepção de energia elétrica usando tecnologia uwb a partir da geração de pulsos estreitos	171
Um jogo literário para alunos do primeiro ano do Ensino Médio	172
Uma análise entre a vibração mecânica e a rugosidade de chapas no fresamento usando o cepstrum de potência	173
Uso de tecnologias de informação e comunicação (TICs) como ferramenta para a construção da própria aprendizagem por alunos de um curso de Engenharia do CEFET-MG	174
LEOPOLDINA	175
Agenda online: facilitando a organização das atividades acadêmicas de discentes e docentes	176
Aplicação de técnicas de controle de fluxo de potência em geradores de indução de dupla alimentação	177
Controle de permissão de acesso a ambientes restritos usando reconhecimento facial	178
Desenvolvimento de laboratório modular multifuncional para aprimoramento de competências e habilidades em eletrônica de potência	179
Desenvolvimento de um sistema online de gestão de estoques	180

Desenvolvimento de uma placa didática de leitura e conversão de dados analógicos para digitais.....	181
Domótica com aplicativo para Android por comunicação wireless	182
Estudo e implementação experimental de circuitos de controle para inversor tiristorizado de 12 pulsos.....	183
Extração de conteúdo harmônico com filtro adaptativo sintonizado em um sistema elétrico desequilibrado	184
Método de detecção de transitórios em sinais elétricos baseado na transformação de coordenadas.....	185
NEPOMUCENO	186
Desenvolvimento de um protótipo de Robô Utilizando motores de passo e programação em Arduino	187
Elaboração de material didático para automação em nível técnico.....	188
Estudo do arco elétrico em soldagem TIG	189
Gestão estratégica para aquisição racional de reagentes químicos	190
Lista atualizada de aves no sul de Minas Gerais	191
Projeto e desenvolvimento de um sistema de controle de pacientes para pediatras utilizando plataformas para dispositivos móveis.....	192
Projeto e implementação de controle eletrônico da temperatura de operação de um chuveiro.....	193
Sistema de automação aplicado a eficiência energética no CEFET - Câmpus Nepomuceno.....	194
Uso do software SPRING para análise de dados ambientais no ambiente cafeeiro no estado de Minas Gerais.....	195
TIMÓTEO	196
Análise do desenvolvimento de uma aplicação de e-commerce com e sem a utilização de Framework	197
As coberturas das edificações e suas relações com a sustentabilidade e o ambiente urbano	198
As condições meteorológicas no Câmpus de Timóteo do CEFET-MG	199
Comportamento mecânico concretos de cimento Portland que utilizem fibras de sisal em suas composições.....	200
Desenvolvimento de uma aplicação web utilizando Framework	201
Elaboração de material didático de Astronomia para atendimento a turmas do ensino fundamental e médio	202
Estudo de técnicas compensatórias de drenagem pluvial na área do Câmpus Timóteo	203

Fomentando multiletramentos em língua estrangeira – estudo sobre os gêneros textuais dos dispositivos móveis	204
Pierre de Fermat e seu "Pequeno Teorema".....	205
Preparação e caracterização dos sistemas (PH) ₃ X e (PH) ₃ X=O (onde X = N, P, AS e SB) para estudo da correlação entre propriedades eletrônicas e a probabilidade de formação de positrônio.	206
VARGINHA	207
Análise de desempenho de redes de computadores utilizando sistemas de tempo real	208
Análise dos dados cadastrais dos alunos do Curso Técnico de Química Industrial do CEFET-MG - 1964-1978.....	209
Aplicabilidade de softwares educacionais no ensino de matemática e língua portuguesa	210
As rochas utilizadas em ornamentos e revestimentos - Propriedades e deterioração	211
Avaliação de qualidade em serviços educacionais	212
Caracterização dos canteiros de obras do município de Varginha frente aos sentidos do programa 5S	213
Conectividade: tecnologia da informação como elemento de alinhamento entre empresas.....	214
Desenvolvimento de circuito integrado CMOS	215
Durabilidade de geotêxteis tecidos submetidos à degradação química por imersão em solução de ácido sulfúrico	216
Durabilidade de geotêxteis tecidos submetidos à degradação química por imersão em solução de hidróxido de cálcio.....	217
Elaboração de uma apostila de aulas práticas e demonstrações didáticas de biologia para alunos do ensino médio	218
Estudo do dano acumulado em geotêxteis utilizando como ferramenta o ensaio de tração	219
Ferramentas de desenvolvimento de sistemas interativo na web	220
Introdução à programação de dispositivos lógicos de programação complexa - CPLD.....	221
Jornais e revistas estudantis (1861-1967): ideários estudantis, reflexos sociais e fatos históricos que marcaram a sociedade brasileira entre 1861-1967. O sul de Minas na vanguarda da informação	222
Solução Open Source para programação de microcontroladores PIC em Linguagem C utilizando Linux	223

Supervisão e controle de processos industriais através do Scada-BR	224
Textos não verbais, charge, tirinha e cartum: abordagens cognitivas para a consolidação das habilidades leitoras do aluno de ensino médio técnico tecnológico	225
Um ambiente virtual de ensino-aprendizagem de matemática para ensino técnico de nível médio.....	226

APRESENTAÇÃO

A IX Semana de Ciência e Tecnologia apresenta os resultados das pesquisas de iniciação científica concluídas de 2011 a 2013, com o apoio das agências financiadoras FAPEMIG, CNPQ e do CEFET-MG. Trabalhos de diversas áreas do conhecimento serão apresentados ao público, em sessões de exposições orais planejadas e executadas pelos estudantes.

Na Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações serão expostos trabalhos de pesquisa e de aplicação de estudantes do ensino médio/técnico, também com financiamento externo ou interno. Em sua maioria, trata-se de projetos desenvolvidos por pesquisadores de iniciação científica júnior.

Em nível mais avançado, serão apresentados trabalhos de alguns programas de pós-graduação no Seminário de Progresso em Pesquisa.

Os resumos que constam neste caderno dão uma noção de como foram concebidos e executados os trabalhos, assim como suas conclusões.

Esperamos conseguir boas provocações do leitor com este registro da produção científica no CEFET-MG.





CIÊNCIA, SAÚDE E ESPORTE

IX Semana C&T

SEMANA DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA

21 a 25 de outubro de 2013

Araxá

Realização






Apoio






CEFET-MG

GRUPO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

Rumo à Universidade Tecnológica

www.cefetmg.br

ARAXÁ

AVALIAÇÃO DOS FILTROS DE AR COMPRIMIDO DE CONSULTÓRIOS ODONTOLÓGICOS E AFINS EM ARAXÁ, MG

Autora: Maria Teresa Ribeiro

Orientador: Alexandre Dias Linhares

Coorientador: Fernando Luzia França

Unidade: Araxá

Área do Conhecimento: Multidisciplinar

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

O trabalho avalia a produção do ar comprimido utilizado por odontólogos em Araxá, constituindo um estudo de caso para proposição de sistemática de reposição/ substituição de filtros de forma corretiva, preventiva ou preditiva (a partir de metodologia de testes). A assepsia da região bucal é fundamental para o trabalho de odontologia e atividades afins. A contaminação do ar comprimido por óleo lubrificante, vapores poluentes dispersos no ar atmosférico e particulados em geral necessita ser retida nos filtros instalados antes dos equipamentos utilizados pelo profissional, prevenindo contaminações e infecções. Visitaram-se 35% dos consultórios odontológicos da cidade, identificando compressores e sistemas de filtragem. Ao analisar resultados, verifica-se a utilização de compressores industriais (65%), não recomendados, ausência de qualquer sistema de filtragem (28%), localização inadequada dos compressores odontológicos (35%), sistema de filtragem em desconformidade à norma (97%). Construiu-se um dispositivo de comparação da qualidade do ar comprimido. Considerando que as instalações de ar comprimido já estão prontas, propõe-se a instalação/ substituição de sistema de filtração. Especificaram-se conjuntos de filtração apropriados que terão seu desempenho acompanhado. A instalação dos novos conjuntos filtrantes deve garantir a qualidade do ar comprimido, propiciando melhores condições para o trabalho do cirurgião.

Palavras-chave: Ar Comprimido. Consultórios odontológicos. Saúde.

BOAS PRÁTICAS AMBIENTAIS DAS MINERADORAS DE ARAXÁ – MG

Autora: Nayara S. Borges

Orientador: José Fernando Ganime

Unidade: Araxá

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBITI/FAPEMIG

O presente trabalho visa mostrar como a atividade minerária, tida muitas vezes apenas como a vilã das atividades econômicas, é imprescindível à vida humana e se realizada com responsabilidade, planejamento, monitoramento, cumprimento das leis vigentes e dedicação pode minimizar os danos ambientais causados por seus processos. Daremos ênfase ao caso das empresas Vale Fertilizantes e CBMM (Companhia Brasileira de metalurgia a Mineração), ambas instaladas em Araxá MG, mostrando como é possível associar produtividade, ação social e preservação ambiental. Mostrará também como a evolução nas operações favorece a consciência de que a parte ambiental não é uma ameaça ao setor econômico das empresas. Partindo desde a época da política dos bota-foras até os dias atuais, em que a preocupação com a sustentabilidade e consciência ambiental está presente na maioria das grandes mineradoras. Dentro deste contexto, a cidade de Araxá mostra-se como uma exceção de diversos outros municípios, em termos de conciliação inclusive das atividades minerárias e turísticas. Aqui, é notável além de uma conscientização por parte da população, uma sintonia muito grande entre governo municipal, iniciativa privada e sociedade.

Palavras-chave: Mineração. Sustentabilidade. Meio Ambiente.

CAPTAÇÃO DE DADOS VITAIS ATRAVÉS DA BIOTELEMETRIA COM O USO DE UM COMPUTADOR EMBARCADO

Autor: Samuel de Paula

Orientador: João Cirilo da Silva Neto

Coorientadores: Geraldo Dutra Neto, Marco Aurélio Borges e Leonardo França de Cavalini

Unidade: Araxá

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBITI/ FAPEMIG

Este trabalho tem como finalidade elaborar uma parametrização de comportamento vital de um operador de máquina através da leitura biométrica por um dispositivo eletrônico. Este dispositivo será conectado a um computador embarcado e com o uso de um software será registrado neste computador todos os dados captados. O dispositivo de leitura é capaz de identificar o batimento cardíaco do operador, e sua pressão sanguínea. Através desta parametrização será possível identificar uma situação de risco quando estas leituras forem diferentes das leituras realizadas anteriormente, o que permitiria ao sistema identificar a situação na qual se encontra a saúde do operador, evitando o mesmo de prosseguir no seu trabalho, levando risco à operação e à empresa.

Palavras-chave: Biotelemetria. Telemetria embarcada. Informações vitais. Parametrização de dados vitais.

CARACTERIZAÇÃO DOS MINERAIS PESADOS DOS CONGLOMERADOS E ARENITOS DAS FORMAÇÕES UBERABA E MARÍLIA, GRUPO BAURU, BACIA DO PARANÁ, NA REGIÃO DE PEIRÓPOLIS E UBERABA, MINAS GERAIS

Autor: Florense Rodrigues Vieira

Orientador: Hildor José Seer

Coorientadora: Lucia Castanheira Moraes

Unidade: Araxá

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/ FAPEMIG

O objetivo principal deste projeto foi o estudo da região situada nas proximidades das localidades de Peirópolis e Uberaba - MG, onde ocorrem arenitos e conglomerados fossilíferos das Formações Cretáceas Uberaba e Marília do Grupo Bauru. Envolveu a caracterização dessas rochas em campo, coleta de amostras e estudos laboratoriais com vistas na caracterização de suas populações de minerais pesados e identificação de processos sedimentares e áreas-fonte dos sedimentos. Com base na assembleia mineralógica de cada amostra, assim como a forma dos minerais, concluiu-se que a área fonte dos sedimentos são os Grupos Canastra e Araxá e o Grupo Serra Geral, especialmente a Formação São Bento, constituída por basaltos. Os minerais identificados foram magnetita, ilmenita, piroxênio, anfibólio, granada, turmalina, estaurolita, rutilo e zircão. A boa preservação das faces cristalinas de magnetitas e piroxênios indica que as áreas fontes desses minerais são mais próximas do que as dos minerais granada e estaurolita. Essa conclusão coincide com estudos paleoambientais já realizados por outros estudiosos do tema.

Palavras-chave: Minerais pesados. Grupo Bauru.

COMPARATIVO DE POTÊNCIA DE SINAL

Autor: Pedro Rogério de Paula Guimarães

Orientador: Mário Guimarães Júnior

Coorientador: Geraldo Dutra Neto, Marco Aurélio Borges e Leonardo Cavalini Bergmann

Unidade: Araxá

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

Esta proposta de estudo consiste em analisar o comportamento dos módulos de rádio frequência ZigBee em diversos ambientes, tais como: residencial, urbano, rural, industrial e ambientes fechados. Os módulos Zigbee receptores possuem a capacidade de identificar o nível de sinal (potência) emitido pelos módulos transmissores a uma determinada distância. Dentro desta característica é possível estabelecer aplicações ideais com o uso destes dispositivos, sendo que através de estudo baseado em informações práticas podemos estabelecer parâmetros de utilização e, a partir deste estudo, verificar a viabilidade do uso destes dispositivos em ambientes industriais, rurais, urbanos e outros. São diversas as aplicações que se utilizam deste tipo de informação, dentre elas podemos citar o posicionamento em ambientes fechados com a triangulação dos módulos transmissores através do nível de sinal, o remanejamento de redes MESH, a reestruturação dinâmica de uma rede de automação industrial com prioridade de sinal, entre outras.

Palavras-chave: ZigBee. Microcontrolador PIC. Rádio frequência.

COMPARATIVOS DE DADOS OPERACIONAIS COM DADOS CAPTADOS ATRAVÉS DE TELEMETRIA DE EQUIPAMENTOS DE LAVRA

Autora: Geraldo Dutra Neto, Rafael Alves Magalhães, Samuel de Paula

Orientador: José Fernando Ganime

Unidade: Araxá

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

As atividades de mineração podem ser divididas nas fases: pesquisa lavra, beneficiamento e expedição (ou estoque/expedição). Todas as etapas são importantes e geram custos, que devem sempre ser acompanhados e buscar sua redução. Isso vai impactar no custo final e, consequentemente, no resultado final da empresa. Várias ferramentas de gestão indicam caminhos para redução de custos, mas todas necessitam de dados precisos para se embasar, senão corre-se o risco de se tomar decisões em pilares “de areia”. Baseado nesse contexto, propomos este trabalho de levantamento de dados das operações de lavra, relacionando as condições de trabalhos e as reações operacionais do operador (exemplo, aceleração demais ou de menos, atenção nas manobras, percorrer trechos mais curtos ou não, passar por melhores caminhos ou não etc.). Espera-se que esses dados permitam uma avaliação da maneira com que se está operando e, mais ainda, relacionar o perfil do operador com a necessidade da empresa naquela situação. Dessa forma, o trabalho do gestor da frota é facilitado, trazendo economia e mais rentabilidade ao seu negócio.

Palavras-chave: Lavra. Otimização operacional.

COMPETIÇÃO DE ROBÔS SEGUIDORES DE TRILHA ALIMENTADOS POR CÉLULAS A COMBUSTÍVEL

Autores: Bruna Resende Magalhães, Rafael Araújo Borges, Iago Matheus Rosa Leão, Taynara Amaral

Orientador: Kleber Lopes Fontoura

Coorientadores: Geraldo Dutra Neto, Marco Aurélio Borges, Leonardo França de Davaline Bergmann, Eduardo Henrique Lemos

Unidade: Araxá

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: CNPq/VALE

Com a necessidade de melhorar a qualidade dos produtos e aumentar a produtividade nas indústrias, teve início, a partir do século XXI, a ideia de se construir robôs. Cada vez mais a robótica é utilizada também para preservar o ser humano como robôs bombeiros, cirurgiões, submarinos e os mais diversos tipos. Atualmente, um grande número de empresas investe em aplicações nessa área, criando novos desafios e necessitando desenvolver novas tecnologias. Paralelamente ao crescimento industrial, tem-se a preocupação mundial com a preservação do meio ambiente, principalmente com a poluição produzida pela queima dos combustíveis fósseis. Portanto, pretende-se com este projeto, através de competição de 2 robôs autônomos seguidores de trilha, estimular o estudo da robótica e conscientizar sobre a sustentabilidade utilizando energia renovável através de células a combustível de hidrogênio para o funcionamento dos protótipos.

Palavras-Chave: Painel fotovoltaico. Seguidor de trilha.

COMPETIÇÃO DE ROBÔS SEGUIDORES DE TRILHA ALIMENTADOS POR ENERGIA SOLAR

Autores: Carlos Dias da Silva Júnior, Lucas Ferreira de Faria e Ana Cristina Cardoso dos Santos

Orientador: Henrique José Avelar

Coorientador: Kleber Lopes Fontoura

Unidade: Araxá

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: Vale - CNPq/Forma Engenharia

A robótica é um tema atual e que desperta a curiosidade e interesse dos jovens, tendo grande aplicabilidade na automação das indústrias modernas. Nos dias atuais, a preocupação com o meio ambiente e com energias renováveis também se faz presente. Associando esses dois temas, estamos propondo uma competição de robôs seguidores de trilha movidos à energia solar, nos moldes das competições existentes nas universidades. Com a intenção de agregar o tema de energias renováveis, propomos a utilização de painéis solares para alimentação dos robôs seguidores de trilha, adicionando o desafio de preparar robôs que utilizem o mínimo de energia para o percurso estipulado. Este desafio poderá estimular os membros da equipe na construção dos robôs de forma mais eficaz, já que todos deverão utilizar o mesmo conjunto de painel solar para alimentação do robô.

Palavras-chave: Competição de robôs. Seguidor de trilha. Energia Solar.

DESENVOLVIMENTO DE UM HIDRO-ROBÔ (BARCO) DESTINADO À COLETA DE MATERIAL EM BARRAGENS E ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUA ORIENTADO POR GEOPROCESSAMENTO E ALIMENTADO POR ENERGIA FOTOVOLTAICA (SOLAR)

Autores: Hugo Jerônimo Ribeiro, Cintia Cristina Rodrigues, Igor C. de Carlos Rosa, Maria V. da Cunha, Willian Silva Pinto,

Orientador: Carlos Alberto Ramos

Coorientadores Kleber Lopes Fontoura, Marco Aurélio Borges, Geraldo D. Neto, João C. Silva Neto.

Unidade: Araxá

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: CNPq/VALE

Atualmente, existem diversos mecanismos de se retirar amostras em barragens e estações de tratamento de água, porém, em algumas situações, os métodos tradicionais são complexos e muitas vezes inviáveis. Dessa forma, este projeto propõe desenvolver um robô em formato de barco (hidro robô) para navegar em barragens e estações de tratamento de água, orientado por um sistema de geoprocessamento com o uso de GPS e alimentado por energia fotovoltaica (solar). O sistema de geoprocessamento define, através de rotas pré-determinadas, o trajeto a ser deslocado pelo robô. O projeto eletrônico consta, essencialmente, de um GPS, um painel solar e baterias, um computador embarcado e um microprocessador. O computador recebe e trabalha os dados obtidos com o GPS, identificando assim a posição atual do veículo, em seguida envia sinais aos micro-controladores que, através de drivers, aciona os motores elétricos que transmitem movimentos às rodas. Essas rodas funcionam também como pás de acionamento. O sistema assim constituído impulsiona e corrige a rota do veículo. O barco foi construído a baixo custo, em módulos tubulares de 100 mm de diâmetro em PVC (Policloreto de Vinila) soldável. Testes e simulações utilizando esse veículo em ação apresentaram resultados satisfatórios de sensoriamento e controle autônomo.

Palavras-chave: Robô. GPS. Geoprocessamento.

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DE SISTEMA DE POSICIONAMENTO POR TRIANGULAÇÃO DE RADIO FREQUÊNCIA COM O USO DE ZIGBEE

Autores: Daniel Souza da Silva e Kleber Fontoura

Orientador: Kleber Lopes Fontoura

Coorientadores: Marco Aurélio Borges, Geraldo Dutra Neto e Leonardo França de Cavallini Bergmann

Unidade: Araxá

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBITI/ CNPq

Atualmente, existem diversas formas de inferir a posição e a localização de dispositivos móveis. Algumas já são conhecidas há muito tempo como GPS, infravermelho e outras tecnologias usadas na localização de aparelhos de telefonia celular. Podemos dividir esses métodos de localização em dois grupos principais: para ambientes abertos e para ambientes fechados. GPS, por exemplo, é uma das mais precisas tecnologias para inferir a posição do dispositivo. No entanto, além de ter alto custo de manutenção, por causa do satélite e de todo o equipamento especializado, apresenta problemas quando usada para localizar dispositivos que estejam dentro de edifícios ou casas. Nesse trabalho, propomos realizar a medição de sinais de radiofrequência para a aplicação de uma rede de comunicação sem fio com o objetivo de efetuar a triangulação desse sinal e obter o posicionamento de um determinado dispositivo dentro de uma rede ZigBee. A tecnologia de comunicação sem fio proposta é a Zigbee, com o padrão IEEE 802.15.4 compondo a camada física e de enlace. Para automatizar a leitura de potências, utilizaremos um aplicativo em linguagem Delphi e, para a medição de sinais de RF (Radiofrequência), o módulo receptor que identifica a potência do sinal gerado.

Palavras-chave: Zig-Bee. Comunicação wireless. Sensores sem fio.

EMULADOR DE CÉLULA A COMBUSTÍVEL

Autores: Rafaella de Paula Porto e Lucas Vieira dos Santos

Orientador: Henrique José Avelar.

Unidade: Araxá

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/FAPEMIG

Fontes de energia renováveis têm sido estudadas por vários pesquisadores, dentre elas a célula a combustível se destaca entre uma das mais promissoras. Entretanto, os custos ainda elevados e a dificuldade de obtenção desses equipamentos, somada à necessidade de instalações adequadas à segurança que envolve o manuseio e armazenamento do hidrogênio, tornam inviável a compra de tais equipamentos para muitas instituições. Dessa forma, a construção de um equipamento que emule as características de funcionamento da célula a combustível pode contribuir com a divulgação da tecnologia, permitindo às instituições de ensino a possibilidade de desenvolver e testar equipamentos e circuitos conectados a tal emulador.

Palavras-chave: Célula a combustível. DSP. Controle digital.

IMPLEMENTAÇÃO DE UM ROBÔ MÓVEL ORIENTADO POR GPS E ALIMENTADO POR ENERGIA SOLAR UTILIZADO PARA A ANÁLISE DA EMISSÃO DE GASES EM AMBIENTES INDUSTRIAIS DE DIFÍCIL ACESSO PARA O HOMEM

Autores: Karina Palmieri de Almeida, Luiza Ramos Orlandi, Matheus de Oliveira Sérvulo, Néilton Rafael Resende, Thiago Almeida Bruno.

Orientador: João Cirilo da Silva Neto

Coorientadores: Kleber Lopes Fontoura, Marco Aurélio Borges, Geraldo D. Neto, João C. Silva Neto, Carlos Alberto Domingos Ramos, Leonardo França de Cavalini Bergmann,

Unidade: Araxá

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: CNPq/VALE

Esta proposta tem como objetivo principal elaborar um robô móvel alimentado por energia solar e guiado por coordenadas de GPS pré-estabelecidas com o intuito de analisar a qualidade do ar nas indústrias pesadas através do uso de sensores. A principal meta deste projeto consiste em obter dados reais das condições do ar em um ambiente industrial com o uso do robô guiado por GPS. Dotado de sensores de CO₂ e uma gama de dispositivos mecânicos e eletrônicos o robô deverá percorrer um determinado setor de uma indústria, coletar dados através dos sensores e armazenar os mesmos em um banco de dados. O uso de um robô autônomo proporciona analisar ambientes nocivos à saúde do homem, eliminando o risco de comprometer o mesmo uma vez que se trata de um robô. Espera-se com a conclusão do projeto efetuar leituras em diversos pontos de uma indústria e garantir o funcionamento de todos os mecanismos e dispositivos eletrônicos do robô, tornando suas atividades totalmente autônomas. Com essa tecnologia desenvolvida, pode-se ampliar futuramente o projeto com o uso de câmeras, dispositivos remotos e outros tipos de sensores. Também é possível garantir a aplicação do mesmo em outras situações como programar o robô para atuar, desempenhando alguma função corriqueira como aplicar inseticidas, aguar plantas, cortar gramas, dentre outras.

Palavras-chave: Robô móvel - GPS. Energia solar. Ambientes industriais - Locomoção.

INTERFACE ETHERNET COM MICROCONTROLADOR PIC PARA CONTROLE DE BOMBA HIDRÁULICA EM CORRENTE CONTÍNUA

Autor: Rogério de Paula Guimarães

Orientador: Domingos Sávio de Resende

Coorientadores: Geraldo Dutra Neto, Aurélio Borges e Leonardo Cavalini Bergmann.

Unidade: Araxá

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

Implementar um sistema de monitoramento e controle baseado em um microcontrolador PIC e uma interface de operação desenvolvida em Delphi conectados na internet comunicando sobre o protocolo TCP/IP. Esse sistema também compõe um software para o PC a fim de realizar a troca de dados com o hardware de forma a ser uma interface de operação comunicando sobre a ethernet para ligar/desligar uma bomba hidráulica. Através desses comandos por controle remoto, pode-se ter um processo mais seguro quando instalados em regiões remotas e de difícil acesso, assim como obter economia de energia e materiais bombeados com a possibilidade do controle tempo de utilização.

Palavras-chave: Wireless. Microcontrolador PIC. Rede TCP/IP.

INTERFACE PIC-USB PARA PLANTA DE CONTROLE DE VAZÃO

Autor: Rafael Martins Leite

Orientador: Henrique José Avelar

Unidade: Araxá

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

O Laboratório de Controle e Automação do Câmpus Araxá conta com plantas didáticas de controle de processos contendo sistemas microprocessados para aquisição das variáveis analógicas e transmissão dessas a um computador para controle do sistema. Entretanto, no caso do sistema de controle de vazão, a taxa de transmissão utilizada não é rápida o suficiente para acompanhar a velocidade do processo, já que utiliza a comunicação serial no padrão RS232 com taxa de transmissão limitada. Este projeto propõe o estudo e desenvolvimento de um sistema microprocessado de aquisição de dados analógicos de uma planta de controle de vazão, com interface de comunicação USB para transmissão de dados entre o sistema e o computador que controla o processo. O sistema consiste no uso de um microcontrolador PIC, utilizado nas aulas de microprocessadores do curso técnico em Eletrônica, com conversor analógico/digital interno de 10 bits, com interface USB embutida. Pretende-se, com o presente projeto, possibilitar ao aluno um enfoque interdisciplinar dos conhecimentos adquiridos durante o curso, com a aplicação dos conhecimentos das disciplinas Eletrônica Digital, Eletrônica Geral.

Palavras-chave: Processos. Sensores de vazão. Interface USB.

LEVANTAMENTO DE DADOS PARA APLICAÇÃO EM BIOTELEMETRIA EM MOTORISTAS DE CAMINHÕES DENTRO DE MINERAÇÃO

Autores: Geraldo Dutra Neto, Rafael Alves Magalhães e Samuel de Paula

Orientador: José Fernando Ganime

Unidade: Araxá

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

A situação das condições de trabalho dos motoristas de caminhões que transportam minério e/ou estéreis nas mineradoras são objetos de preocupação, além da questão de produtividade, a questão de evitar acidentes de trabalho. As empresas sérias promovem treinamentos de prevenção e qualificação para esses profissionais e fazem reciclagem. Só que com a agravante de horários em turnos ininterruptos, temos variáveis que fogem ao controle visual e perceptível aos gestores (e muitas vezes até aos próprios motoristas). A partir dessas colocações, é mais que justificável uma ferramenta que atue no preventivo e que sinalize quando os motoristas perdem reflexão ou dão qualquer sinal dessa perda. A proposta deste trabalho é uma fase inicial para elaboração de um projeto de biotelemetria, que seria o levantamento de dados no campo das reações desses motoristas em várias situações, como no início do trabalho, após as refeições e ao final do mesmo, por exemplo. O que se espera alcançar são informações precisas que possam ser utilizadas em outro momento para a elaboração do projeto de biotelemetria que visa, além do aumento de produtividade dos motoristas, subsídios para orientar treinamentos, o principal que é a redução de acidentes.

Palavras-chave: Mineração. Transporte. Segurança do trabalho.

MAPEAMENTO GEOLÓGICO NO SETOR MERIDIONAL DA FAIXA BRASÍLIA ENTRE AS CIDADES DE CASCALHO RICO E IBIÁ COM BASE EM DADOS DE CAMPO, SENSORIAMENTO REMOTO E AEROGEOFÍSICA.

Autor: Thiago Mota Silva

Orientador: Hildor José Seer

Coorientadora: Lúcia Castanheira Moraes

Unidade: Araxá

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

A disponibilização de amplo conjunto de dados aerogeofísicos pela CODEMIG no ano de 2007 propiciou a integração de dados de sensoriamento remoto, como imagens de satélites da NASA e INPE e aerofotografias do IBGE com dados coletados em campo para a região situada entre as cidades de Cascalho Rico e Ibiá, no estado de Minas Gerais. Nessa região, ocorrem as unidades geológicas denominadas Grupos Araxá, Canastra, Ibiá, Bambuí, Serra Geral, Bauru e Mata da Corda, com idades que variam desde 833 Ma até 60 Ma. Além disso, ocorrem Enxames de Diques de Diabásio do Cretáceo Inferior e Complexos Alcalino—Carbonatíticos e Kimberlitos do Cretáceo Superior. Os dados aerogeofísicos permitiram o refinamento do mapeamento geológico e a realização de correlações mais eficazes entre setores, afastados entre si ou separados por descontinuidades tectônicas, identificados através de sensoriamento remoto e trabalhos de campo. O resultado é um mapa regional na escala 1: 250.000, que apresenta os mais recentes avanços no conhecimento da geologia dessa região.

Palavras-chave: Mapeamento geológico. Faixa Brasília Meridional. Aerogeofísica.

MAPEAMENTO GEOLÓGICO NO SETOR MERIDIONAL DA FAIXA BRASÍLIA ENTRE AS CIDADES DE ARAXÁ E DELFINÓPOLIS COM BASE EM DADOS DE CAMPO, SENSORIAMENTO REMOTO E AEROGEOFÍSICA.

Autores: Matheus Lellis Ribeiro e Lucia Castanheira Moraes

Orientador: Hildor José Seer

Unidade: Araxá

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

A disponibilização de amplo conjunto de dados aerogeofísicos pela CODEMIG no ano de 2007 propiciou a integração de dados de sensoriamento remoto, como imagens de satélites da NASA e INPE e aerofotografias do IBGE com dados coletados em campo para a região situada entre as cidades de Araxá e Delfinópolis, no estado de Minas Gerais. Nessa região ocorrem as unidades geológicas denominadas Grupos Araxá, Canastra, Ibiá, Bambuí, Serra Geral, Bauru e Mata da Corda, com idades que variam desde 833 Ma até 60 Ma. Além disso, ocorrem Enxames de Diques de Diabásio do Cretáceo Inferior e Complexos Alcalino—Carbonatíticos e Kimberlitos do Cretáceo Superior. Os dados aerogeofísicos permitiram o refinamento do mapeamento geológico e a realização de correlações mais eficazes entre setores, afastados entre si ou separados por descontinuidades tectônicas, identificados através de sensoriamento remoto e trabalhos de campo. O resultado é um mapa regional na escala 1: 250.000, que apresenta os mais recentes avanços no conhecimento da geologia desta região.

Palavras-chave: Mapeamento geológico. Faixa Brasília Meridional. Aerogeofísica.

MEDIÇÃO EXPERIMENTAL DO COMPRIMENTO TÉRMICO DE ENTRADA E CONCENTRAÇÃO DE MASSA EM CANAIS CERÂMICOS POROSOS

Autor: Fernando Dias Torres

Orientador: Alexandre Morais de Oliveira

Unidade: Araxá

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBITI/CNPq

Neste projeto, através da medição da temperatura, umidade relativa e velocidade do ar, os comprimentos térmicos de entrada e concentração de massa são levantados em canais cerâmicos porosos. Os dados são utilizados na projeção da eficiência de resfriamento evaporativo, indicação da temperatura de bulbo úmido e cálculo dos coeficientes de transferência de calor e massa em sistemas adiabáticos de climatização. Variando a espessura, velocidade e comprimento de canal valores de dimensões ótimas são encontrados e os parâmetros expressos na forma de gráficos auxiliam na avaliação do desempenho dos trocadores de calor e massa evaporativos.

Palavras-chave: Resfriamento evaporativo. Comprimento térmico de entrada. Transferência de calor e massa - Meios porosos.

MELHORIA DE AMOSTRAS PARA AULAS DE METROLOGIA

Autor: Gabriel Mori Reis

Orientador: João Cirilo da Silva Neto

Unidade: Araxá

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

O ensino da metrologia deve dar uma formação prática-científica abrangente ao aluno, tendo em vista a integração dessa disciplina com várias outras do curso. Para permitir uma boa compreensão do mundo da metrologia e de seus fenômenos, é necessário que os instrumentos de medição estejam calibrados e as amostras sejam produzidas, obedecendo a tolerâncias e padrões coerentes com a exigência de cada medição. No processo de produção das amostras de um projeto anterior, algumas amostras precisaram ser melhoradas, tendo em vista que elas devem ser analisadas observando formatos, dimensões, acabamento superficial, tolerâncias. O objetivo deste trabalho é melhorar as amostras produzidas em projetos anteriores de forma a garantir melhor qualidade do material didático-pedagógico que será utilizado durante as aulas práticas de metrologia no curso de Mecânica do CEFET-MG.

Palavras-chave: Metrologia. Melhoria de amostras. Processos de fabricação.

PESQUISA DE DADOS DE CICLOS OPERACIONAIS DE ESCAVADEIRAS/CARREGADEIRAS EM LAVRA PARA OTIMIZAÇÃO DE PROCESSO

Autor: Rafael Alves Magalhães

Orientador: José Fernando Ganime

Unidade: Araxá

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBITI/ FAPEMIG

Durante muitos anos, o foco de inovação de tecnologia na mineração ficou voltado apenas para a parte da indústria e esqueceu-se da parte operacional da mina, a lavra. Considera-se a otimização de processos de ciclo operacional um dos pontos mais importantes, principalmente focados a umas principais variáveis de controles de custo (DMT – Distância de Materiais Transportados). Durante o ciclo completo, uma parte importante refere-se ao ciclo de carregamento, onde os equipamentos, que são as escavadeiras e carregadeiras, tem uma análise separada do ciclo de transporte do minério. No ciclo do carregamento para os softwares de despacho, estuda-se a maneira correta de identificar suas variáveis para poder automatizar e aperfeiçoar o processo. A estratégia de utilização de sensores durante o carregamento de minério é pouco explorada atualmente, assim como os recursos de softwares embarcados desses equipamentos de carga, sendo que as variáveis a serem identificadas ainda não são definidas com um padrão de qualidade e resultados eficientes. A proposta desse trabalho é justamente elaborar uma pesquisa onde poderíamos levantar as variáveis do ciclo operacional do carregamento, sendo esse levantamento em referências de estudos já utilizados e outra parte em uma mineradora local.

Palavras-chave: Ciclos operacionais. Ciclo de carregamento. Automação.

PESQUISA DE MÉTODOS MATEMÁTICOS UTILIZADOS EM PROCESSO DE OTIMIZAÇÃO EM SISTEMA DE DESPACHO DE VEÍCULO SEM MINERAÇÃO

Autor: Willian Baunier de Melo

Orientadora: Aline Fernanda Bianco

Coorientadores: Geraldo Dutra Neto e Marco Aurélio Borges

Unidade: Araxá

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: PIBITI/CNPq

A modelagem matemática computacional aplicada ao setor de otimização de processos de sistemas de despacho de veículos é muito abrangente. Entre seus diversos métodos, podemos citar alguns como: heurística, pesquisa operacional e lógica nebulosa. Dentre esses métodos, o modelo preferencial depende do estudo do caso que será utilizado, assim como a aplicabilidade das outras ferramentas pré-existentes. Neste projeto, foram pesquisados os modelos que são utilizados nessa situação da mineradora, através do levantamento bibliográfico e estudo de casos desse setor. Será necessária a análise de dados em uma mineradora local para ver, dentre os modelos pesquisados, o que mais se adéqua aos parâmetros da necessidade da mesma. Com o melhor método escolhido, esse será base para o desenvolvimento de um novo modelo de otimização de processo de lavra em mineradora a céu aberto, podendo ser aplicado matematicamente no futuro tanto em meio científico como empresarial.

Palavras-chave: Programação linear. Sistema de despacho. Pesquisa operacional.

PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS PARA ANÁLISE DE TOLERÂNCIAS GEOMÉTRICAS

Autor: Júlio César Alves Júnior

Orientador: João Cirilo da Silva Neto

Unidade: Araxá

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/ FAPEMIG

Define-se metrologia como sendo a ciência das medidas e suas aplicações. A metrologia se aplica em todos os ramos da ciência em que é necessária a utilização da tecnologia de medição. A maioria dos processos de fabricação obedece a normas que servem de referência para a produção de peças, componentes ou produtos acabados. Se uma empresa trabalha com grande variedade de peças, necessariamente deve-se adotar uma norma técnica que possibilite a intercambiabilidade dessas peças. Além disso, quando uma peça ou um componente é produzido, na montagem ou desmontagem desses componentes também precisa haver uma intercambiabilidade adequada entre eles, sem maiores esforços ou ajustes severos. O objetivo deste trabalho é mostrar os procedimentos experimentais para análise de tolerâncias geométricas, tendo como base a NBR 6409-Tolerâncias geométricas da ABNT. Este trabalho foi estruturado de modo a mostrarem as definições, metodologias e procedimentos experimentais indispensáveis para analisar desvios de: perpendicularidade, paralelismo, concentricidade, cilindridade, batimento radial e batimento axial de peças produzidas por processos de usinagem. Como a tolerância geométrica para um elemento define o campo dentro do qual a posição do elemento deve estar contida, espera-se que esse trabalho seja uma referência para o ensino, pesquisa e aprendizagem desse conteúdo.

Palavras-chave: Metrologia. Tolerâncias geométricas. Processos de fabricação.

PROJETO E CONSTRUÇÃO DE UM SIMULADOR DE CAMINHADA

Autora: Rayanne Gabrielle Vieira Lemos

Orientador: João Cirilo da Silva Neto

Unidade: Araxá

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

As pesquisas científicas mostram que a atividade física é um dos pontos principais para preservação da saúde e promoção do bem-estar das pessoas. Nesse sentido, a caminhada tem sido a atividade física mais praticada pelas pessoas de todas as idades. Mas, como o Brasil já apresenta mais de 50% da população acima do peso, é preciso incentivar a caminhada, principalmente, nas instituições de ensino que geralmente possuem muitos jovens que precisam conhecer os benefícios da caminhada. O objetivo deste trabalho é projetar e construir um simulador de caminhada para disseminar a ciência e a tecnologia e incentivar a atividade física no CEFET-MG-

Palavras-chave: Simulador de caminhada. Atividade física. Processos de fabricação.

SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL DE MODELOS HÍBRIDOS INOVADORES PARA A CLIMATIZAÇÃO DE AMBIENTES HABITADOS

Autor: Humberto dos Santos Cardoso Júnior

Orientador: Alexandre Morais de Oliveira

Unidade: Araxá

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBIT/CNPq

Neste projeto de pesquisa, o aluno desenvolveu modelos termodinâmicos para a simulação computacional de sistemas híbridos inovadores de condicionamento do ar que incorporam ao Ciclo de Compressão do Vapor trocadores de calor e massa evaporativos. Os objetivos, modelagem matemática de sistemas híbridos de climatização, implementação computacional de modelos termodinâmicos propostos e simulação computacional para projeção de desempenho sobre a plataforma EES, foram alcançados. Os parâmetros são expressos em taxas de transferência de calor e coeficiente de eficácia, e os processos são visualizados diretamente sobre a carta psicrométrica. No primeiro modelo, dispositivo que resfria água a partir do ciclo de compressão do vapor alimenta um sistema de resfriamento evaporativo cerâmico poroso que serve como trocador de calor e de massa. No segundo modelo, o trocador de calor e massa evaporativo cerâmico poroso trabalha como pré resfriador do evaporador de uma unidade típica de refrigeração. Os resultados das simulações indicam que a aplicação desses modelos permite o controle da temperatura e da umidade absoluta do ar ao mesmo tempo em que economiza energia de compressão.

Palavras-chave: Sistemas híbridos de climatização. Resfriamento evaporativo. Ciclo de compressão do vapor.

SISTEMA DE AQUISIÇÃO DE DADOS PARA MEDIÇÃO DA TEMPERATURA DO AR

Autor: Maicon Fernando Dias Torres

Orientador: Alexandre Morais de Oliveira

Unidade: Araxá

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBITI/CNPQ

Neste trabalho, desenvolve-se um sistema de medição e armazenagem de dados de temperatura e umidade do ar. Por meio de sensores analógicos e digitais, os sinais são captados e processados num micro-controlador que os envia via porta USB a um computador. Para indicação das medições, programa desenvolvido em linguagem Delphi indica temperatura, umidade relativa e parâmetros termodinâmicos de interesse, em tempo real. O programa possui ainda capacidade de importar e exportar os dados a outras linguagens, tais como Excel e Matlab. O sistema de aquisição de dados desenvolvido está funcional e o software está sendo continuamente otimizado para expressão de parâmetros termodinâmicos associados ao estudo de transferência de calor e massa em canais cerâmicos porosos com aplicações ao resfriamento evaporativo de ambientes.

Palavras-chave: Aquisição de dados. Temperatura.

SOFTWARE DE MONITORAMENTO DE EMISSÃO DE CO₂ EM VEÍCULOS COM MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA

Autores: Rodrigo Santos dos Reis e Joice Kamila Alvis

Orientador: Kleber Lopes Fontoura

Coorientadores: Marco Aurélio Borges, Geraldo Dutra Neto e Leonardo França Cavalini

Unidade: Araxá

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

O presente estudo visa desenvolver um software para monitorar os níveis de CO₂ emitidos por veículos automotores com motores de combustão interna. O principal objetivo é projetar um sistema que possa contribuir com a preservação do meio ambiente através do monitoramento desses gases. O levantamento dos níveis permitirá detectar algumas condições do veículo para um plano de inspeção e manutenção eficientes, contribuindo, assim, com a diminuição da poluição do ar. Um sensor fixado à tubulação de descarga do automóvel medirá a quantidade de gases e transmitirá para um computador via porta rs232 a informação. Com isso, um software mostrará graficamente os valores atuais. O microcontrolador PIC será utilizado para a interface de aquisição e transmissão de dados

Palavras-chave: Sensor CO₂. Microcontrolador PIC. Poluentes.

SOFTWARE PARA MONITORAMENTO DA CURVA DE POTÊNCIA EM PAINEL SOLAR UTILIZANDO MICROCONTROLADOR PIC NA CIDADE DE ARAXÁ

Autor: Kenji Fabiano Ávila Okada

Orientador: Henrique José Avelar

Unidade: Araxá

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

O sol é fonte de energia renovável, o aproveitamento dessa energia tanto como fonte de calor quanto de luz é uma das alternativas energéticas mais promissoras para enfrentarmos os desafios do novo milênio. A energia solar é abundante e permanente, renovável a cada dia, não polui nem prejudica o ecossistema, é a solução ideal para áreas afastadas e ainda não eletrificadas, especialmente num país como o Brasil, onde se encontram bons índices de insolação em qualquer parte do território. De acordo com um estudo publicado em 2007 pelo Conselho Mundial de Energia, em 2100, 70% da energia consumida será de origem solar. Dentro desse contexto pretende-se analisar as condições de incidência solar na cidade de Araxá/MG, considerada uma das melhores no país. Portanto, a proposta deste trabalho é mensurar a incidência solar na região de Araxá durante um determinado período, utilizando um sistema de captação e um software para a análise das informações juntamente com um banco de dados para o cálculo da curva de potência dessa energia. O projeto será elaborado com controlador PIC, painel solar e um computador embarcado para a infraestrutura de coleta desses dados. O que se espera alcançar são informações precisas que possam ser utilizadas em outro momento para a elaboração de projetos sustentáveis na cidade e dados comparativos para outros projetos em outros locais do país.

Palavras-chave: Energia solar. Sustentabilidade. Painel solar.

TELEMETRIA REMOTA ATRAVÉS DA COMUNICAÇÃO DE MICROCONTROLADOR PIC 18F COM INTERFACE WIRELESS 802.11B/G

Autora: Maria Fernanda Ávila Cardoso

Orientador: Herbert Radispiel Filho

Coorientadores: Geraldo Dutra Neto, Leonardo Cavalini Bergmann e Marco Aurélio Borges

Unidade: Araxá

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

Este trabalho aborda o desenvolvimento de um sistema de telemetria remota. Ele é capaz de se comunicar, através do protocolo de comunicação TCP/IP, com um dispositivo capaz de realizar medições em um determinado equipamento. Essa comunicação é realizada para a obtenção dos dados de um determinado instante. O sistema é capaz de armazenar temporariamente esses dados e enviá-los para um servidor, através de uma conexão à internet. O servidor recebe essas informações e as armazena em um banco de dados. Então, permite que softwares clientes realizem a visualização desses dados, de acordo com sua própria interface EEE 802.15.4.

Palavras-chaves: Comunicação sem fio. Posicionamento por radiofrequência.



GÊNIA, SAÚDE E ESPORTE

IX Semana C&T

SEMANA DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA

21 a 25 de outubro de 2013

Belo Horizonte

Realização

DPPG
Departamento de Planejamento e Gestão

DCT
Departamento de Ciência e Tecnologia

CEFET-MG
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

UNICAMP
Universidade Estadual de Campinas

Apoio

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

FAPEMIG
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais

FCM
Faculdade de Ciências Médicas

CAIXA
Caixa Econômica Federal

CEFET-MG
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
Rumo à Universidade Tecnológica
www.cefetmg.br

BELO HORIZONTE

A (À) MARGEM DA EDIÇÃO: A POESIA, DO MIMEÓGRAFO AOS BLOGS.

Autoras: Thaís Isabel Castro e Izabel Fonseca Sá

Orientadora: Andréa Soares Santos

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Linguística, Letras e Artes

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/FAPEMIG

Esta pesquisa tem como objetivo contrastar as atitudes, nos âmbito da criação e da edição, dos chamados poetas marginais da década de 70 e de autores que contemporaneamente veiculam suas produções por meio de blogs. Tomando como pressupostos a noção de “reescrita”, tal como a propõe o teórico dos Estudos da Tradução, Andre Lefevere, e ainda a teoria dos campos de Pierre Bourdieu, procurar-se-á detectar, comparativamente, o reflexo dessas práticas, em ambos os momentos, no funcionamento do campo cultural e na conceituação teórica do literário. A proposta visa a dar continuidade às investigações, nesse sentido, que vem sendo realizadas desde março/2012, tomando agora como base um corpus de blogs de poesias produzidos por membros da comunidade do CEFET-MG. Entende-se que análise desse corpus, associada à dos dados obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas a serem realizadas com os autores dos blogs que o compõem, poderá objetivar a reflexão pretendida, além de permitir a concretização dos resultados do trabalho num produto final. Nesse sentido, pretende-se, ainda, a fim de ultimar a pesquisa, organizar uma antologia, a ser veiculada em meio virtual, das produções dos autores selecionados para o corpus.

Palavras-chave: Poesia marginal. Blogs de poesia. Processos de edição e antologização.

A CRIAÇÃO DO CURSO TÉCNICO DE QUÍMICA INDUSTRIAL NAS ATAS DO CONSELHO DE REPRESENTANTES E DE PROFESSORES DA ESCOLA TÉCNICA DE BELO HORIZONTE

Autora: Marina Helena Meira Carvalho

Orientador: Laura Nogueira Oliveira

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/FAPEMIG

Em 1959, o governo federal, pelo Decreto n. 47.038, modificou a organização e o funcionamento da rede federal de ensino, dotando as escolas técnicas de autonomia jurídica, financeira e didática. A administração e a criação de novos cursos passaram a ser atribuição de um Conselho de Representantes, composto por elementos internos e externos às instituições de ensino. A lei determinou também a criação de um Conselho de Professores, órgão consultivo e deliberativo em termo pedagógico-didático. O primeiro Conselho de Representantes instalado na Escola Técnica de Belo Horizonte, atual CEFET-MG, iniciou seus trabalhos em novembro de 1961; em janeiro do ano seguinte, o Conselho de Professores foi instalado. Todas as reuniões desses conselhos foram registradas em atas que se encontram depositadas no arquivo geral da instituição. A pesquisa proposta é a de realizar a leitura e análise das atas dos conselhos, desde a instalação dos mesmos até 1974, quando a estrutura dos órgãos colegiados da escola foi modificada pelo Decreto n. 75.079, sendo ambos os conselhos extintos e suas atribuições assumidas, em parte, pelo Conselho Técnico Consultivo. Pretende-se retirar dessas atas as proposições, discussões e deliberações sobre a criação dos cursos técnicos em geral e do de Química Industrial, em particular.

Palavras-chave: Conselho de Representantes. Conselho de Professores. História da educação técnica e tecnológica.

A REDE DE CIDADES DIGITAIS DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE

Autor: Rogério Marques Junior

Orientador: Vandeir Robson Matias

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

No contexto do poder da comunicação e das redes imateriais, as cidades se modernizaram a fim garantir à população mais participação nos processos decisórios e o aprofundamento da cidadania. A atualização das cidades fez surgir uma nova vertente no modo de administrar os médios e grandes centros urbanos. Na contemporaneidade, ganham força as cidades digitais, que são espaços on-line de informação, participação e prestação de contas. Essa prática se disseminou na Europa, na última década no século passado, e chega ao Brasil com a possibilidade de aproximar os cidadãos da gestão das cidades. Na Região Metropolitana de Belo Horizonte esse processo acontece abarcando vinte e nove municípios dos trinta e quatro existentes. Analisou-se nessa pesquisa a rede integrada de cidades digitais da RMBH, destacando elementos como: informação, participação, accountability, políticas públicas para o uso das tecnologias da informação e comunicação, experiências e serviços para a cidadania. Esses aspectos são importantes como políticas de fortalecimento da rede de democracia eletrônica e gestão de problemas comuns dos municípios analisados através dos cidadãos e das administrações públicas conectadas entre si.

Palavras-chave: Rede urbana. Cidades digitais. Governo eletrônico

ACOMPANHAMENTO HISTÓRICO DA IMPLANTAÇÃO DE AÇÕES DE INTERNACIONALIZAÇÃO PARA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DE NÍVEL MÉDIO

Autora: Luiza Barbosa Marques

Orientadora: Mabel Rocha Couto

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Programa/Agência de Fomento: FAPEMIG

O objetivo deste projeto de pesquisa é realizar o acompanhamento histórico e participar da implantação de ações de internacionalização para a educação profissional e tecnológica de nível médio. Desenvolvido em parceria com a Secretaria de Relações Internacionais do CEFET-MG, buscou-se realizar o registro e articulação de ações internacionalizantes nos níveis médio e tecnológico nas instituições de ensino da rede federal brasileira. O principal ponto investigado foram as ações em nível internacional realizadas nessas instituições, através de pesquisa via WEB. Para isso, foi elaborada uma tabela, buscando uma melhor visualização e enfatizando a área de turismo, nosso principal objeto de estudo. Das instituições analisadas, 91% possuem iniciativas de internacionalização para o nível superior, enquanto 73% possuem iniciativas de internacionalização para nível médio técnico. Observa-se que, apesar de cada instituição ter um convênio ou parceria específica, 34% das iniciativas de internacionalização em nível médio são análogas. Com os resultados obtidos ficou demonstrado que os convênios internacionais são voltados para as áreas vocacionais de cada região. Evidenciou-se, também, que iniciativas dessa ordem são recentes e que estão sendo exploradas de forma mais efetiva desde o ano de 2008, legitimando a necessidade de realização de estudos como este.

Palavras-chave: Internacionalização. Mobilidade acadêmica. Hospitalidade

ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DO PROCESSAMENTO MECÂNICO NO DESENVOLVIMENTO DE FASES INTERMETÁLICAS EM UM AÇO INOXIDÁVEL DUPLEX SUBMETIDO A TRATAMENTOS TÉRMICOS

Autora: Daniela Freitas Nascimento Assunção

Orientadora: Elaine Carballo Siqueira

Coorientador: Wellington Lopes

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBITI/CNPq

Os aços inoxidáveis duplex ou austenoferríticos apresentam, em geral, microestrutura que consiste em frações aproximadamente iguais de ferrita e austenita, cujas vantagens estão associadas a uma combinação atrativa das propriedades observadas separadamente nas ligas compostas por apenas uma das fases mencionadas, tais como alta resistência mecânica, boa tenacidade e elevada resistência à corrosão em diversos meios. Uma das principais adversidades que podem surgir nesses aços, entretanto, devido a fenômenos estruturais, é a ocorrência de deteriorização do metal em termos de tenacidade e resistência à corrosão como resultado de exposição a temperaturas elevadas. Os tratamentos térmicos ou termomecânicos a serem aplicados podem resultar em uma série de transformações metalúrgicas que se dão basicamente devido à instabilidade da ferrita, levando ao desenvolvimento de fases terciárias indesejáveis, carbonetos e nitretos. Nesse caso, os compostos intermetálicos que podem ser observados são as fases sigma, chi, R, G, PI e tau, dentre as quais se destacam as duas primeiras, especialmente a sigma, caracterizada como dura e frágil. Dentro desse contexto, neste trabalho foi investigada a influência de uma operação de deformação plástica a frio na formação da fase intermetálica sigma em um tratamento térmico subsequente. Foram observados os efeitos da magnitude da deformação plástica e dos parâmetros de tratamentos térmicos.

Palavras-chave: Aço inoxidável duplex. Tratamentos térmicos. Processamento mecânico.

ANÁLISE DA TRANSFORMAÇÃO MARTENSÍTICA INDUZIDA POR DEFORMAÇÃO PLÁSTICA EM AÇOS INOXIDÁVEIS AUSTENÍTICOS

Autoras: Anna Paula Ataíde Pimenta e Daniele Bastos de Castro

Orientadora: Elaine Carballo Siqueira Corrêa

Coorientador: Wellington Lopes

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/ FAPEMIG

Os aços inoxidáveis austeníticos são considerados os mais utilizados dentre as classes desse tipo de liga metálica. Uma das características mais marcantes dos mesmos é a ocorrência de transformação martensítica induzida por deformação plástica durante o seu processamento, fenômeno que, em algumas situações, tem sido descrito como o principal evento microestrutural observado. Neste caso, durante o processamento, é verificado o surgimento de dois tipos de martensita, épsilon e alfa linha, de estruturas cristalinas hexagonal compacta HC e cúbica de corpo centrado CCC, cuja quantidade depende de uma série de fatores, como a temperatura de trabalho, a quantidade de deformação, a taxa de deformação e o estado de tensões no processo. Dentro desse contexto, neste trabalho foi investigada a ocorrência da transformação martensítica em um aço inoxidável austenítico deformado plasticamente através da aplicação de esforços uniaxiais. Foram investigados os efeitos de parâmetros de processamento, como a taxa de deformação e a magnitude da deformação uniaxial, e as características microestruturais iniciais da liga metálica.

Palavras-chave: Aço inoxidável austenítico. Transformação martensítica por deformação plástica. Deformação plástica.

ANÁLISE DE COMPOSTOS VOLÁTEIS EM MOSTO E CACHAÇAS DE ALAMBIQUE PRODUZIDAS POR FERMENTAÇÃO ESPONTÂNEA E POR LINHAGENS SELECIONADAS DE SACCHAROMYCES CEREVISIAE UTILIZANDO SPME E GCMS E CARACTERIZAÇÃO DAS LINHAGENS PELA TÉCNICA DE EXTRAÇÃO DO DNA MITOCONDRIAL

Autora: Raquel Patrícia Rungue Alvim

Orientadora: Ana Maria Resende Machado

Coorientadora: Fátima de Cássia Oliveira Gomes

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/CNPq

A fermentação do caldo de cana para a produção de cachaça é uma importante etapa do processo, uma vez que são formados os principais compostos que conferem à bebida sabor e aromas característicos, sendo que o uso de linhagens selecionadas aumenta a qualidade e mantém as características do produto final. Os compostos voláteis de cachaças e mostos produzidos a partir de linhagens de *Saccharomyces Cerevisiae* selecionadas e fermentação espontânea em destilarias de Minas Gerais foram analisados por GC-MS após extração por SPME. Cerca de 200 compostos foram identificados, sendo os ésteres, alcoóis superiores, hidrocarbonetos, acetais, aldeídos, cetonas e ácidos carboxílicos os principais grupos. Os resultados obtidos para cachaças e mostos utilizando linhagens selecionadas mostraram compostos que não foram encontrados em fermentações espontâneas, indicando, assim, a especificidade de compostos produzidos pelas linhagens testadas. As análises dos perfis de restrição do DNA - mitocondrial mostraram que as linhagens selecionadas predominaram ao longo dos ciclos fermentativos, enquanto que na fermentação espontânea houve variação entre os perfis. Esses resultados indicam que as linhagens selecionadas podem produzir uma bebida com menos variações sensoriais comparadas à fermentação espontânea, resultando em vantagens adicionais para o produtor como maior reprodutibilidade das cachaças, aumento da produção e diminuição da perda econômica.

Palavras-chave: Cachaça. SPME. DNA - mitocondrial.

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DE FLUIDO DE CORTE RECUPERADO NO PROCESSO DE RETIFICAÇÃO

Autores: Felipe Amaral Oliveira e Patrícia Pereira Guimarães

Orientador: Leonardo Roberto Silva

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/FAPEMIG

A retificação é um dos processos mais antigos e tem a capacidade de dar qualidade superficial, tolerância dimensional adequada e precisa para a peça retificada. Os fluidos de corte utilizados nesse processo são essências, pois desempenham funções que contribuem para uma melhor qualidade da peça. No entanto, os fluidos de corte são nocivos à saúde do operador e ao meio ambiente, quando descartados de maneira incorreta. Sendo assim, torna-se importante a realização de pesquisas relacionadas à melhoria da qualidade do fluido de corte, seja através de sua recuperação seja reformulação, com o intuito de aumentar sua vida útil sem comprometer, no entanto seu desempenho técnico e suas funções fundamentais. Dessa maneira, este trabalho pretende analisar tanto o comportamento, durante a usinagem, dos fluidos de corte recuperado e reformulado como sua influência nos parâmetros de usinagem e propriedades finais da peça usinada. A avaliação do desempenho dos fluidos de corte consistirá na análise do seu potencial anticorrosivo, da microestrutura da peça e do desgaste do rebolo. Os resultados obtidos apontaram como satisfatório o uso de fluidos de corte recuperado, pois o mesmo manteve a eficiência do processo quando comparado ao fluido comercial além da vantagem ambiental apresentada por evitar o descarte prematuro do fluido.

Palavras-chave: Retificação. Fluidos de corte. Recuperação e reformulação.

ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO DA FASE SIGMA EM UM AÇO INOXIDÁVEL DUPLEX MEDIANTE TRATAMENTOS TÉRMICOS DIVERSOS

Autor: Breno César Marçal Ribeiro

Orientadora: Elaine Carballo Siqueira

Coorientador: Wellington Lopes

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBITI/ CNPq

Os aços inoxidáveis duplex, ligas caracterizadas pela ocorrência de microestrutura bifásica composta de quantidades aproximadamente iguais de austenita e ferrita, apresentam, de maneira geral, um arranjo de propriedades mecânicas e resistência à corrosão considerado bastante interessante, especialmente para aplicações nas indústrias química e petroquímica. No entanto, mediante algumas situações envolvendo processamentos térmicos e/ou termomecânicos, o desenvolvimento de determinadas fases intermetálicas, como sigma e chi, pode ser observado, levando a um comportamento subsequente do material considerado insatisfatório, especialmente em termos de tenacidade e resistência à corrosão. Dentro deste contexto, foram investigadas as microestruturas formadas e o possível desenvolvimento da fase sigma em um aço inoxidável duplex, originalmente obtido em condições especiais, durante tratamentos térmicos diversos, envolvendo a análise do efeito dos parâmetros de tempo de encharque e de temperatura.

Palavras-chave: Aço inoxidável duplex. Tratamentos térmicos. Comportamento mecânico

ANÁLISE DO IMPACTO DO USO DE MICRORRESERVATÓRIOS DE DETENÇÃO DOMICILIARES NO ESCOAMENTO SUPERFICIAL URBANO

Autor: Gustavo Veloso da Mata

Orientadora: Luciana Peixoto Amaral

Coorientadora: Lilian Maria de Oliveira

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/ FAPEMIG

Os problemas de escassez de água potável têm ocorrido com frequência nas cidades brasileiras, ocasionados, principalmente, pelo desenvolvimento desordenado das cidades, pelo crescimento populacional e pelo aumento da demanda de água pela indústria e pela agricultura, provocando o esgotamento das reservas naturais de água. Além disso, como consequência direta da impermeabilização das bacias está o acréscimo das vazões de pico e do volume escoado superficialmente, tornando necessárias obras de ampliação do sistema de drenagem, que, muitas vezes, tornam-se impraticáveis dados os altos custos e limitações físicas. Como tentativa de solucionar esse problema, uma das possibilidades é o uso de reservatórios domiciliares de armazenamento da água de chuva como uma medida estrutural de controle de vazões do escoamento superficial urbano, contribuindo para o amortecimento das enchentes urbanas devido à redução das vazões de pico afluente às galerias de águas pluviais. O objetivo desta pesquisa é identificar e analisar o impacto (de caráter hidrológico) da implantação de reservatórios de retenção domiciliares, por meio da sua ação distribuída em uma sub-bacia em área urbanizada, localizada no município de Belo Horizonte.

Palavras-chave: Reservatórios de retenção domiciliares. Hidrograma. Drenagem urbana.

ANÁLISE DOS CONCEITOS DE SUSTENTABILIDADE EM PROCESSOS DE PRODUÇÃO DA CACHAÇA ARTESANAL MINEIRA

Autor: Guilherme Venâncio Borges Almeida

Orientadora: Pia Coeli

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/FAPEMIG

Esta pesquisa analisou os sistemas produtores de cachaça artesanal no estado de Minas Gerais, com o propósito de avaliar o grau de sustentabilidade, por meio de conceitos sociais, culturais, financeiro e de preservação ambiental. Além disso, foi desenvolvido um levantamento dos principais aspectos que influenciam no processo. Com a interpretação dos dados obtidos por meio de pesquisa bibliográfica, o trabalho acrescentou ao estado da arte e técnica dessa atividade um conceito mais amplo de qualidade. Destaca-se que vai além da certificação de qualidade do produto final, uma vez que considera os aspectos sociais, financeiros e ambientais inerentes à sustentabilidade do sistema produtivo.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Sistemas de produção. Cachaça artesanal.

APLICAÇÃO DAS ESPUMAS DE LIGAS DE ALUMÍNIO

Autores: Gabriel Maia Vieira, Amanda Dávila Gomes, Bruno França de Andrade

Orientador: Sidney Nicodemos da Silva

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

As espumas de alumínio fazem parte de uma nova classe de materiais de engenharia, reunindo um conjunto de propriedades peculiares, tais como a baixa densidade, a elevada rigidez, a excelente capacidade de absorção de energia de impacto e de amortecimento de ruído e vibrações. A avaliação das propriedades mecânicas das espumas é bastante complexa. Torna-se necessário, por isso, analisar detalhadamente esses materiais de forma a viabilizar potenciais aplicações. O estudo das formas de obtenção e características dessa classe de material é de extrema importância para a análise da aplicabilidade e das utilizações das espumas de alumínio, como vemos ocorrer no setor automotivo, por exemplo, que se utiliza da alta capacidade de absorção de impacto e baixa densidade dessas espumas para a construção estrutural de veículos e aeronaves mais leves e seguros. Da mesma forma, procurou-se, neste trabalho, evidenciar novas aplicações das espumas de alumínio em diversos setores da produção industrial, visando uma melhor qualidade do produto e a redução nos custos de produção. A rota de síntese baseada na metalurgia do pó permite obter peças ou estruturas complexas com grande versatilidade e performance

Palavras-chave: Aplicações. Espumas de Al. Alta performance.

APLICAÇÃO DO ALGORITMO EM PARA O TREINAMENTO DE REDES NEURAIS UTILIZADAS EM PROBLEMAS DE CLASSIFICAÇÃO

Autor: Iago Carvalho Pinto

Orientador: Rogério Martins Gomes

Coorientador: Tomás Nogueira Cardoso

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/ FAPEMIG

O algoritmo Expectation-Maximization (EM) é uma abordagem amplamente aplicável para o cálculo iterativo da estimativa de máxima verossimilhança (ML), sendo, portanto, aplicável a uma variedade de problemas envolvendo dados incompletos. De uma maneira geral, o EM é baseado na ideia de resolver uma sucessão de problemas mais simples, que são obtidos aumentando as variáveis originais observadas por meio de um conjunto adicional de variáveis não observadas ou não disponíveis ao usuário. O EM é um algoritmo iterativo dividido em duas etapas: uma etapa de estimativa (Expectation - E) e uma etapa de maximização (Maximization - M). Em cada iteração, a estimativa da função de verossimilhança é melhorada e o algoritmo para quando a melhora se torna suficientemente pequena ou após ter executado um número de iterações pré-determinado. Uma de suas aplicações é no treinamento de redes neurais em que seu framework estatístico permite tratar o processo de treinamento da rede neural como um problema de máxima verossimilhança (ML). Para tanto, pretende-se com este trabalho a implementação e avaliação do algoritmo EM para o treinamento de redes neurais utilizadas em problemas de classificação.

Palavras-chave: Redes neurais artificiais. Algoritmo EM. Classificação.

APRIMORAMENTO DAS TÉCNICAS DE RECICLAGEM DE APARELHOS CELULARES PARA A REALIDADE BRASILEIRA

Autoras: Ingrid Elen Pinto e Souza; Bruna Luiza dos Santos; Laís Henriques Figueiredo Coura Ferreira

Orientador: Sidney Nicodemos da Silva

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/CNPq

Atualmente, mais de 40 milhões de toneladas de rejeitos eletrônicos são produzidos anualmente no mundo, dos quais a maioria, cerca de 60%, é oriunda de países subdesenvolvidos. Entretanto, não existem protocolos para reciclagem desses resíduos sólidos (principalmente de aparelhos telecomunicação móvel) adaptados às condições de muitos países. O Brasil, juntamente com BRICS, tem uma das maiores produções per capita de rejeitos de aparelhos celulares — em média de 0,1 kg/ano/pessoa. No país, atualmente, estão em circulação cerca de 263 milhões de celulares, dos quais menos de 3% passam por algum processo de reciclagem (basicamente carcaças e baterias, quanto aos demais componentes são enviados para fora do país). Ou seja, são recicladas menos de 700 toneladas de um total de mais de 23,5 mil toneladas de aparelhos por ano. Neste trabalho, foi identificado que em média os aparelhos celulares são compostos por cerca de 50% de plásticos, 30% de metais, 10 % de vidros e/ou materiais cerâmicos, 9% de eletrodos da bateria, 0,1% de materiais preciosos, 0,9% de outros não metais. Buscou-se, ainda, neste trabalho, a criação de uma rota tecnológica para reciclagem adequada aos padrões brasileiros, com o uso de carvão/acetona e nitrogênio líquido, bem como a caracterização físico-química dos componentes das baterias dos aparelhos celulares.

Palavras-chave: Celular. Caracterização. Reciclagem.

ATIVIDADES EXPERIMENTAIS DEMONSTRATIVAS: O ENSINO DE FÍSICA ATRAVÉS DA INVESTIGAÇÃO

Autor: Rafael Bruno Siqueira da Silva

Orientador: Ronaldo Marchezini

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

O projeto Atividades Experimentais Demonstrativas: o ensino de física através da investigação faz parte de um conjunto de pesquisas na área do ensino de ciências que busca diversificar as metodologias de ensino de ciência visando um melhor aproveitamento do aluno no desenvolvimento das competências e habilidades pretendidas por essa área. Neste projeto, foi desenvolvido um aparato tecnológico, a Bobina de Tesla, que será utilizada para aulas demonstrativas investigativas de Eletromagnetismo e também de transmissão de sinais.

Palavras-chave: Ensino. Investigação. Bobina de Tesla.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE DE EXTRATOS DE FOLHAS DE MICONIA SPP. (MELASTOMATACEAE) CONTRA AEDES AEGYPTI L. (DIPTERA: CULICIDAE)

Autores: Anderson Bolivar e Gabriell Batista

Orientadora: Rosiane Resende Leite

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

Dengue é um dos principais problemas de saúde pública, sendo o seu vetor *Aedes Aegypti* (Lin, 1762), atualmente, o mosquito que apresenta a maior dispersão em áreas urbanas no mundo. O combate a esse importante vetor é uma tarefa desafiadora; assim, na busca de alternativas para o controle desse inseto, muitas pesquisas são desenvolvidas e estimuladas para se encontrar novos inseticidas de origem vegetal, por serem menos nocivos ao meio-ambiente. O trabalho buscou obter extratos de três espécies de *Miconia* – Melastomataceae – (*Miconia* sp1, *Miconia macrothyrsa*, *Miconia ibaguensis*, *Miconia ligustroides*), a fim de avaliar seu efeito larvicida sobre *Aedes Aegypti*. Os extratos etanólico, aquoso, cetônico e cetoetanoico das folhas foram obtidos a partir do material vegetal coletado em áreas do Cerrado de Minas Gerais, os quais foram testados em variadas concentrações, realizando-se a contagem das larvas mortas após 24 horas, 48 horas e 7 dias. Os bioensaios de letalidade foram realizados conforme as recomendações da Organização Mundial da Saúde, com ligeiras modificações. A potencial atividade específica dos compostos vegetais poderá representar um significativo salto no controle de vetores de doenças endêmicas como a dengue, visto que a complexidade de composição dos extratos diminui os riscos de resistência, além de minimizar a toxicidade para o meio ambiente por ser um produto natural. Entre as três espécies testadas, uma mostrou-se como promissora no combate às larvas de Culicídeos.

Palavras-chave: *Aedes Aegypti*. Culicidae. Controle de vetores.

AVALIAÇÃO DA POLUIÇÃO HÍDRICA NA BACIA DO ALTO RIO DAS VELHAS: USO DE CURVAS DE PERMANÊNCIA DE VAZÃO E QUALIDADE DAS ÁGUAS.

Autor: Marllon Luiz Oliveira Moraes

Orientadora: Lília Maria de Oliveira

Coorientadora: Luciana Amaral Peixoto

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

A análise de curvas de permanência de vazão, associada a dados e qualidade das águas é uma importante ferramenta para avaliar a qualidade das águas de rios, associando informações de qualidade a quantidade das águas superficiais. A curva de permanência indica a frequência de ocorrência de vazões em um dado curso de água, sendo utilizada em uma série de estudos sobre recursos hídricos. Um possível estudo a ser realizado é sobre o tipo de fonte poluidora existente em cada trecho do curso d água, uma vez que fontes difusas e pontuais têm comportamento distinto para vazões máximas e mínimas. Assim foram construídas curvas de permanência para seis estações fluviométricas, localizadas na parte Alta da bacia do rio das Velhas, pertencentes à Agência Nacional de águas (ANA). Em conjunto com a curva de permanência de cada estação foram plotadas informações de parâmetros de qualidade das águas, como por exemplo: Coliformes termotolerantes, turbidez, entre outros. Esses parâmetros foram obtidos junto ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM). Como resultado, verificasse que o método escolhido permitiu uma adequada análise da origem das fontes poluidoras presentes na bacia, sendo que em quinze estações de monitoramento a fonte poluidora dominante foi a de origem difusa.

Palavras-chave: Recursos Hídricos. Poluição. Curva de permanência

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE CRUZETAS POLIMÉRICAS APLICADAS NAS REDES AÉREAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ATRAVÉS DA CARACTERIZAÇÃO DE MATÉRIAS

Autora: Bárbara Mitraud Aroeira

Orientadora: Patrícia Santiago de Oliveira Patrício

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: PIBIT/FAPEMIG

O uso de materiais poliméricos como isolantes mostra a evolução da engenharia de materiais nos últimos anos, que permitiu o desenvolvimento de compostos poliméricos altamente resistentes a esforços mecânicos e principalmente com uma alta gradiente de rigidez dielétrica. O conjunto dessas propriedades tem incentivado o uso desses polímeros em composições para isoladores elétricos, espaçadores, fios e cabos para baixa e média tensão da rede compacta. Devido à utilização cada vez maior de materiais poliméricos em cabos de baixa e média tensão, há uma grande preocupação com o perigo à vida humana por causa das possibilidades de incêndio, a liberação de fumaças e gases tóxicos, sendo o objetivo deste trabalho a avaliação da qualidade dessas cruzetas poliméricas a fim da utilização de materiais com menor grau de riscos. Conhecendo as condições mínimas exigíveis para a fabricação, recebimento e padronização de cruzetas poliméricas destinadas às redes aéreas de distribuição de energia elétrica, os materiais de estudos foram submetidos à análise de caracterização estrutural e térmica. Analisando os espectros FTIR e a estabilidade térmica dos polímeros pela análise termogravimétrica espera-se conhecer a estrutura dos materiais assim como suas propriedades, sendo possível a avaliação da eficácia e segurança da utilização dos mesmos na rede de distribuição de energia em centros populacionais.

Palavras-chaves: Cruzetas poliméricas. Caracterização. Redes de energia.

AVALIAÇÃO DE AGENTES ABRASIVOS ALTERNATIVOS PARA POLIMENTO DE PORCELANATO EMPREGANDO O TRATAMENTO DE IMAGENS

Autora: Larissa Proença

Orientadora: Ivete Peixoto Pinheiro

Coorientadores: Claudinei Rezende Calado e Rafaela Vidigal

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBIC

O resíduo gerado no polimento dos materiais cerâmicos é um desafio para as empresas do ramo ao conciliar a proteção ambiental com os gastos para descarte. O estudo do reaproveitamento desse material no ciclo produtivo torna-se uma alternativa interessante para solucionar o problema industrial. Esse produto descartável é composto pela própria massa do porcelanato e pelo polidor, ambos gerados na etapa de polimento. A análise desse material é importante para viabilizar o reaproveitamento no ciclo produtivo, sem danificar a qualidade do produto. Ao estudar a reutilização do resíduo gerado pelo polimento, contendo o carbeto de silício, observa-se que esse material pode provocar trincas no produto final, o que impossibilita a reutilização no ciclo produtivo. O objetivo do trabalho é estudar diferentes agentes abrasivos e as propriedades mecânicas e químicas presentes no resíduo. Testes de simulação da etapa de polimento foram realizados para observar a eficiência dos agentes abrasivos: trípoli (óxido de silício), óxido de cromo, óxido de alumínio azul, Luminos, sílica fume, carbeto de silício e óxido cério. O desempenho do abrasivo foi baseado no tratamento computacional da imagem obtida por micrografia óptica em um aumento de 10X.

Palavras-chave: Resíduos sólidos, domésticos e industriais. Polimento. Agente abrasivo. Reaproveitamento. Materiais cerâmicos.

AVALIAÇÃO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO DE ATERROS POR MEIO DA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA

Autores: Laine Aparecida Silva e Guilherme Resende Tecianelli

Orientador: João Marcos Miranda Vaillant

Coorientadora: Ana Maria de Resende Machado

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

Propõe-se uma pesquisa experimental que tem por objetivo a avaliação do grau de compactação do solo no campo por meio de medidas da condutividade elétrica do solo compactado. Para alcançar esse objetivo serão necessários estudos de compactação em laboratório com diferentes classes de solos utilizados como empréstimo, no sentido de estabelecer correlações precisas para aferição das leituras efetuadas no campo. Para as leituras de condutividade elétrica poderá ser necessária a utilização de equipamento portátil para a medida da condutividade elétrica do solo tanto no laboratório quanto no campo. O equipamento deverá constar de uma fonte de tensão, que pode ser uma bateria veicular de 12 v ou similares e de um par de eletrodos de cobre ou aço inoxidável com dimensões compatíveis com a dos moldes cilíndricos para compactação do solo em laboratório. Espera-se, ao final do projeto, obter curvas padronizadas entre a densidade seca máxima e a condutividade elétrica de solos compactados em qualquer umidade. Desse modo, uma vez lida a condutividade elétrica do solo no campo, pode-se, através das curvas de laboratório, inferir o grau de compactação da camada estudada.

Palavras-chave: Aterros. Compactação. Condutividade elétrica

AVALIAÇÃO DO GRAU DE PURIFICAÇÃO DE ARGILA ESMECTITA APLICANDO DRX COMBINADA COM METODOLOGIA RIETVELD

Autor: Matheus Mendes Alexandre

Orientador: Ângela de Mello

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/FAPEMIG

As bentonitas são argilas que possuem em torno de 55-65 % do argilomineral montmorilonita, seu principal constituinte mineral. Esse argilomineral é de grande interesse científico, por possuir elevada capacidade de expansão quando hidratada, capacidade de troca catiônica e partículas bem finas, que podem variar de 2 μ m a tamanhos inferiores a 0,1 μ m. Para sua aplicação em diversas áreas, essas argilas devem ser purificadas para remoção dos seus principais contaminantes como a sílica e óxidos metálicos. O presente trabalho apresenta uma metodologia de purificação de baixo custo utilizando o princípio da Lei de Stokes e a aplicação da difração de raios-X (DRX) combinada à metodologia de refinamento Rietveld para avaliação do grau de purificação. Os resultados obtidos mostraram que a metodologia de purificação de argilas foi eficiente, pois permitiu concentrar a fração montmorilonita que passou de 57,79% para 76,39%, além disso, mostrou que a avaliação da purificação utilizando DRX em conjunto com a metodologia Rietveld foi eficaz.

Palavras-chave: Materiais cerâmicos. Compósitos. Purificação de esmectita. DRX. Metodologia Rietveld.

AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO DESEMPENHO DE MÓDULOS DE MEMBRANAS SUBMERSOS UTILIZANDO A TÉCNICA ELETROQUÍMICA

Autora: Stefany Batista Silva

Orientadora: Luzia Sergina França Neta

Coorientadora: Mirian Cristina Amaral

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBITI/ CNPq

Os processos de separação por membranas (PSM) é uma classe de processos que utilizam membranas sintéticas como barreira seletiva para separação de compostos. Por se tratar de processos de separação física, no decorrer do processo, observa-se um aumento da resistência à filtração devido à rejeição do soluto, dando origem à polarização de concentração e à formação de incrustação próxima à superfície da membrana. Esses fenômenos são inerentes aos PSM e foi, a princípio, um limitante ao crescimento do número de aplicações em larga escala desses sistemas devido ao declínio do fluxo de permeado. A obtenção de fluxos estáveis e economicamente viáveis dependerá de estratégias operacionais visando à redução da espessura da camada polarizada. A melhoria no desempenho desses sistemas poderá ser quantificada mediante determinação do coeficiente de transferência de massa (KL) próximo à superfície das membranas. O aumento do KL ocorre mediante a redução da espessura da camada polarizada próxima à superfície da membrana devido ao aumento da velocidade de escoamento no interior do módulo de membrana. Diante desse contexto, este trabalho tem como objetivo investigar as condições operacionais relacionadas à vazão de escoamento, de aeração, densidade de empacotamento e comprimento do módulo de permeação submerso. Os valores de eficiências serão avaliados a partir da determinação do KL utilizando a técnica eletroquímica

Palavras-chave: Processos de separação por membranas. Transferência de massa. Módulos submersos.

CARACTERIZAÇÃO DA FRAÇÃO VOLÁTIL DAS FRAÇÕES CABEÇA, CORAÇÃO E CAUDA DE CACHAÇAS PRODUZIDAS POR LINHAGENS SELECIONADAS E POR FERMENTAÇÃO ESPONTÂNEA

Autora: Amanda Lemes Silveira

Orientadora: Fátima de Cássia Oliveira Gomes

Coorientadora: Ana Maria de Resende Machado

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/FAPEMIG

Durante a produção da cachaça, várias etapas influenciam a sua qualidade, sendo a fermentação a etapa crítica. A preparação do fermento espontâneo é realizada dentro das dornas, utilizando o caldo de cana para multiplicação das leveduras. Para evitar a oscilação na constituição da bebida, foi proposta a utilização de linhagens selecionadas de *Saccharomyces cerevisiae* para conduzir os ciclos fermentativos, buscando maior homogeneidade da bebida. O objetivo deste trabalho foi identificar os compostos voláteis das frações de cabeça, coração e cauda de cachaças produzidas pelos diferentes processos fermentativos. Foram realizados experimentos em duas destilarias utilizando três linhagens selecionadas e duas fermentações espontâneas. Durante a fermentação foram feitas três coletas das frações, procedimento realizado por duas safras. As amostras foram submetidas à extração por SPME, analisadas por GC/MS, e os compostos foram identificados pelo índice de Kovats. Identificaram-se substâncias de diversas funções químicas que foram encontradas em maior quantidade nas amostras procedentes de fermentação espontânea. A fração “cabeça” apresentou o maior número de compostos, sendo o etanol o constituinte principal. As diferenças entre as frações foram observadas, principalmente, nos compostos minoritários. É necessária a realização de estudos a cerca da contribuição desses compostos na qualidade sensorial da bebida.

Palavras-chave: Cachaça. Leveduras selecionadas.

CARACTERIZAÇÃO DE FRAUDES EM TRANSAÇÕES ELETRÔNICAS

Autor: Gabriel Brandão

Orientador: Adriano Machado Pereira

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciência da Computação

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/ FAPEMIG

Antigamente, a Web fornecia informações de uma forma mais estática. Atualmente, com as evoluções, a Web se comporta basicamente como um ser vivo onde as informações surgem de uma forma mais dinâmica. Com essa evolução, foi possível desenvolver sistemas de bancos, lojas online e outras aplicações que são bastante populares atualmente. No entanto, essa popularidade atrai usuários maus intencionados que buscam fraudar, de alguma forma, as aplicações para obter vantagens financeiras, informações privilegiadas, etc. Devido aos problemas apresentados, a detecção de fraudes vem se tornando objetivo de estudos. Esse trabalho busca um melhor entendimento e caracterização das fraudes bem como formas eficientes de combater fraudes. Algumas das técnicas mais usadas são: Redes Neurais, Redes Bayesianas, Support vector machine (SVM), Árvores de decisão, algoritmos genéticos. Esse projeto tem como motivação a detecção de fraudes eletrônicas

Palavras-chave: Caracterização. Comércio eletrônico. Detecção de fraudes.

CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE NO ENSINO DE FÍSICA, A PARTIR DE CONTROVÉRSIAS CIENTÍFICAS

Autora: Monique Portes Coelho

Orientador: Adelson Fernandes Moreira

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

O objetivo desse projeto foi identificar um tema sociocientífico controverso (TSC), fundamentado em fontes diversificadas, que possam ser utilizadas em atividades de problematização, organização e desenvolvimento de uma sequência de ensino de Física, com enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Foram previstas as seguintes etapas de desenvolvimento do projeto: conceituação e seleção de um TSC; organização de um conjunto de fontes que possa ser utilizado no planejamento de desenvolvimento da sequência de ensino; produção de uma atividade de problematização com base no TSC selecionado. As duas primeiras etapas foram concluídas, resultando na conceituação de TSC e na escolha do tema 'mobilidade urbana e motor de combustão'. A terceira etapa foi parcialmente concluída, com uma pesquisa sobre a história do motor de combustão e com uma primeira análise do blog 'implicações sociais da tecnociência'. Nesse blog encontram-se reportagens, charges, entrevistas e vídeos sobre 'mobilidade urbana e degradação da energia'. Os resultados da pesquisa sobre a história do motor e as informações diversas presentes no blog compõem o conjunto de fontes, inicialmente organizado, para o planejamento e desenvolvimento de uma sequência de ensino que terá como problematização inicial a pergunta 'por que é tão baixo o rendimento do motor de combustão?'

Palavras-chave: Currículo. CTS. Controvérsia científica.

CIMENTOS E CONCRETOS GEOPOLIMÉRICOS: ANÁLISE DO CICLO DE VIDA (ESTUDO COMPARATIVO DA ANÁLISE DE CICLO DE VIDA DE CONCRETOS GEOPOLIMÉRICOS E DE CONCRETOS À BASE DE CIMENTO PORTLAND COMPOSTO (CPII))

Autora: Ana Flávia Souza Foureaux

Orientador: Paulo Henrique Ribeiro Borges

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/CNPQ

Geopolímeros são ligantes produzidos pela ativação alcalina de aluminossilicatos. Esses materiais vêm sendo estudados como substituintes ao cimento Portland na produção de argamassas e concretos para a construção civil. Os cimentos alcalinos apresentam vantagens ao cimento Portland: têm alta resistência mecânica obtida em poucas horas, alta durabilidade química e grande potencial sustentável, dado que são obtidos (i) a temperaturas muito mais baixas que o cimento Portland sem aparente geração de CO₂ (ii) com o uso de rejeitos contendo SiO₂ e Al₂O₃. No entanto, em seu processo produtivo, as soluções alcalinas utilizadas como ativadoras são obtidas com considerável liberação de CO₂. Portanto, levando em consideração todo o processo produtivo, pode-se questionar se os concretos geopoliméricos são mesmo mais atrativos em termos de sustentabilidade do que os concretos confeccionados com o cimento Portland. Este projeto visa avaliar o potencial sustentável de concretos geopoliméricos utilizando as ferramentas de Análise de Ciclo de Vida (ACV). O processo de obtenção de concretos geopoliméricos será comparado com o da produção de concretos à base de cimento Portland e o impacto ambiental de tipos fundamentais de concreto será avaliado (em kg CO₂/ m³ de concreto produzido) para determinação do potencial sustentável desses dois tipos distintos de ligantes.

Palavras-chave: Geopolímero. Cimento alcalino. Concretos.

COMPARAÇÃO DOS MÉTODOS DE ESPECTROFOTOMETRIA DE ULTRAVIOLETA VISÍVEL E TITULAÇÃO POTENCIOMÉTRICA NA DETERMINAÇÃO DO GRAU DE DESACETILAÇÃO DA QUITOSANA.

Autora: Nayara Gontijo Fernandes

Orientador: Ezequiel Souza Costa Júnior

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/ CNPq

A quitosana é um biopolímero atóxico proveniente da N-desacetilação parcial da quitina em solução alcalina, onde se obtém o copolímero 2-amino-2-desoxi-D-glicose e 2-acetamido-2-desoxi-D-glicose. A proporção dos grupos NH_2 na estrutura é denominada grau de desacetilação (GD). A quitosana apresenta propriedades que a tornam um material de grande interesse na área biomédica como sua biocompatibilidade, não toxicidade, atividade antimicrobiana, biodegradabilidade, solubilidade dependendo do pH do meio e adesividade devido à sua natureza policatiônica. As propriedades físicas, químicas e biológicas da quitosana estão intensamente relacionadas com o seu grau de desacetilação, uma vez que o mesmo determina sua solubilidade em ácidos fracos orgânicos ou inorgânicos. Logo, este deve ser um parâmetro muito bem delineado posteriormente a qualquer aplicação do polímero. Para a determinação do grau de desacetilação da quitosana comercial (Sigma-Aldrich, Cat.#417963, $M = 161.000\text{g/mol}$, $\text{GD}=75,6\%$) foram realizadas duas análises: titulação potenciométrica e espectrofotometria de ultravioleta visível. Os resultados das duas análises foram comparados entre si e com o valor fornecido pelo fabricante. As vantagens e desvantagens de cada método foram avaliadas

Palavras-chave: Quitosana. Grau de desacetilação. Solubilidade.

CONCEPÇÃO DE UM SISTEMA RESSONANTE PARA TRANSMISSÃO DE ENERGIA SEM FIO

Autor: Hans Hoffmann Satheler

Orientadora: Úrsula do Carmo Resende

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBITI/CNPq

O conceito de transmissão de energia sem fio, apesar de ser um termo recente, é uma tecnologia que já vem sendo utilizada desde o final do século XIX. A primeira pesquisa sobre o tema foi realizada por Nikola Tesla. Vários trabalhos veem sendo desenvolvidos ao redor do mundo com diferentes métodos de transmissão, com o intuito de viabilizar a utilização da tecnologia bem como o aumento da eficiência da transmissão. Um dos métodos que se mostra mais promissor é referente à teoria do acoplamento indutivo ressonante. A tecnologia do acoplamento indutivo ressonante utiliza duas bobinas com a mesma frequência de ressonância, que aumenta o acoplamento entre as bobinas e por fim aumenta a eficiência de transmissão de energia. O trabalho apresenta um modelo matemático que representa o sistema equivalente de transmissão de energia sem fio baseado na teoria do acoplamento indutivo ressonante a partir de um circuito RLC. O modelo matemático foi confirmado a partir de simulações e medições.

Palavras-chave: Teoria do Modo Acoplado. Transmissão de energia sem fio. Ressonância.

CONCRETOS GEOPOLIMÉRICOS COM REFORÇOS DE FIBRAS PARA APLICAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Autora: Maria Mariana Simões Ferreira

Orientador: Paulo Henrique Ribeiro Borges

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBIT/CNPq

Este projeto de pesquisa visa estudar o reforço de concretos geopoliméricos com incorporação de fibras diversas, buscando melhorar assim algumas propriedades mecânicas para aplicação em materiais de construção civil. Geopolímeros são materiais cimentícios relativamente novos, alternativos ao cimento Portland, produzidos através de uma ativação alcalina de aluminossilicatos, tais como a metacaulinita. Esses materiais vêm sendo utilizados na confecção de concretos sustentáveis. Por mais que os geopolímeros possuam alta resistência mecânica e alta durabilidade química, seu comportamento frágil similar ao cimento Portland limita a aplicação em alguns tipos de materiais de construção sujeitos à flexão. Portanto, o presente trabalho estuda a incorporação de fibras curtas de origens diversas (vidro, polímeros sintéticos e celulose) como reforço de matrizes geopoliméricas. O estudo tem como foco determinar qual o tipo de fibra e quais as frações volumétricas são mais adequadas em termos do comportamento mecânico – resistência à flexão e tenacidade na flexão.

Palavras-chave: Concretos geopoliméricos. Fibras. Construção civil

CONTRIBUIÇÃO PARA DOSAGEM DE MISTURAS ASFÁLTICAS RECICLADAS CONTENDO PELO MENOS 25% DE MATERIAL FRESADO

Autor: Breno Lacerda Tobias

Orientador: Flávio Renato de Góes Padula

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/CNPq

Objetiva-se no presente trabalho identificar um procedimento simples e prático para dosagem de misturas asfálticas recicladas contendo pelo menos 25% de Reclaimed Asphalt Pavement (RAP) – material asfáltico fresado de pavimentos - com base em ensaios de laboratório da metodologia Marshall, como uma forma de proporcionar obras de pavimentação mais sustentáveis. A reciclagem de misturas asfálticas proporciona benefícios econômicos e ambientais. No Brasil a reciclagem ainda é incipiente e carece de especificações para dosagens. Com o intuito de possibilitar a dosagem de misturas asfálticas recicladas com os equipamentos disponíveis na grande maioria dos laboratórios de pavimentação brasileiros, busca-se a dosagem através da metodologia Marshall. São apresentados e discutidos resultados de dosagens de três misturas: 25%, 37% e 50% de RAP. Os resultados dos 45 corpos-de-prova, 15 para cada mistura, apontam que as misturas contendo 25 e 37% de RAP atendem plenamente as especificações impostas pelo DNIT. A dosagem com 50% de RAP apresentou excesso de finos, porém tal problema pode ser solucionado através da separação da granulometria do RAP em duas partes. Essa pesquisa sugeriu, também, que a dosagem de misturas asfálticas recicladas a quente (MARQ) pode ser simples e de fácil execução.

Palavras-chave: Reciclagem. Asfalto. Dosagem.

CURA ACELERADA EM AUTOCLAVE PARA OBTENÇÃO DE FIBROCIMENTOS REFORÇADOS POR FIBRAS VEGETAIS DE ALTA PERFORMANCE

Autores: Stefan Chaves Figueiredo e Maria Clara Ferreira Vasconcelos

Orientador: Conrado Rodrigues

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/ FAPEMIG

Há décadas a utilização da fibra de amianto é algo comum - principalmente na área de produção de materiais cimentícios. Ele apresenta um eficiente reforço para a matriz cimentícia na produção do fibrocimento, que é um compósito formado da união de cimento comum (Portland) com fibras de amianto. A eficácia do amianto se dá devido a suas propriedades físico-químicas como: excelente isolante térmico e elétrico, resistência a altas temperaturas e a variações de calor, alta resistência mecânica, boa capacidade de filtragem, afinidade como outros materiais para a composição de matrizes, resistência ao desgaste, flexibilidade e durabilidade. O amianto é a base da produção de muitas das caixas d'água e telhas fabricadas no Brasil, porém, há algum período tem-se observado uma crescente problemática relacionada ao consumo do amianto. Sua fibra é causadora de doenças e sua extração além de provocar esgotamento das reservas pode levar a contaminação de lençóis freáticos. Assim, já é de conhecimento de muitos que o amianto (asbesto) é um composto tóxico e, apesar dessa toxicidade, ele continua sendo usado em alguns processos produtivos. Essa pesquisa – que recebe incentivos da FAPEMIG (edital de vigência de 2012-2013) – consiste na produção de placas cimentíceas reforçadas por fibras vegetais, autoclavadas ou curadas de maneira convencional (cura úmida), com o intuito de se obter um compósito cimentício de propriedades desejáveis a serem usados no mercado de consumo. A pesquisa tem como objetivo produzir um compósito que poderá substituir satisfatoriamente utilizado atualmente.

Palavras-chave: Fibrocimento. Fibra vegetal. Autoclavagem.

DESCRIÇÃO DE DINÂMICAS DE ATIVOS FINANCEIROS COM O USO DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS LINEARES

Autor: Jean César Fagundes Castro

Orientador: Arthur Bosco de Magalhães

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/FAPEMIG

Mercados financeiros são sistemas para os quais há um enorme volume de informação disponível. Isto, somado à impressionante complexidade de suas dinâmicas, os torna objetos de pesquisa particularmente interessantes. Neste trabalho, focamos na descrição de séries temporais de preços de ativos com o uso de sistemas de equações diferenciais lineares. Para tanto, construímos um modelo em que associamos a cada variável do sistema o preço de um ativo. A matriz de coeficientes do sistema é buscada por meio de um método inspirado na transformada de Fourier discreta. Métodos de otimização são necessários para encontrar tal matriz, que, acreditamos, será capaz de dar informação sobre a estrutura de relações entre as dinâmicas dos diferentes ativos considerados.

Palavras-chave: Econofísica. Sistemas de equações diferenciais lineares. Mercados financeiros.

DESCRIÇÃO E ANÁLISE DAS FUNCIONALIDADES ELETROELETRÔNICAS DO ELETROÍMÃ DO ROBOTLPLC

Autor: Flávio Henrique Carvalho Cardoso

Orientador: Vicente Aguiar Parreiras

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Linguística, Letras e Artes

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

Atualmente, no Laboratório de Pesquisa em Leitura e Cognição (LPLC), é utilizado um robô cujo hardware vem sendo desenvolvido por professores e alunos do CEFET-MG. Na fase atual, o robotlplc teve sua garra substituída por um eletroímã e precisa passar por validações de suas funcionalidades eletroeletrônicas e de PLN. Este projeto visa validar as funcionalidades eletroeletrônicas do eletroímã implantado, baseando-se em Senra (2011) que desenhou suas peças para propor inovações e intervenções no design e nos materiais utilizados. Senra (2012) propôs e executou as intervenções e Cardoso (2012) acompanhou e subsidiou os trabalhos de Senra (2012) descrevendo e analisando as funcionalidades das peças do protótipo do robotlplc para melhorar o desempenho robótico geral nas operações de PLN. Além das interfaces com os projetos de (SENRA, 2011; 2012), este projeto está ligado aos projetos de PIBITI e PIBIC que tratam de aperfeiçoamento e desenvolvimento de software para PLN pelo robotlplc e aos projetos de mestrado de Marques (2009) que focalizou aspectos de PLN no robotlplc e Souza (2011) que propõe revalidar os aspectos de PLN observados por Marques (2009), mas tendo como base os softwares desenvolvidos nos projetos de Iniciação Científica.

Palavras-chave: Operações robóticas. Processamento de linguagem natural. Funcionalidades robóticas de eletroímãs.

DESENVOLVIMENTO DA HABILIDADE DE “PENSAR VISUALMENTE”: QUESTÕES DE LETRAMENTO VISUAL E INFOGRAFIA COM ALUNOS DE ENSINO MÉDIO

Autora: Giulia Sampaio Piazzzi

Orientadora: Ana Elisa Ribeiro

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Linguística, Letras e Artes

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/CNPQ

Este trabalho apresenta questões e elementos do letramento - e do letramento visual - de alunos do Ensino Médio. Fundamentada em autores como Magda Soares, Gunther Kress e em vários pesquisadores da infografia, como Tattiana Teixeira (UFSC), esta investigação teve seus dados gerados por entrevistas com estudantes do terceiro ano do Ensino Médio do CEFET-MG. Nessas ocasiões, foram propostas atividades de produção de textos potencialmente multimodais aos alunos, que comentaram o planejamento de seus textos, ajudando os pesquisadores a compreender questões de composição multimodal e de letramento aprendidas na escola e fora dela. Conforme mostram os dados, há considerável dificuldade na produção multimodal de textos. Apesar de vivermos em um mundo de circulação social de textos compostos por imagem e palavra, a produção escolar ainda se fixa na redação e na expressão verbal.

Palavras-chave: Multimodalidade. Letramento. Letramento visual.

DESENVOLVIMENTO DE CINTILADOR BGO ATRAVES DA ROTA SOL-GEL

Autora: Laís Stefanie dos Reis Silva

Orientador: Wanderley Santos Roberto

Coorientador: Tarcísio Passos Ribeiro de Campos

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/FAPEMIG

O objetivo do trabalho é avaliar o processo de síntese e as propriedades do material cerâmico de Germanato de Bismuto (BGO) puro e dopado com Elementos Lantanídeos como Tb, Eu, Nd entre outros através da rota sol-gel. Essas cerâmicas têm grande potencial de substituição dos monocristais em dispositivos que utilizam o princípio de cintilação para detecção de radiação. Os Cintiladores são materiais luminescentes que absorvem radiação ionizante e convertem a energia desta radiação em luz. Os custos reduzidos na produção, uma distribuição mais homogênea de dopantes na rede cristalina e a possibilidade de se produzir corpos cerâmicos de tamanhos e formas variados tornam o processo vantajoso. Após sínteses, as amostras foram caracterizadas por técnicas de difratometria de raios-X e por microscopia eletrônica de varredura. Resultados preliminares apresentaram fragilidade em sua manipulação física, com aparentes trincas visíveis em análises por MEV. Análises por FRX confirmaram a presença dos elementos Gd, Si, e de Ce.

Palavras-chave: Cerâmica. Sol-gel. Cintilador.

DESENVOLVIMENTO DE SUPERFÍCIES AUTOLIMPANTES ATRAVÉS DA TECNOLOGIA SOL-GEL

Autora: Aline Geice Vitor Silva

Orientadora: Ângela de Mello Ferreira

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: CNPq

Este projeto teve como objetivo a funcionalização de superfície de vidro através da deposição de filmes finos visando à obtenção de superfície autolimpante e à redução de acúmulo de poeira sobre esses substratos. O processo de funcionalização baseou-se na deposição de filmes de óxido de titânio através da tecnologia SolGel. Diferentes rotas e variações de parâmetros como pH, proporção dos compostos químicos, quantidade de camadas e temperatura de cura foram avaliados. Vidros autolimpantes encontram grande potencial de aplicação em janelas, módulos fotovoltaicos, embarcações, obtenção de tintas especiais, impermeabilização de vestuário e superfícies em geral.

Palavras-chave: Óxido de titânio. Funcionalização. Autolimpante.

DETERMINAÇÃO DA TEMPERATURA DA ÁGUA AQUECIDA POR MICRO-ONDAS

Autora: Tércia Moraes

Orientadora: Úrsula do Carmo Resende

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: CNPq

Os processos de aquecimento da água utilizando energia eletromagnética na frequência de micro-ondas são amplamente utilizados em escala industrial e doméstica. Contudo, o consumo de energia do sistema de aquecimento deve ser avaliado, principalmente em processos que envolvem maiores volumes de água, como é o caso da esterilização de equipamentos como vidrarias e materiais de laboratório, que substituem as autoclaves. Neste artigo a temperatura da água aquecida nesses sistemas é determinada em função da potência elétrica da fonte de micro-ondas fornecida.

Palavras-chave: Campos eletromagnéticos. Aquecimento. Microondas.

DETERMINAÇÃO DAS TENSÕES MECÂNICAS EM ESCORAMENTOS METÁLICOS REMANESCENTES POR MEIO DA EXTENSOMETRIA (STRAIN GAGE)

Autor: Douglas Sthefanno de Sena Oliveira

Orientador: Nilton da Silva Maia

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/ CNPq

Neste projeto analisa-se um sistema de escoramento metálico no intuito de verificar os efeitos e a distribuição de tensões quando este está submetido às cargas provenientes do processo de concretagem de lajes (construção predial). Os ensaios de campo foram realizados em uma obra na região metropolitana de Belo Horizonte. Utilizou-se como ferramenta de análise das tensões mecânicas presentes durante a concretagem da laje a extensometria. Uma comparação entre as tensões teóricas, calculadas por meio das equações da resistência dos materiais, em relação às tensões reais presentes, obtidas pela extensometria foi exercida e análise de algumas influências externas não esperadas também. Entretanto, uma discussão acerca da real necessidade da utilização de escoramentos remanescentes ainda precisaria de estudos complementares e outras análises.

Palavras-chave: Tensões Mecânicas. Comportamento mecânico dos materiais. Extensometria.

ELABORAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA SEREM UTILIZADOS EM ATIVIDADES DEMONSTRATIVAS NO ENSINO DE MECÂNICA

Autor: João Paulo Nogueira Cunha

Orientador: José Luiz Saldanha da Fonseca

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Sociais e Aplicadas

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

Há grande preocupação das comunidades educativas com a formação dos estudantes, devido às escolas mal estruturadas e às metodologias de ensino, em geral massivas e descontextualizadas. Os alunos têm se formado sem um conhecimento que atenda as expectativas da sociedade e as dificuldades são muito comuns na primeira série do Ensino Médio, em que a maioria dos alunos tem seu primeiro contato com a Física. Neste projeto, criamos uma metodologia para utilizar atividades demonstrativas como alternativa ao ensino de Mecânica. Desenvolvemos um plano inclinável portátil, de baixo custo, que contém massas específicas e um transferidor acoplado, para realização de medições. Com estes instrumentos, desenvolvemos uma atividade envolvendo força de atrito, estruturada por um roteiro, para ser aplicada em sala de aula. Aplicamos em duas escolas, acompanhados pelos professores, que responderam a uma entrevista. As avaliações positivas dos professores sugerem a adequação do equipamento para aulas demonstrativas, em substituição aos métodos convencionais. Com a experiência e os resultados desenvolvidos, produzimos um guia para auxiliar o professor a trabalhar a atividade, abordando os conceitos físicos envolvidos e contextualizando-os com aplicações tecnológicas.

Palavra-chave: Ensino de Física.

ELABORAÇÃO DE UM MATERIAL DIDÁTICO SOBRE ASTRONOMIA E ASTROFÍSICA NO ENSINO MÉDIO, A PARTIR DAS PROVAS DA OLIMPÍADA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA (OBA)

Autora: Ingrid Bresson Amora

Orientador: Sidney Maia Araújo

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

O projeto consiste na elaboração de material didático para o ensino de astronomia no Ensino Médio. Diversos trabalhos acadêmicos mostram que existe uma dificuldade do professor em abordar temas relacionados à astronomia, em virtude da falta de materiais didáticos ou paradidáticos sobre o tema. Ao mesmo tempo em que o ensino de astronomia encontra esses obstáculos, existem diversos projetos de inserção desse tópico no ensino de ciências na educação básica, em especial podemos citar a realização anual da OLIMPIADA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA (OBA), que se encontra na 16ª edição nesse ano de 2012. A OBA consiste basicamente na realização de uma prova sobre conhecimentos básicos de astronomia. A estrutura da prova da OBA não tem apenas um caráter avaliativo, observa-se pela construção das suas questões uma clara intenção de divulgação dos métodos e técnicas de astronomia. Sendo assim a própria prova da OBA, consiste de um material didático de astronomia, porém acessível apenas aos alunos inscritos na Olimpíada. Durante o desenvolvimento do projeto foi feita uma análise de conteúdo, conforme as orientações de BARDIM, das provas de todas as edições da OBA destinadas ao Ensino Médio, desse estudo foi concebida uma proposta de sequências didáticas, mapas conceituais, programas de simulação e modelos experimentais para astronomia. Dessa forma acreditamos que esse projeto pode contribuir para ampliação das oportunidades de aprendizagem em ciência, com a inserção de mais um elemento motivador no ensino de ciência na educação básica em concordância com os PCN's e a lei de diretrizes de bases da educação (LDB 9394/96).

Palavras-chave: Ensino de Astronomia. Ensino de Ciências. Divulgação Científica.

ELABORAÇÃO DE UM MATERIAL DIDÁTICO SOBRE PARTÍCULAS ELEMENTARES NO ENSINO MÉDIO

Autora: Bruna Oliveira Coelho

Orientador: Sidney Maia Araújo

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

O projeto consiste na elaboração de material didático para a introdução do conteúdo Física de Partículas Elementares no Ensino Médio. Nos últimos anos tem se observado diversas tentativas de inserção de tópicos de Física Moderna e Contemporânea no Ensino Médio, desde trabalhos acadêmicos no campo de Ensino de Física até a mais recente publicação de livros didáticos. Entre os obstáculos da inserção da Física de partículas no Ensino Médio, destaca-se a falta de material didático acessível sobre esse tema. Esse projeto de pesquisa analisou as possibilidades do uso de modelos experimentais usando analogias e mapas conceituais como materiais didáticos. Para a elaboração desse material foi feita uma pesquisa sobre os conhecimentos prévios que os alunos do Ensino Médio têm sobre a estrutura da matéria e seus constituintes por meio de questionários. A partir dos dados dessa pesquisa foram desenvolvidos esses materiais e estamos avaliando as estratégias da sua utilização para inserir o conteúdo formal de Física de Partículas numa linguagem acessível ao Ensino Médio.

Palavras-chave: Física de partículas. Ensino de Física. Material Didático.

EM CENA: MEMÓRIA E RITUAIS DE ENTRADA NA SALA DE AULA

Autor: Gustavo Marques Novais

Orientadora: Silvânia Aparecida de Freitas

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

Neste estudo, explicitamos experiências dos alunos do Câmpus Timóteo, começando pela educação infantil, enfatizando a entrada na sala de aula. Trazendo à tona o ritual de passagem da transição da “criança” para a “criança-aluno” e ainda, a entrada no Cenário do CEFET-MG. Neste contexto, utilizamos informações pertencentes à memória do aluno. O pressuposto geral da pesquisa foi de que o ritual, aqui compreendido como uma linguagem, onde se encontram e se (re) significam gestos e palavras, com valor simbólico e forte ligação com a religião ou tradição, foi mote para identificar e dar visibilidade sobre as engrenagens da entrada na sala de aula, tanto no que diz respeito à criança-aluno, tanto quanto à entrada no cenário da sala de aula do CEFET-MG. O memorial foi construído com informações julgadas pertinentes e suas escolhas de natureza institucional e pessoal serviram de referência para o caminho que reconstruímos a partir do discurso colhido. Recortes importantes nestes discursos revelam a criança apresentada ao cenário da sala de aula: “Era uma vez, lápis, canetas, borrachas, cadernos e muito choro.” E ainda, o jovem adolescente que decreta: Mal sabendo que viveria os melhores dias do findar da minha adolescência e começo de juventude naquele lugar. Do curso de Edificações do Câmpus Timóteo/CEFET-MG

Palavras-chave: Memorial. Ritual de passagem. Educação profissional e tecnológica.

ENTREVISTAS TRANSFERENCIAIS: NOVAS POSSIBILIDADES PARA A PESQUISA NOS ESTUDOS ORGANIZACIONAIS

Autora: Jéssica Gabrielle Mathias do Carmo

Orientadora: Ludmila de V. M. Guimarães

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Sociais e Aplicadas

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/ FAPEMIG

Este projeto tem como objetivo principal compreender como os processos de transferência e contra transferência se configuram nas entrevistas realizadas com executivos. Para tanto, se utilizará o referencial psicanalítico para dar suporte teórico a este trabalho além de inserções na psicossociologia e na psicodinâmica. Em relação à metodologia a ser utilizada, buscar-se-á trabalhar com as entrevistas transferenciais idealizadas por Matos (2001). Esta é uma técnica de entrevista fortemente fundada na experiência psicanalítica o que faz jus ao alinhamento teórico proposto. É importante ressaltar que é justamente neste ponto que este projeto se faz relevante: em trazer uma técnica ainda não trabalhada no campo das ciências sociais aplicadas que valoriza a subjetividade do sujeito, ou seja, inclui tanto o pesquisador quanto o entrevistado como figuras totalmente implicadas na pesquisa. Com isso, objetiva-se levantar uma nova perspectiva de análise do comportamento humano no trabalho a partir das lentes do prazer e sofrimento na vida do executivo tendo como base a perspectiva psicanalítica. Enfim, a utilização do arcabouço psicanalítico evidenciará a epistemologia e os conceitos da psicanálise sob a ótica da compreensão do ser humano, como um ser de desejos e pulsões. Os resultados que se busca com a proposta deste projeto estão todos ligados ao reforço do fortalecimento da articulação entre a psicanálise e as ciências sociais aplicadas que pode ser considerado um salto muito importante para o desenvolvimento da pesquisa qualitativa na área.

Palavras-chave: Estudos organizacionais. Entrevistas Transferenciais. Psicanálise.

ESTUDO DO OSCILADOR PARAMÉTRICO NA PRESENÇA DE AMBIENTE DISSIPATIVO

Autor: Guilherme Leandro Rodrigues

Orientador: José Geraldo Peixoto de Faria

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/ CNPq

Estudamos as versões clássica e quântica do oscilador harmônico na presença de um meio dissipativo, com o objetivo de compreender como se dá a transição entre os níveis de descrição clássico e quântico neste modelo. Para o caso quântico, usamos a abordagem do funcional característico (função de cordas) relativo à função de Wigner associada ao estado do oscilador. Aplicamos esta abordagem a estados gaussianos e a superposições de estados gaussianos (estados de gato de Schroedinger) e verificamos, no caso em que o ambiente é modelado por um banho de osciladores a temperatura nula, que em ambas as situações, o estado do oscilador converge assintoticamente para o estado de vácuo. É verificado, como esperado, que as dinâmicas clássica e quântica para o caso de estados iniciais gaussianos coincidem. Verifica-se a gradativa perda de coerência de estados de gato de Schroedinger, até atingir um máximo, quando então a coerência é gradativamente recuperada e os estados tendem para o estado de vácuo.

Palavras-chave: Transição quântico - clássica. Oscilador paramétrico. Sistemas abertos.

ESTUDO DO POTENCIAL DE BIODEGRADAÇÃO DE ÓLEO DIESEL EM SOLOS CONTAMINADOS

Autora: Patrícia Vieira Fonseca

Orientadora: Patrícia Procópio Pontes

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/ FAPEMIG

Os derrames acidentais de hidrocarbonetos de petróleo são motivo de grande preocupação na atualidade. Compostos provenientes de óleo diesel estão entre os hidrocarbonetos de petróleo que podem causar problemas ambientais, podendo apresentar potencial carcinogênico. A presente pesquisa avaliou a biorremediação de solos contaminados com óleo diesel, comparando as técnicas de atenuação natural e bioestimulação. Para estudo do processo de biodegradação, foram utilizadas amostras de solo, em frascos incubados em temperatura ambiente no escuro. Após a sua caracterização, o solo foi contaminado com óleo diesel objetivando simular a contaminação por vazamentos de resíduos. A verificação do desempenho de diferentes técnicas de biorremediação aplicadas aos solos contaminados foi realizada através da medida da produção microbiana de CO₂. Foram realizadas, ainda, análises para determinação do teor de óleo no final do experimento e da porcentagem de degradação. Os resultados obtidos indicaram que a técnica de bioestimulação foi mais eficiente na mineralização do óleo diesel que a de atenuação natural. O experimento com adição de nutrientes no solo aumentou a produção de gás em 24% e o experimento com adição de nutrientes e correção do pH elevou a produção em 32% em relação ao solo natural contaminado com óleo diesel.

Palavras-chave: Biorremediação. Atenuação natural. Bioestimulação.

ESTUDO E FUNDAMENTAÇÃO DO MÉTODO DE ELETROFIAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO E MONTAGEM DE UM PROTÓTIPO PARA OBTENÇÃO DE MATERIAIS POLIMÉRICOS

Autor: Fabrício Rodrigues Queiroz

Orientador: Ezequiel Souza Costa Júnior

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBITI/CNPq

A Eletrofiação é uma técnica desenvolvida desde a década de 1930 e consiste em submeter uma solução polimérica a um intenso campo elétrico para a obtenção de mantas constituídas de nanofibras, cujos formatos, escalas dimensionais e aplicações despertam grandes interesses científico e tecnológico. As vantagens desse processo estão em preparar essas nanofibras contínuas com grande área superficial, boa resistência mecânica e flexibilidade na funcionalidade das superfícies. O objetivo desse trabalho é a elaboração de um projeto mecânico do protótipo de equipamento de eletrofiação a partir das dimensões de um goniômetro, realizando as adaptações necessárias para a construção do protótipo e analisando as variáveis envolvidas no processo de Eletrofiação.

Palavras-chave: Eletrofiação. Solução polimérica. Nanofibras.

ESTUDO SOBRE USINAS TÉRMICO-SOLARES: LEVANTAMENTO DE DADOS DA USINA DO CEFET-MG

Autora: Gabriela Vaz

Orientadora: Úrsula do Carmo Resende

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: CNPq

O mundo necessita constantemente de aumentar sua oferta de energia visto o crescimento exponencial da população. Porém, é necessário limitar a utilização de combustíveis fósseis não renováveis que emitem gases poluentes para a atmosfera, e que hoje representam mais de 80% da energia primária mundial. As energias renováveis surgem como uma grande possibilidade oferecendo inúmeras maneiras de geração sustentável como, por exemplo, as usinas termoeletricas solares. Um destes sistemas utiliza concentradores parabólicos que absorvem a radiação solar transformando-a posteriormente em energia elétrica através de um ciclo Rankine convencional. Esta tecnologia é particularmente atrativa na Região Nordeste do Brasil devido ao grande potencial solar existente, à necessidade de geração local de energia e aos benefícios sociais e ambientais que ela oferece. No Brasil existe somente uma usina térmico-solar dessa natureza, construída no CEFET-MG. Essa usina ainda não se encontra em operação. O circuito térmico está concluído, porém a geração elétrica ainda deve ser realizada. Neste trabalho é realizado um estudo do estado da arte completo sobre geração térmico-solar além do levantamento de todas as características técnicas da usina do CEFET-MG para um futuro projeto da parte elétrica dessa usina.

Palavras-chave: Geração da energia elétrica. Energia solar. Concentradores parabólicos. Usina térmica.

ESTUDO TÉRMICO E ESTRUTURAL DA MINIMIZAÇÃO DA HETEROGENEIDADE DE SECADOR ELÉTRICO TIPO CABINE

Autor: Breno Raphael Lourenço

Orientador: André Guimarães Ferreira

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBITI/CNPQ

A secagem é um dos mais importantes processos de conservação de alimentos, através da remoção de umidade, reduzindo massa, volume e custos de transporte. No período de 2009 a 2011 foi projetado, construído e simulado, com o financiamento de R\$ 20.454,00 da Fapemig (para construção e instrumentação), um secador elétrico. Apesar de o secador construído ter apresentado alta eficiência térmica foi observada grande heterogeneidade de secagem para diferentes posições das bandejas. Para o secador se tornar um produto tecnológico completamente viável tecnicamente, foi necessária a identificação e a correção do problema observado através de análises térmicas do escoamento de ar de secagem no interior do dispositivo. Foi verificado que o uso de telas uniformizava o campo de velocidades do escoamento no interior da câmara de secagem, mas a distribuição de temperaturas não era uniforme. O problema de temperaturas maiores e secagem mais rápida nas bandejas superiores foram corrigidos com o uso de chapas de aço para direcionamento do escoamento. Diferenças de temperatura de 13°C foram reduzidas para 2°C, após a modificação do dispositivo. Uma eficiência térmica de 83% foi medida experimentalmente para o secador.

Palavras-chave: Secador elétrico tipo cabine. Análise experimental. Eficiência energética.

FITORREMEDIAÇÃO E BIOMONITORAMENTO DE ÁGUA CONTAMINADA POR METAIS PESADOS: AVALIAÇÃO DE SINTOMAS E ABSORÇÃO DE AS(V) PELA ESPÉCIE POLYGONUM PUNCTATUM - PARTE I

Autor: Guilherme Eugênio Moreira

Orientadora: Andréa Rodrigues Marques Guimarães

Coorientadora: Ângela de Mello Ferreira

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

Os rios da região metropolitana de Belo Horizonte apresentam elevadas concentrações de arsênio e, por isso, torna-se necessária a busca por processos de tratamento. Uma alternativa para o tratamento de metais pesados é a fitorremediação, que consiste na utilização de plantas capazes de absorver, imobilizar ou degradar contaminantes presentes na natureza. O trabalho realizado objetivou a criação de uma solução sustentável e de baixo custo para o problema da contaminação dos cursos d'água por metais pesados como arsênio. Avaliou-se o desempenho da espécie *Polygonum punctatum* em meio hidropônico contaminado com As(V) a diferentes concentrações – 0,2 com Fe-EDTA; 0,2; 2,0 e 5,0 mg. L⁻¹ sem Fe-EDTA - durante sete dias, através da análise de sintomas visuais e parâmetros anatômicos. A observação diária da parte aérea das plântulas não permitiu identificar quaisquer indícios de clorose, murchamento ou necrose causada pelo arsênio. Cristais de oxalato de cálcio analisados microscopicamente mantiveram quantidade e tamanho semelhantes sob diferentes concentrações, a exceção de 2,0 mg.L⁻¹ As(V). Acreditava-se que essas estruturas poderiam ser bioindicadores da contaminação por arsênio, porém os resultados encontrados refutaram a hipótese. Os resultados indicaram que a espécie não foi capaz de absorver arsênio em um período de sete dias.

Palavras-chave: Arsênio. *Polygonum*. Drusas.

FITORREMEDIAÇÃO E BIOMONITORAMENTO DE ÁGUA CONTAMINADA POR METAIS PESADOS: AVALIAÇÃO DE SINTOMAS E ABSORÇÃO DE AS(V) PELA ESPÉCIE POLYGONUM PUNCTATUM - PARTE II

Autora: Isabella Mara de Andrade

Orientadora: Andréa Rodrigues Marques Guimarães

Coorientadora: Ângela de Mello Ferreira

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

Metais pesados apresentam graves riscos ambientais e sociais por serem muito tóxicos e capazes de contaminar a natureza. Uma alternativa para o tratamento de metais pesados é a fitorremediação, que consiste na utilização de plantas que vão tornar inofensivos os contaminantes. O trabalho realizado objetivou a elaboração de um banco de dados de fitorremediadoras e seleção de uma espécie, análise da água contaminada por As (V), dos sintomas e de parâmetros químicos da planta. As plântulas foram cultivadas em soluções nutritivas e submetidas aos tratamentos de 0,2; 2; e 5 mg.L⁻¹ de As (V). Foram listadas 92 espécies de plantas fitorremediadoras, sendo que apenas cerca de 30% do total eram nativas, revelando a predominância das plantas exóticas em tratamentos de remediação no Brasil. As plântulas da espécie selecionada, *Polygonum punctatum*, não foram capazes de absorver As (V) durante os sete dias do experimento. A observação diária não permitiu identificar quaisquer indícios de sintomas causados pelo arsênio. A concentração final de As(V) na água analisada não diferiu da inicial. As análises em EDX não constataram a presença de As (V) no tecido da planta e não houve diferença no conteúdo de clorofila após o tratamento. Isto indica que a espécie não pode ser remediadora e bioindicadora de As (V).

Palavras-chave: Arsênio. *Polygonum*. Remediação.

GOVERNANÇA CORPORATIVA E CONFIANÇA DOS INVESTIDORES DO MERCADO: UMA NOVA DIMENSÃO DE AVALIAÇÃO DO RISCO DAS EMPRESAS

Autores: Maria Izabel Oliveira Fialho e Gabriel Carneiro Torres Rego

Orientadora: Laise Ferraz Correia

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Sociais e Aplicadas

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/FAPEMIG

A governança é um elemento-chave para as empresas na medida em que elas visam ao crescimento e, para financiá-lo, competem por recursos nos mercados financeiros. Ela representa um mecanismo de segurança que transmite aos investidores a confiança de que os seus interesses serão preservados e de que recuperarão o seu investimento. Os indicadores de qualidade da governança devem, portanto, efetivamente revelar se a empresa cumpre esses requisitos. Isso é, se ela inspira, ou não, a confiança dos atores financeiros. Uma vez rompida a confiança, menor será o número de investidores dispostos a aplicar em títulos arriscados e aqueles que estão prontos a assumir esse tipo de risco demandam um prêmio como compensação. O objetivo deste estudo é construir um índice de confiança dos investidores e, então, relacioná-lo ao índice de governança de Correia (2008). Mais especificamente, o intuito é avaliar e confirmar a sua robustez mediante a análise do seu relacionamento com o indicador de confiança proposto e, dessa forma, fornecer maior segurança quanto à sua acurácia. Além disso, visa a verificar se o fator governança ajuda a explicar o valor de mercado das empresas, isto é, se existe um prêmio associado ao nível de governança das companhias.

Palavras-chave: Governança corporativa. Confiança dos investidores. Valor de mercado.

HISTÓRIA DA ESCOLARIZAÇÃO DO ENSINO DE OFÍCIOS EM MINAS GERAIS: A CRIAÇÃO DOS INSTITUTOS DE MENORES ARTÍFICES (1876)

Autora: Luiza Mattiuzzi Ferreira

Orientadora: Carla Simone Chamon

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Programa/Agência de Fomento: FAPEMIG

Esse trabalho tem como objeto de pesquisa a criação de três Institutos de Menores Artífices, em Ouro Preto, Pouso Alegre e Montes Claros, determinados pela Lei Mineira n.2.228, datada de 14 de junho 1876. Esses Institutos tinham por objetivo ensinar as primeiras letras e ofícios profissionais aos meninos pobres do Estado. Partindo de uma discussão mais ampla sobre o processo de escolarização de ofícios em Minas Gerais no século XIX, o que se pretende aqui é analisar o processo de elaboração da referida Lei n.2.228, jogando luz sobre os debates ocorridos na Assembleia Legislativa Provincial Mineira em torno da questão da eficiência do ensino de artes e ofícios para o desenvolvimento da província. A principal fonte utilizada nesse trabalho, além da própria legislação, são os Anais da Assembleia Provincial de Minas Gerais do ano de 1876 e os Relatórios dos Presidentes da Província Mineira.

Palavras-chave: História da educação. Ensino de artes e ofícios. Debates parlamentares.

HISTÓRIA DA ESCOLARIZAÇÃO DO ENSINO DE OFÍCIOS EM MINAS GERAIS: A COLÔNIA CORRECCIONAL AGRÍCOLA DO BOM DESTINO E A REPRESSÃO À VADIAGEM (1895-1901)

Autor: Sérgio Luiz Milagre Junior

Orientadora: Carla Simone Chamon

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/CNPQ

O presente trabalho, fruto da pesquisa “História da Escolarização do Ensino de Ofícios em Minas Gerais 1850-1950”, financiado pelo CNPq, em andamento, tem por objetivo apresentar a Colônia Correccional Agrícola do Bom Destino e os métodos utilizados para a transformação de vadios em trabalhadores nacionais, em Sabará (1895-1901). Dentre os métodos, focar-se-á na utilização do trabalho como caráter pedagógico, capaz de civilizar/moralizar o vadio, assim como prepará-lo para a mão de obra na lavoura. As fontes utilizadas foram os Relatórios da Secretaria do Interior, Relatórios do Chefe de Polícia, Registros da Colônia Correccional Agrícola Bom Destino, Atas da Assembleia e Legislação Mineira. Como referenciais teóricos foram usadas as obras de Geremek, para entender as representações da pobreza e vadiagem, e Foucault, que apresenta algumas formas de disciplinarização dos corpos, entre elas o trabalho.

Palavras-chave: Vadiagem. Trabalho. Colônia correccional.

HISTÓRIA DA ESCOLARIZAÇÃO DO ENSINO DE OFÍCIOS EM MINAS GERAIS: O LICEU DE BAEPENDY (1872)

Autor: Paulo Henrique Souza

Orientadora: Carla Simone Chamon

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/CNPq

O presente artigo tem por objetivo apresentar e discutir a proposta de criação do Liceu Baependiano, instituição escolar que funcionou na cidade mineira de Baependy, durante a década de 1870. A proposta do referido Liceu era a de ofertar o ensino de primeiras letras e o ensino preparatório para as faculdades juntamente com o ensino e prática de modernas técnicas de agricultura e indústria. Cabe ressaltar que essa não era prática comum no Brasil desse período, uma vez que as instituições que ensinavam ofícios técnicos eram quase inexistentes e havia um forte preconceito em relação a elas. O que se pretende aqui é pensar tal instituição a partir de uma discussão abrangente sobre o ensino profissional em Minas Gerais durante o século XIX, analisando a concepção de educação do autor da proposta, seus argumentos para defender a necessidade do ensino de ofícios e a qual público ele destinava esse ensino. A proposta do Liceu se encontra descrita em panfleto editado, em 1872, por Amaro Carlos Nogueira, professor da cidade de Baependy. Esse documento será analisado juntamente com outros que se referem ao Liceu e que se encontram na Seção de Instrução Pública do Arquivo Público Mineiro

Palavras chave: História da educação. Ensino profissional. Instituição escolar.

IDENTIFICAÇÃO DE PARÂMETROS HIDROLÓGICOS RELEVANTES NA DETERMINAÇÃO DE ALTERAÇÕES FLUVIAIS OCASIONADAS POR BARRAGENS EM AMBIENTES TROPICAIS

Autora: Laura Melo Vieira Soares

Orientadora: Hersília de Andrade e Santos

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/ CNPq

Dentro da matriz elétrica brasileira, as fontes hídricas desempenham papel importante no atendimento à demanda de energia nacional. A operação das barragens resulta em variações diárias e sazonais nos níveis de água no trecho a jusante, o que pode ameaçar a manutenção dos ecossistemas aquáticos. Em diversos casos, as alterações no regime hidrológico contribuíram para a extinção de espécies nativas, invasão por espécies exóticas e perda de fertilidade dos solos em planícies de inundação. Dessa forma, este estudo visou identificar os parâmetros hidrológicos relevantes na determinação de alterações fluviais ocasionadas pela operação de reservatórios em ambientes tropicais. Para tanto, realizou-se um estudo das vazões diárias de fluentes da Usina Hidrelétrica de Ituntiga (MG) a partir da metodologia Indicators of Hydrologic Alteration (IHA). Os resultados evidenciam a regulação do regime hidrológico a partir da redução da variabilidade intra-anual, bem como indicam nove parâmetros hidrológicos com alteração elevada, sendo a taxa e frequência das alterações nas condições hidrológicas o grupo mais impactado.

Palavras-chave: Regime hidrológico. Operação de barragens. Regiões tropicais.

IMPLEMENTAÇÃO DE UMA INTERFACE GRÁFICA PARA REPRESENTAÇÃO E MANIPULAÇÃO DE MODELOS DE SIMULAÇÃO DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA E DE OTIMIZAÇÃO DA ALOCAÇÃO DA ÁGUA ORIENTADO POR DEMANDAS ECONÔMICAS

Autor: Guilherme Cláudio Roquette Sales

Orientador: Thiago Souza Rodrigues

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: CNPq

O Brasil tem grande potencial para produção de biocombustíveis. Em vista das demandas internas e externas por fontes de energia renováveis, este potencial será efetivamente explorado. A ampliação na produção de biocombustíveis trará desdobramentos importantes para o meio ambiente, notadamente para os recursos hídricos, na forma de aumento na demanda pela água e geração de resíduos, com risco de agravamento de impactos com a escassez hídrica, conflitos, poluição e outras externalidades. É importante que a produção de biocombustíveis seja estudada e avaliada no contexto da bacia hidrográfica produtora, considerando sua capacidade de suporte, infraestrutura e susceptibilidades, de modo a dar suporte ao planejamento e gestão da água adequados às novas demandas. A proposta deste projeto é pesquisar e implementar uma estrutura de dados eficiente para a representação e manipulação de modelos de simulação de produção agrícola e de otimização da alocação da água orientado por demandas econômicas assim como uma interface gráfica para tornar mais intuitivo a manipulação desses modelos. As informações e resultados produzidos deverão ser úteis para (a) auxiliar na alocação otimizada da água entre demandas econômicas, especialmente aquelas relacionadas com a produção de biocombustíveis, (b) dar suporte ao desenvolvimento de políticas e planos de gestão da água visando sua conservação e aproveitamento, considerando aspectos econômicos, (c) auxiliar na avaliação de fundos de compensação econômica para atendimento a demandas ambientais, (d) entender os impactos da produção de biocombustíveis na disponibilidade e valor econômico da água e as consequências em bacias hidrográficas de interesse.

Palavras-chave: Estrutura de dados. Interface gráfica web. Representação de modelos. Planejamento. Recursos hídricos.

OUVIR PARA CONTAR – CONSTRUÇÃO DE UM ACERVO DE MEMÓRIAS DE ALUNAS DIPLOMADAS PELO CURSO TÉCNICO DE QUÍMICA INDUSTRIAL MATUTINO DA ESCOLA TÉCNICA FEDERAL DE MINAS GERAIS, ATUAL CEFET-MG – 1966 -1970

Autor: Fábio Liberato

Orientadora: Laura Nogueira Oliveira

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/FAPEMIG

A pesquisa proposta é a de recolher, transcrever e constituir um acervo de memórias de alunas-diplomadas pelo curso técnico de Química Industrial da Escola Técnica Federal de Minas Gerais, entre os anos de 1966 e 1970. A mulher se fez presente no curso, exatamente em meados da década de 1960, quando representava apenas de 5 a 15% dos ingressos no turno matutino. No ano de 1969, contudo, elas foram 57% dos matriculados. O que explicaria o vertiginoso crescimento do número? Esta predominância feminina marcaria o curso a partir de então. Pretende-se que as alunas formadas no período relatem os motivos que as levaram a escolher a formação técnica, porque escolheram o curso de Química, o que significou para elas ingressar numa escola exclusivamente masculina, como eram vistas e tratadas e quais os desafios enfrentados por elas para se inserirem num mercado de trabalho dominado pelo gênero masculino. O produto final é a construção de um acervo de fontes orais, composto pelas entrevistas gravadas e transcritas que, juntamente com outras fontes documentais, permita a construção trabalhos científicos sobre o curso, sobre a própria Instituição, assim como trabalhos ligados à história da educação técnica no Brasil e as questões de gênero.

Palavras-chave: Fontes orais. Mulheres e formação técnica. História da educação técnica e tecnológica.

OUVIR PARA CONTAR – CONSTRUÇÃO DE UM ACERVO DE MEMÓRIAS DE ALUNOS NEGROS DIPLOMADOS PELO CURSO TÉCNICO DE QUÍMICA INDUSTRIAL, NOTURNO E MATUTINO, DA ESCOLA TÉCNICA FEDERAL DE MINAS GERAIS, ATUAL CEFET-MG 1964 - 1970

Autoras: Adriana Rodrigues Gonçalves e Natália Cristina Morais Fernandes

Orientador: Laura Nogueira Oliveira

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/FAPEMIG

A pesquisa proposta é a de realizar entrevistas orais semiestruturadas com alunos e alunas negros diplomados pelo curso técnico de Química Industrial, diurno e noturno, da Escola Técnica, nos anos iniciais de seu funcionamento, entre 1964 e 1970. As entrevistas orais, transcritas, conferidas, pontuadas, anotadas e autorizadas pelos depoentes, constituirão um acervo de memórias. Os dados dos alunos das turmas do período em questão, noturnas e diurnas, mostram que a predominância étnica branca foi uma constante. No turno noturno, de um total de 207 ingressos nas seis turmas do período, apenas 16 eram negros. Destes, 10 foram diplomados. No turno diurno do período, das seis turmas ingressas, totalizando 233 alunos, somente 21 eram negros e, dentre eles, somente 12 diplomaram. Certamente, o levantamento do perfil étnico dos ingressos no curso, entre 1964 e 1970, é, no mínimo, inquietante. A História Oral é uma metodologia de pesquisa para o estudo da história contemporânea, que permite ampliar o conhecimento sobre experiências, valores e sentimentos. Resta dar voz àqueles negros/as que, ultrapassando uma barreira étnica, alcançaram uma formação técnica e adquiriram uma bagagem educacional que os distinguia da imensa maioria dos negros brasileiros. Teria esta formação representado um diferencial em suas vidas?

Palavras-chave: História oral. História da educação técnica e tecnológica. Política de ações afirmativas.

PESQUISA DE DADOS DE CICLOS OPERACIONAIS DE EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE EM LAVRA PARA DESPACHO AUTOMÁTICO NA MINERAÇÃO COM ALOCAÇÃO ESTÁTICA

Autora: Letícia dos Santos Barbosa

Orientador: José Fernando Ganime

Coorientadores: Geraldo Dutra Neto e Marco Aurélio Borges

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBITI/ FAPEMIG

Na mineração, a operação de transporte em lavra é determinada pelo ciclo operacional. É onde que a DMT (Distância de Materiais Transportados) é calculada e sendo como um dos principais fatores de controles de custos da mineradora. O ciclo dos equipamentos de transportes (Caminhões) é calculado através da volta completa entre o descarregamento, novo carregamento e novo descarregamento. Durante esse ciclo, várias variáveis são consideradas de suma importância e geralmente não tem um padrão de controle e nem levantamento quantitativo a respeito delas. Com a tecnologia aplicada à mineração, os sistemas gerenciais da mina chamados de “sistemas de despacho automático”, não encontraram uma situação adequada para fazer seus cálculos. A proposta desse referente projeto é levantar esses dados operacionais de uma forma comparativa dos modelos existentes, chegando assim a um resultado inovador para a formação de um algoritmo de despacho para uma frente de trabalho com alocação estática de equipamentos. A estrutura desse trabalho compõem as definições, metodologias e procedimentos experimentais indispensáveis para analisar os desvios de operação, filas que podem ocorrer e variáveis de tempo e espaço.

Palavras-chave: Equipamentos de lavra. Ciclos operacionais. Alocação estática. Despacho automático na mineração.

POTENCIAL REFRAATÓRIO DE CONCRETOS GEOPOLIMÉRICOS

Autora: Taciana Marina Reis Alves

Orientador: Paulo Henrique Ribeiro Borges

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/ FAPEMIG

Este projeto de pesquisa tem como objetivo estudar o potencial refratário de concretos geopoliméricos para aplicação na construção civil ou até mesmo na indústria. Geopolímeros são materiais cimentícios alternativos relativamente novos, produzidos através de uma ativação alcalina de aluminossilicatos, tais como cinzas volantes e metacaulinica que vêm sendo utilizados na confecção de concretos sustentáveis. Por ter uma estrutura e química completamente diferentes das dos concretos com cimento Portland, os concretos geopoliméricos possuem boa resistência à temperatura e, portanto, podem ser empregados como refratários utilizados em menor temperatura de serviço. O presente trabalho visa estudar as propriedades térmicas dos geopolímeros, e avaliar formulações com boa durabilidade, visando sua potencial aplicação como refratários de baixo custo para a indústria da construção e/ou cerâmica.

Palavras-chave: Geopolímero. Metacaulinita. Refratário.

PREPARAÇÃO DE PADRÕES ANALÍTICOS DE ÍONS METÁLICOS POR ELETRODEPOSIÇÃO A PARTIR DE RESÍDUOS QUÍMICOS LABORATORIAIS

Autor: Thales do Vale Moreira

Orientadora: Lúcia Emília Letro Ribeiro

Coorientadora: Júnia Vieira Braga

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

Desde 1999, vem sendo desenvolvido o projeto “Melhoria da Qualidade Ambiental em Laboratórios de Ensino do CEFET-MG”. Em trabalhos anteriores, os resíduos gerados nas aulas práticas do Curso Técnico em Química foram inventariados. Verificou-se que muitos desses apresentam alto potencial de recuperação, abrindo-se uma nova perspectiva sobre como abordá-los. Propôs-se, então, a pesquisa “Preparação de Padrões Analíticos de Íons Metálicos por Eletrodeposição a partir de Soluções Residuais”. Desenvolveu-se, inicialmente, uma metodologia para deposição eletrolítica de cobre metálico com alta pureza, que foi utilizado na preparação de soluções padrões para uso em técnicas espectroscópicas, testadas por EAM/UV-Vis, tomando-se cobre 99,99% de pureza como material de referência. No presente trabalho, as soluções empregadas na construção das curvas analíticas foram investigadas, determinando-se a relação cobre/amônia no complexo colorido e sua estabilidade, repetindo-se, periodicamente as leituras de absorbância e avaliando-se a linearidade da curva analítica pelo valor do coeficiente de correlação. Constatou-se que, se armazenadas sob refrigeração em frascos hermeticamente fechados, as soluções se mantêm estáveis podendo ser reutilizadas, reduzindo assim a geração de resíduos. Dando continuidade à pesquisa proposta, desenvolveu-se procedimento de mineralização de resíduo constituído por dimetilglioximato de níquel, visando à preparação de padrão analítico de íon Ni(II), utilizando-se a metodologia descrita.

Palavras-chave: Resíduos. Padrões analíticos. Eletrogravimetria.

PRODUÇÃO DE COMPOSTOS A SEREM APLICADOS COMO ADITIVOS DE COMBUSTÍVEL: A CONVERSÃO DE GLICEROL USANDO NB DOPADO COM ÓXIDO MISTO MGAL

Autor: Daniel Lara Sangiorge

Orientador: Patterson Patrício de Souza

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: PIBITI/ FAPEMIG

O óxido misto de MgAl hidrotalcite foi modificado com nióbio e avaliado como um catalisador para a conversão de glicerol em fase líquida, na presença de peróxido de hidrogênio. Óxido de nióbio apresentou alta atividade para a conversão de glicerol via catálise heterogênea a 250 °C. O estudo da conversão foi obtido através da cromatografia gasosa acoplada ao espectrômetro de massas (GC-MS), e foi observado que o diglicerol, éteres e cetonas foram os principais produtos. Os resultados sugerem fortemente que a conversão de glicerol envolve grupos ácidos e espécies oxidantes, geradas após a reação com H₂O₂ e nióbio. Além disso, os testes catalíticos monitorizadas por espectrometria de massa de electrospray (ESI-MS), sugerem que os éteres, tais como di, tri e tetra gliceróis, formam-se durante a condensação de glicerina ($m/z = 167, 223, 241, \text{ e } 315$). Testes preliminares utilizando os produtos da reação como aditivos para gasolina demonstra que a octanagem é aumentada devido à presença de éter formado a partir da conversão de glicerol.

Palavras-chave: GC-MS. Glicerol. ESI-MS.

PROJETO DE CONTROLADORES PI MULTI-LOOP COM ESTRUTURAS ADICIONAIS PARA DESACOPLAMENTO

Autor: Luiz Felipe Guimarães

Orientador: Eduardo Nunes Gonçalves

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/ CNPq

Este projeto de pesquisa investigou a sintonia de controladores PI multi-loop aplicados a sistemas lineares invariantes no tempo multivariáveis. Os objetivos de projeto foram atender às especificações da resposta de rastreamento e desacoplamento entre as malhas de controle. Foi considerado o uso de modelo de referência para atingir os objetivos de projeto. A norma de sistemas H-infinito foi utilizada como critério de desempenho em uma formulação de projeto baseada em um problema de otimização. Foi aplicado o algoritmo de otimização elipsoidal para resolver o problema de otimização não-linear. Foram consideradas estratégias de desacoplamento das malhas de controle através da escolha apropriada do modelo de referência e de estrutura adicional, denominada desacoplador. O procedimento de sintonia desenvolvido foi avaliado em problemas de controle de processos existentes na literatura. Foram testados desacopladores de diferentes formatos para determinação da estrutura mais adequada para cada problema estudado. Pelos resultados obtidos, pode-se concluir que o procedimento de projeto proposto, baseado em otimização, para sintonia dos controladores PID e projeto do desacoplador, conduz a sistemas de controle multivariáveis cujas respostas de rastreamento atendem às especificações de desempenho e que apresentam menor acoplamento entre as malhas que os projetos publicados anteriormente na literatura.

Palavras-chave: Controlador PI Multi-loop. Modelo de referência. Desempenho H-infinito. Otimização

PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO MULTIMÍDIA PARA RECUPERAÇÃO DE VÍDEOS TELEVISIVOS

Autores: Cristiano Fraga Guimarães Nunes e Luiz Guilherme Correa Louro

Orientador: Flávio Luis Cardeal Pádua

Coorientadora: Giani David Silva

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Multidisciplinar

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/ CNPq

Este projeto aborda o desenvolvimento de um sistema de informação multimídia para armazenamento e recuperação de vídeos televisivos. Muito embora o sistema de televisão represente um dos mais fascinantes fenômenos de mídia já criados pelo homem, observa-se ainda uma grande carência por sistemas de informação que viabilizem a recuperação efetiva de informações televisivas relevantes para pesquisas em diversas áreas da ciência. Este projeto de pesquisa conta com o respaldo de um Termo de Cooperação Técnica firmado entre o CEFET-MG e o canal de televisão aberta Rede Minas e espera-se que o mesmo contribua para a discussão sobre a viabilização do acesso ao acervo televisivo desenvolvido no país. O sistema proposto neste projeto baseia-se no framework de gerência de vídeos Matterhorn, na abordagem 5S para modelagem de bibliotecas digitais e em técnicas de indexação e recuperação de informações audiovisuais. Especificamente, o foco deste projeto consiste na pesquisa, desenvolvimento e aplicação de técnicas de indexação multimodal baseadas em análise de imagens e sinais de áudio, visando à recuperação automática de vídeos a partir de seus conteúdos. O sistema desenvolvido subsidiará os trabalhos do Centro de Apoio a Pesquisas Sobre Televisão (CAPTE) do CEFET-MG.

Palavras-chave: Recuperação de informações audiovisuais. Recuperação e indexação de vídeos por conteúdo. Preservação da memória televisiva nacional.

PROJETO E IMPLEMENTAÇÃO DE KIT DIDÁTICO PARA MONTAGEM DE CONVERSORES CC/CC CHAVEADOS

Autor: Jonas Marques Faria

Orientador: Alexandre Rodrigues Vaz

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG/CNPq

Os inúmeros problemas relacionados ao meio ambiente têm revelado a necessidade eminente da adoção em larga escala de políticas mais ecologicamente corretas, inclusive as relacionadas ao uso da energia elétrica. O chaveamento em alta frequência implica diretamente em menores perdas de energia. Isso graças à operação dos dispositivos semicondutores operando como chave (liga/desliga) e consequentemente à exigência de elementos magnéticos e de filtro bem menores. Dessa forma, conversores CC/CC operando em alta frequência são caracterizados por apresentarem-se como uma ótima opção para atender a situações onde se faz necessário o uso de fontes de alimentação mais eficientes. Esse tipo de circuito é bastante usual em aplicações onde se deseja obter um barramento CC com tensão regulada e ajustável a partir de um barramento CC com tensão pré-regulada. O objetivo deste trabalho é a modelagem computacional e implementação prática de um kit didático, capaz de permitir a montagem em laboratório de maneira versátil de diferentes topologias (Buck, Boost e Buck-Boost) de conversores CC/CC operando em alta frequência. Este projeto visa também o desenvolvimento de habilidades e competências relacionadas à pesquisa científica em prol do uso, conhecimento e busca de novas tecnologias que contribuam para o desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Eficiência energética. Dispositivos semicondutores e controle PWM.

PROPRIEDADES DO OPERADOR DE SCHRÖDINGER PENEPERIÓDICO- USO DE MAPAS DE RETORNO NO ESTUDO DA TRANSMISSÃO EM MODELO KRONIG-PENNEY COM SEQUÊNCIA THUE-MORSE

Autor: Henrique de Andrade Duarte

Orientador: Giancarlo Queiroz Pellegrino

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/FAPEMIG

O modelo de Kronig-Penney é um modelo simples da Mecânica Quântica, utilizado para se estudar problemas de transmissão e condução em sólidos. Neste projeto foi feita uma varredura dos valores de energia, usando o modelo de Kronig-Penney com potencial dado por várias sequências de substituição: Ordenada, Fibonacci, Thue-Morse, Duplicação de Período, Dobra de Papel, Rudin-Shapiro e Aleatória. O objetivo principal consistia em mapear os valores de energia para os quais a sequência Thue-Morse mostrasse características de transmissão próprias das sequências mais ordenadas. Para isso, foram considerados diferentes valores de energia e largura das barreiras das sequências, buscando mapas de retorno $t_n \times t_{n+1}$ do coeficiente de transmissão, que evidenciassem uma autocorrelação apreciável. Como abordagem complementar, analisou-se também o espectro de Fourier da série t_n para o coeficiente de transmissão. Observou-se que, para as sequências Thue Morse, Ordenada e Fibonacci, há faixas de energia que geram mapas $t_n \times t_{n+1}$ com autocorrelação apreciável, na forma de curva lisa. Já as outras sequências apresentaram apenas comportamento desordenado, na forma de pontos sem correlação aparente. A análise do espectro de Fourier sugere distinção entre curva e mapa de pontos espalhados e, por consequência, semelhança de espectro entre mapas que retornam figuras semelhantes.

Palavras-chave: Modelo de Kronig-Penney. Sequência de substituição peneperiódica. Mapa de retorno.

PROTOCOLOS DE AVALIAÇÃO RÁPIDA PARA FINS DE ANÁLISE DE TRANSPORTE DE SEDIMENTOS EM RIOS

Autores: Isabelle Tanne Couto e Silva, Arthur dos Santos Barbosa e Catarina Helena Inês Alves Siqueira

Orientadora: Hersília de Andrade e Santos

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

Os impactos advindos da erosão, transporte e deposição dos sedimentos têm se intensificado no Brasil e fatores tais como alterações antrópicas da superfície terrestre e mudanças climáticas, contribuem para aceleração deste processo. Diante das consequências econômicas e ambientais dos impactos relacionados ao transporte de sedimentos em rios, faz-se necessário o monitoramento do deslocamento dessas partículas. No Brasil, poucas são as estações sedimentológicas em comparação ao potencial hídrico das bacias brasileiras. Diante disso, protocolos de avaliação rápida, normalmente aplicados para análises da qualidade de rios em termos de habitats físicos, podem ser uma fonte de informação importante para transporte de sedimentos. O presente trabalho aplicou estes protocolos em rios de primeira e segunda ordem localizados a montante dos reservatórios das usinas de Nova Ponte e Três Marias, ambas localizadas em Minas Gerais. Verificou-se a partir de métricas calculadas que os rios de Três Marias apresentaram maior porcentagem de partículas finas, sendo este diagnóstico explicado pela menor vazão encontrada em comparação à Nova Ponte. Desta forma, os impactos antrópicos relacionados à retirada de água nas cabeceiras dos rios estão diretamente relacionados ao transporte de sedimentos de regiões localizadas a jusante e podem diminuir a capacidade em termos de volume útil de reservatórios.

Palavras-chave: Porcentagem de finos. Diâmetro geométrico médio. Reservatórios

QUANTIFICAÇÃO DE CARBAMATO DE ETILA POR GC-MS NO MOSTO E NAS FRAÇÕES CABEÇA, CORAÇÃO E CAUDA PRODUZIDAS COM LEVEDURAS SELECIONADAS E FERMENTAÇÃO ESPONTÂNEA E COLETADAS EM DESTILARIAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Autora: Gabriela Borba Vilela Borges

Orientadora: Ana Maria Resende Machado

Coorientadora: Fátima de Cássia Oliveira Gomes

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/FAPEMIG

O carbamato de etila (CE) é um éster etílico do ácido carbâmico classificado como um possível agente cancerígeno para o homem, sendo formado naturalmente em alimentos e bebidas fermentados. Desta forma, foi regulamentada sua presença em cachaças de alambique que não pode ultrapassar o valor máximo de 150 g L⁻¹. Com o intuito de avaliar a influência da levedura na formação do CE, foram coletadas de duas destilarias amostras de cachaça produzidas com fermentação espontânea e com linhagem selecionada de *Saccharomyces cerevisiae* isoladas de destilarias de cachaça. Amostras do início, meio e fim do processo fermentativo, das diferentes etapas de destilação (cabeça, coração e cauda) e do mosto em duas safras diferentes foram analisadas. O CE foi quantificado por cromatografia gasosa acoplada ao espectrômetro de massas que possui elevada sensibilidade para baixas concentrações. Para garantir a qualidade analítica dos resultados, foram realizados testes de validação, considerando os parâmetros de precisão, limite de detecção (sensibilidade), limite de quantificação e exatidão. Os resultados mostraram que a concentração de CE são maiores na fração “cabeça” e no mosto e menores na fração “cauda”. A separação adequada das frações é essencial para controlar o CE no coração que é a fração consumida.

Palavras-chave: Carbamato de etila. Cachaça - Linhagem selecionada.

REAPROVEITAMENTO DO RESÍDUO PROVENIENTE DO POLIMENTO DO PORCELANATO NA PRODUÇÃO DE NOVOS PRODUTOS CERÂMICOS

Autora: Patrícia Ferreira Santos

Orientadora: Ivete Peixoto Pinheiro

Coorientadores: Claudinei Rezende Calado e Sidney Nicodemos da Silva

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBIC

As indústrias de cerâmicas estão realizando inúmeras pesquisas com o objetivo de reduzir e reutilizar os resíduos gerados durante o processo de produção, além de propor uma melhoria na qualidade e na eficiência do seu processo. Durante o polimento do porcelanato são gerados grandes quantidades de resíduo. Neste trabalho, o resíduo de porcelanato foi caracterizado pelas técnicas de análise termogravimétrica, difração de raios X, fluorescência de raios X, retração linear, absorção de água, densidade aparente, porosidade aparente e microscopia óptica. Misturas com diferentes proporções de resíduo e massa atomizada (massa de porcelanato) foram obtidas para avaliar em qual proporção haveria perda da qualidade visual e estrutural do material. Foi observado que até o teor de 2% em peso de resíduo na massa de porcelanato houve pouca alteração estrutural e visual.

Palavras-chave: Resíduos sólidos domésticos e industriais. Reaproveitamento. Porcelanato. Resíduos. Cerâmica.

RECUPERABILIDADE DE FLUIDOS DE CORTE UTILIZADOS NO PROCESSO DE RETIFICAÇÃO

Autora: Junia Bicalho Duarte Rosa

Orientador: Leonardo Roberto Silva

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/CNPq

Durante o processo de fabricação de uma peça nas indústrias metal-mecânicas ocorre geração de calor proveniente do atrito ferramenta/peça e cavaco/ferramenta. Para que ocorra a menor geração de calor, redução do coeficiente de atrito e minimização na deformação da peça utiliza-se os fluidos de corte. O objetivo deste trabalho é caracterizar o fluido de corte mineral emulsionável em duas etapas distintas: antes e após intervalos regulares de produção de peças durante um período de seis meses. As modificações químicas sofridas por eles durante o processo de retificação foram usadas para avaliar o seu grau de degradação. Os parâmetros físico-químicos empregados na avaliação da degradabilidade foram: pH, viscosidade, índice de acidez total, condutividade, índice de refração, sólidos totais, percentual de espuma formado, demanda química de oxigênio (DQO), densidade, corrosão e análise microbiológica. Os parâmetros que apresentaram maior variação foram os de índice de acidez total e o de pH. Com os resultados apresentados, espera-se a capacidade de avaliar o comportamento da degradação dos fluidos de corte em função do tempo de uso, na tentativa de reutilizá-los no processo, através de um ajuste de suas propriedades químicas afetadas pela degradação.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Degradação de fluidos de corte. Retificação.

REDES DE NEURÔNIOS PULSANTES EMBARCADAS EM FPGAS

Autores: Pedro Colen Cardoso e Livia Dalfior Sossai

Orientador: Rogério Martins Gomes

Coorientador: Jeferson Figueiredo Chaves

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/FAPEMIG

McCulloch e Pitts propuseram o primeiro modelo matemático de um neurônio em 1943. Hoje, passados mais de 60 anos, sabe-se que esse modelo está longe de retratar o comportamento e as funcionalidades de um neurônio biológico. Nesse ínterim a neurociência avançou sobremaneira e surgiram outros modelos matemáticos que descrevem de modo mais adequado à complexa dinâmica de funcionamento dos neurônios reais. Estes modelos, por sua vez, têm sido implementados em hardware nos últimos anos gerando contribuições nas áreas de neurociência computacional e sistemas bio-inspirados. Tendo em vista este cenário, este projeto propõe a modelagem e construção de redes com fidelidade biológica e alto desempenho computacional em FPGAs utilizando o modelo de Izhikevich para o neurônio artificial. Para tanto, pretende-se implementar técnicas recentes apresentadas na literatura para a otimização dos circuitos de ponto flutuante, bem como outras estratégias para a implementação de um grande número de neurônios em FPGAs. Outro objetivo deste projeto é a investigação da expansão de uma rede de neurônios pulsantes através da adição e acoplamento entre estes dispositivos digitais. Como resultado, espera-se que as redes produzidas apresentem densidade de neurônios muito maior que as outras implementações relatadas na literatura, sem um comprometimento da plausibilidade biológica.

Palavras-chave: Neurônios Pulsantes. FPGAs. Computação Bio-Inspirada.

REFORMULAÇÃO E RECUPERABILIDADE DE FLUIDO DE CORTE INTEGRAL UTILIZADO NO PROCESSO DE RETIFICAÇÃO

Autoras: Camila Xavier Gonçalves Figueiredo e Marina Rabelo Moreira

Orientador: Leonardo Roberto Silva

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBIT/CNPq

Os fluidos de corte são utilizados em processos de produção por apresentarem vários benefícios no decorrer de sua operação. Estudos mostram que eles apresentam considerável toxicidade ao operador da máquina, elevado custo nos processos industriais e difícil descarte. Como as operações de corte tornaram-se mais severas, as formulações dos fluidos de corte tornaram-se mais complexas. A proposta da reformulação e da recuperabilidade deverá aliar as características físicas e mecânicas do fluido de corte integral à base de óleo mineral parafínico comercial com os fluidos de base vegetal, visando levantar dados do desempenho de ambos os fluidos, sendo assim possível propor uma nova formulação que deva satisfazer os aspectos sociais, econômicos, tecnológicos e ambientais. As reformulações terão como base a substituição de aproximadamente 50% do óleo mineral por óleos vegetais (soja e milho). As reformulações foram caracterizadas quanto as suas propriedades físico-químicas tais como: produto hidrogeniônico (pH), viscosidade, densidade, corrosão, ponto de fulgor, índice de acidez, resistência microbiológica e biodegradabilidade, além dos parâmetros de saída do processo de retificação. A avaliação do desempenho dos fluidos de corte comercial e da proposta da reformulação e recuperabilidade do fluido de corte integral no processo de retificação consistiram na análise comparativa da integridade superficial e do desgaste do rebolo.

Palavras-chave: Fluido de corte integral. Reformulação. Sustentabilidade.

RELAÇÃO ENTRE O PROGRAMA DE QUÍMICA ANALÍTICA ENSINADO NOS CURSOS TÉCNICOS E A DEMANDA DOS LABORATÓRIOS INDUSTRIAIS E COMERCIAIS

Autora: Clarissa Lopes Pinto Pignolati

Orientadora: Terezinha Ribeiro Alvim

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Multidisciplinar

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

Essa pesquisa foi desenvolvida a partir do relato de formandos do curso técnico em Química do CEFET-MG sobre a predominância de utilização de métodos instrumentais de análise nos laboratórios industriais. Nosso objetivo foi contrapor técnicas e métodos ensinados na disciplina de Química Analítica do curso técnico em Química do CEFET-MG com as técnicas e métodos utilizados rotineiramente nas indústrias, avaliando também a necessidade de reformulação do currículo do curso. As informações sobre as disciplinas de Química Analítica foram retiradas do programa das mesmas, e aquelas relativas às indústrias foram obtidas em visitas técnicas e em relatórios finais de estágio elaborados por alunos do curso. A análise dos dados apontou que as indústrias utilizam números semelhantes de métodos clássicos e instrumentais, mas a quantidade de técnicas instrumentais sobrepuja as clássicas. No CEFET-MG, são ensinados mais métodos clássicos que instrumentais. Na comparação do CEFET-MG com as indústrias, verificou-se que somente um pequeno número das técnicas instrumentais utilizadas na indústria faz parte do currículo do curso técnico. Avalia-se necessária, portanto, a reformulação do currículo do curso para adequá-lo às necessidades das indústrias e preparar melhor o técnico para o mercado de trabalho, onde análises instrumentais são cada vez mais importantes.

Palavras-chave: Currículo. Química analítica. Educação técnica.

RELAÇÕES AFETIVAS NA GASTRONOMIA DOS MINEIROS: UM LEVANTAMENTO SOBRE AS HISTÓRIAS E RECEITAS MARCANTES PARA AS FAMÍLIAS DOS ESTUDANTES DO CURSO TÉCNICO EM TURISMO DO CEFET-MG

Autora: Bruna Oliveira Rungue

Orientadora: Gislene Duarte Garcia

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Sociais e Aplicadas

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

A gastronomia mineira há muito é apreciada por sua simplicidade e por despertar sensações e sentimentos diversos naqueles que a experimentam. Este trabalho teve como objetivo relatar e conhecer melhor a relação afetiva entre o mineiro e a gastronomia. O universo pretendido foi constituído pelos alunos dos cursos técnicos de Turismo e Hospedagem do CEFET-MG. Procurou-se identificar eventos do cotidiano familiar destes alunos relacionados a sua alimentação e à importância atribuída aos mesmos visando ampliar os conhecimentos sobre a relação do mineiro com sua gastronomia. Para tal, foi aplicado um questionário, e os resultados foram avaliados. Pôde-se perceber que há, na maioria das famílias, algum prato tradicional ou dito especial, que quando servidos trazem para estas pessoas lembranças fortes e marcantes que são em sua maioria positivas e ligadas de alguma forma à infância. Não se pode deixar de notar, também, a importância da figura feminina nessas recordações visto que essas formaram na maioria dos casos o pilar central das recordações. Observou-se ainda que nas famílias que se reúnem mais para comer há uma maior tendência para o desenvolvimento de relações afetivas ligadas à culinária.

Palavras-chave: Gastronomia em Minas Gerais. Receitas. Memória afetiva.

RELAÇÕES ENTRE O HISTÓRICO DA CRIAÇÃO DE PARQUES URBANOS EM BELO HORIZONTE E SUA CONSTITUIÇÃO ENQUANTO LUGAR

Autores: João Victor de Fonseca Oliveira e Ilanna Bárbara de Almeida Gomes

Orientador: Matusalém de Brito Duarte

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

A partir de 2000, com a promulgação da Lei 9985, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, os parques nacionais, estaduais e municipais tiveram seus limites definidos por determinados aspectos que incluem, entre outros, a educação ambiental, o lazer e a proteção de belezas cênicas. Em Belo Horizonte, diversos parques foram criados após a promulgação dessa lei, por iniciativa popular, através do Orçamento Participativo ou por decreto governamental. Os parques municipais de Belo Horizonte – MG passaram a compor um sistema de parques que, a partir de 2005, tiveram sua gestão vinculada à Fundação de Parques Municipais de Belo Horizonte, criada para esse fim. Devido a essa heterogeneidade histórica da criação de parques e das disparidades existentes entre as formas de uso destes espaços, essa pesquisa tem como objetivo analisar a situação e a diferença entre três parques municipais, buscando compreender as relações existentes entre a história de criação dos mesmos com o uso, acesso e condições infraestruturais na atualidade.

Palavras-chave: Parques urbanos. História dos parques. Lugar.

REMEDIAÇÃO DE ÁREAS CONTAMINADAS COM ÓLEO DIESEL

Autor: Augusto Oliveira Neto

Orientadora: Patrícia Procópio Pontes

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

A ocorrência de contaminações devido ao vazamento de petróleo e de seus derivados em ambientes aquáticos e terrestres tem ocasionado inúmeros problemas ambientais, sendo considerada uma ameaça à qualidade das águas. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a possibilidade de uso de bagaço de cana como material estruturante para favorecer a aeração no processo de biorremediação de óleo diesel no solo. Para desenvolvimento dos experimentos, foram utilizados respirômetros adaptados de Bartha que permitem quantificar a produção do CO₂, indicativa da degradação microbológica. Após a amostragem, o solo foi caracterizado, contaminado com óleo diesel e as amostras de solo foram incubadas no escuro a uma temperatura de 25 °C, sendo realizados experimentos com e sem adição de material estruturante para avaliar o seu efeito no processo de remoção do poluente do solo. Após o final do período experimental, foram realizadas análises para determinação do teor de óleo residual no solo e da porcentagem de degradação. Os resultados obtidos indicaram uma maior produção de CO₂ e uma maior eficiência na remoção de óleo diesel do solo nos experimentos em que se adicionou bagaço de cana como material estruturante, indicando a possibilidade de uso desse resíduo na biorremediação de solos contaminados.

Palavras-chave: Biorremediação. Óleo diesel. Solos contaminados.

RESOLUÇÃO EXPERIMENTAL E LIMITE QUÂNTICO-CLÁSSICO

Autor: Ícaro Veloso Soares

Orientador: José Geraldo Peixoto de Faria

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/FAPEMIG

Neste trabalho, apresentamos os resultados parciais obtidos no estudo da influência da limitada resolução de um aparato de medida na caracterização da transição quântico-clássica. Pretendemos utilizar técnicas de tomografia de estados quânticos para a reconstrução da função de Wigner associada ao estado do oscilador quártico, levando-se em conta a inacurácia nas medidas de quadratura. Os tomogramas obtidos a partir de um dado estado do oscilador são convoluídos com uma função de distribuição normal proposta para os erros experimentais e comparados com os tomogramas originais. É definido um desvio quadrático para o conjunto de tomogramas afetados pelos erros experimentais e os tomogramas de referência. A dependência deste desvio com os parâmetros da função de distribuição para os erros experimentais é estudada.

Palavras-chave: Transição quântico-clássica. Oscilador quártico. Tomografia de estados quânticos.

REVISÃO SOBRE METODOLOGIA PARA PRODUÇÃO DE ESPUMA DE ALUMÍNIO

Autores: Paulo Henrique Garcia Ferreira, Cristina Aparecida Esteves e Thales Thadeu Assunção Lucas

Orientador: Sidney Nicodemos da Silva

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: CNPq

Está em trânsito uma nova dinâmica social, onde uma vasta gama de pessoas muda sua condição de vida. Em países como Brasil, Índia e China cresce a passos largos uma classe média ávida por consumo. Isso traz e ainda trará grandes impactos nos ecossistemas da Terra, maior demanda de combustíveis, metais, habitação, etc. Pensando em uma forma de reduzir esses impactos propomos o projeto de pesquisa a fim de obtermos um material inteligente, capaz de ser empregado em diversos setores, construído a partir de material reciclado. O material que se pretende obter terá por volta de 30% do peso do material maciço, elevada capacidade de deformação, o que lhe confere maior absorção de impacto do que os metais convencionais. São ainda atenuadores de vibrações e isolantes acústicos e térmicos, propriedades que ampliam seu espectro de utilização. Esse material poderá ser utilizado para alívio de peso de estruturas de sustentação, motores e carcaça de diversos equipamentos da área aeroespacial e automotiva, com conseqüente redução do consumo de combustíveis e de metais.

Palavras-chave: Propriedades físicas dos metais e ligas. Espumas de alumínio. Processamento. Metalurgia do pó.

SERVIÇOS AMBIENTAIS DE DRENAGENS PRESERVADAS: UMA ABORDAGEM NO TRANSPORTE DE SEDIMENTOS

Autora: Maria Isabel Martins

Orientadora: Hersília Andrade e Santos

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: CNPq

O sedimento tem um papel importante na manutenção dos ecossistemas aquáticos. Distúrbios no processo de transporte natural de sedimentos em rios podem provocar o assoreamento ou erosão de leitos, causando impactos ambientais, sociais e econômicos para a sociedade. O conhecimento sobre o comportamento hidrossedimentológico de uma bacia hidrográfica é fundamental para a adequada gestão de seus recursos hídricos. No presente estudo, buscou-se valorar os serviços ambientais prestados por pequenos rios, com enfoque no transporte de sedimentos. A partir de amostragens de sedimentos, em suspensão e depositados, bem como de informações geomorfológicas dos rios de primeira e segunda ordem, foram calculadas as descargas sólidas dos trechos estudados. Esta análise permitiu concluir que o desassoreamento de áreas localizadas a jusante, provocado por uma possível supressão da mata, teria custos superiores a R\$ 19,00 por dia na época de cheia e R\$ 0,18 por dia na época de seca.

Palavras-chave: Hidrossedimentologia. Rios de primeira e segunda ordem. Sedimentos em suspensão.

SÍNTESE “VERDE” DA 4,4-DIMETIL-2- (3,4,5-TRIMETOXIFENIL)-2-OXAZOLINA

Autores: Daphene Chiara Antônio, Orsilane Silva de Carvalho,

Orientadora: Adriana Akemi Okuma

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: PIBITI/CNPq

Atualmente, a busca pela redução do impacto ambiental tem crescido, e a atividade química, considerada a principal responsável por riscos ambientais, procura alternativas que reduzam ao máximo os danos ambientais. Nesse contexto, a química orgânica tem desenvolvido novas rotas e metodologias de síntese para a substituição de derivados petroquímicos por biomassa renovável, como material de partida. A síntese de 2-oxazolinas é tradicionalmente mediada por cloretos de acila e hidroxiamidas, sob condições drásticas de reação. Buscando condições mais contemporâneas de síntese, nosso grupo de pesquisa vem desenvolvendo metodologias alternativas para a obtenção de 2-aril-2-oxazolinas. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo a obtenção da 4,4-dimetil-2-(3,4,5-trimetoxifenil)-2-oxazolina a partir da decomposição térmica do 3,4,5-trimetoxibenzoato de 2-metil-2-[(3,4,5-trimetoxibenzoil) amino]-propila, derivado da biomassa de *Eucalyptus* sp., realizada em autoclave ou promovida por irradiação de micro-ondas. As reações foram monitoradas por CCD e os produtos caracterizados por CG-EM, IV e RMN. Os resultados obtidos foram promissores, destacando-se a decomposição térmica do éster em autoclave, que apresentou excelente conversão (91%) por CG-EM, na ausência de solvente, sem a geração de resíduos, com bom rendimento (74%) em curto tempo de reação (16 minutos, 97% menor em comparação com o método tradicional).

Palavras-chave: Síntese orgânica. Química verde. 2-aril-2-oxazolina

SÍNTESE DE ÉSTERES ARIL METOXILADOS DERIVADOS DO BORNEOL PROMOVIDA POR IRRADIAÇÃO DE MICRO-ONDAS

Autora: Gabriele de Azevedo Cardoso

Orientador: Adriana Akemi Okuma

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/ FAPEMIG

Atualmente, verifica-se um crescente interesse dos pesquisadores na busca da substituição de matérias-primas, intermediários químicos, produtos e processos baseados em derivados petroquímicos por biomassa renovável. Para esse fim, técnicas alternativas e novas metodologias vêm sendo utilizadas na adaptação das reações orgânicas clássicas aos princípios da Química Verde. Estudos recentes comprovaram que a associação de grupos aril metoxilados e terpenos podem levar à obtenção de substâncias potencialmente bioativas, que não apresentam efeitos colaterais. O presente trabalho apresenta a síntese de ésteres derivados do L-(-)-borneol e de ácidos carboxílicos (ácidos benzóico, 4-metoxibenzóico, 3,4-dimetoxibenzóico e 3,4,5-trimetoxibenzóico). As reações foram processadas em um reator de micro-ondas, sob pressão atmosférica, com agitação magnética, controle de temperatura e ausência de solvente. O protocolo proposto permitiu a eliminação de uma etapa na síntese – formação do cloreto de ácido – e ainda reduzir significativamente o tempo de reação (98%). Assim, foi possível a obtenção dos quatro ésteres de interesse, utilizando uma metodologia ecologicamente correta, sob condições mais brandas de reação em comparação com a síntese clássica.

Palavras-chave: Síntese orgânica. Química verde. Ésteres.

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAL ADSORVENTE BASEADO NO COMPOSITO MAGNETICO Mn_3O_4/Fe_2O_3

Autora: Juliana Jéssica Lopes Rosa

Orientadora: Ângela de Melo

Coorientadora: Gabriela Cordeiro Silva

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: CNPq

A demanda crescente por água de qualidade seja para consumo humano ou para sustentar o crescimento industrial, aliada às leis ambientais cada vez mais rigorosas tem estimulado o desenvolvimento de novos materiais e métodos para o tratamento de águas contaminadas. Este trabalho trata do desenvolvimento de um compósito magnético através da precipitação do dióxido de manganês na presença de magnetita, utilizando-se o permanganato de potássio como agente oxidante. Os resultados obtidos na preparação do compósito magnético mostraram que ele é quimicamente estável e sua caracterização revelou uma área superficial de $60\text{m}^2/\text{g}$. O material foi caracterizado por Raman e DRX.

Palavras-chave: Compósito magnético. Hausmanita. Adsorvente.

TECNOLOGIA SOCIAL PARA MINIMIZAR RISCO CLIMÁTICO EM ÁREAS URBANAS A PARTIR DA ANÁLISE DE REDES SOCIAIS

Autor: Marco Tulio da Silva Faria

Orientador: Vandeir Robson Matias

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Programa/Agência de Fomento: PIBIT/CNPq

O sistema climático condiciona a variação espacial dos elementos climáticos no espaço urbano, sobretudo através do vento, da pluviosidade e da nebulosidade. Nesse contexto, a climatologia se aplica diretamente ao planejamento urbano e à redução dos impactos urbanos sobre o meio ambiente. No contexto da geografia, engenharia ambiental e planejamento urbano e regional, a sociedade utiliza elementos vinculados às tecnologias da comunicação e informação (TIC) para atuar nas questões ligadas à gestão do espaço. Os sistemas técnicos aplicados ao planejamento participativo favorecem a colaboração do coletivo envolvido no processo de gestão urbana. Uma das características desse processo é a aquisição, o processamento e a distribuição de informações pertinentes à prevenção de desastres naturais vinculados a climatologia. Aliado à implantação da rede hidrométrica, a Prefeitura de Belo Horizonte constituiu junto à população situada nas manchas de inundação os NAC - Núcleos de Alerta de Chuvas. Esse projeto analisou a proposta existente e criou uma metodologia de análise de rede social no âmbito das tecnologias sociais, para que essas informações climáticas se disseminem de forma mais rápida pela comunidade para reduzir os impactos dos desastres como enchentes e movimentos de massa. Essa metodologia será disponibilizada nos NAC em mídia digital.

Palavras-chave: Clima. Tecnologia social. Redes sociais

TRAÇOS DE INTERLÍNGUA EM TEXTOS ESCRITOS EM PORTUGUÊS LÍNGUA ESTRANGEIRA

Autora: Isabela Bertho Campolina

Orientadora: Ana Maria Nápoles Villela

Coorientadora: Liliane Oliveira Damazo

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Linguística, Letras e Artes

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/CNPq

Um tema bastante recorrente nos estudos de aquisição/aprendizagem de língua estrangeira é sobre a interlíngua, considerada processo intermediário de aprendizagem de língua estrangeira, situado entre a língua materna e a língua alvo. A interlíngua, um sistema permeável, está sempre em mudança e por isso apresenta vários estágios. Nessa perspectiva, apresentaremos resultados parciais de uma pesquisa de iniciação científica ainda em desenvolvimento no CEFET-MG, que objetiva analisar textos de examinandos do Celpe-Bras, no intuito de revelar alguns traços desse processo intermediário de aprendizagem. Foram analisados 20 textos, de notas entre 1 e 5, produzidos em atendimento à aplicação do exame 2010/2. Para esta pesquisa e uma melhor análise de dados, solicitamos ao INEP, por meio de um ofício, outros dados dos examinandos, como nacionalidade e língua materna. Ancoramo-nos na Linguística Aplicada para realizar nossas análises, que focalizaram os traços de interlíngua, e buscamos estabelecer relações com os níveis de proficiência adotados no exame Celpe-Bras. Esperamos que, ao analisarmos os dados relativos ao processo de aprendizado da língua portuguesa e os traços de interlíngua, haverá um melhor entendimento desse processo e assim, poder discutir sobre a configuração da grade de avaliação da parte escrita do exame Celpe-Bras.

Palavras-chave: Celpe-Bras. Interlíngua. Português. Língua estrangeira.

TUNELAMENTO EM CADEIAS DE OSCILADORES QUÂNTICOS

Autor: Matheus Bezerra Eiras da Silva

Orientador: Arthur Rodrigo Bosco de Magalhães

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/CNPQ

Osciladores harmônicos têm se mostrado excelentes plataformas para a investigação dos fundamentos da mecânica quântica. Nesta contribuição, exploramos o fenômeno de tunelamento de excitações em cadeias de osciladores com diferentes frequências naturais. Verificamos a possibilidade de transferência de energia entre osciladores de mesma frequência mediada por osciladores de frequências diferentes. Praticamente toda a energia é transmitida, sendo a dessintonia dos osciladores intermediários responsável por uma diminuição na velocidade do processo. A variação das condições iniciais também tem consequências interessantes sobre a evolução observada. O fenômeno aqui descrito não é trivial, tendo possíveis aplicações no contexto da informação quântica, uma vez que pode ser usado para o controle de dinâmicas de sistemas quânticos.

Palavras-chave: Física Quântica. Osciladores harmônicos. Tunelamento

UMA FERRAMENTA COMPUTACIONAL EFICIENTE PARA IDENTIFICAÇÃO DE MELHORES GATILHOS DE COMPRA E VENDA DE ATIVOS FINANCEIROS

Autor: Bruno Cândido Barroso

Orientador: Rodrigo Tomás Nogueira

Coorientador: Felipe Dias Paiva

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/FAPEMIG

Este trabalho apresenta uma ferramenta computacional para identificação de melhores gatilhos de compra e venda de ativos financeiros baseada em três técnicas da análise gráfica: candlesticks, cujo objetivo é a percepção de tendências de reversão (de alta ou de baixa) ou de continuidade nos preços; stop, ferramenta que protege o investimento em caso de erro nas identificações de sinais; e linhas de suporte e resistência, valores nos quais o preço do ativo tende a não ultrapassar. Uma rede neural artificial é utilizada para a previsão de valores futuros com a intenção de se confirmar os sinais emitidos. A metodologia é validada simulando compras e vendas apenas nos momentos indicados pelo algoritmo, utilizando séries históricas da bolsa.

Palavras-chave: Modelagem do risco. Redes neurais. Otimização dinâmica. Multiobjetivo.

USO DE SIMULAÇÕES NO ENSINO DE FÍSICA

Autor: Mateus Musse Sampaio

Orientador: Renato Pontone Junior

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

Nos últimos anos, o uso de tecnologias de informação e comunicação (TICs) no ensino de ciências em geral e no ensino da Física em particular tem ampliado. Um dos mais disseminados tipos de TICs são as simulações computacionais de experimentos de Física, sendo o PhET (Physics Education Technology) uma bem sucedida iniciativa na produção de tais instrumentos de ensino. Este projeto tem como objetivo ampliar o uso de simulações computacionais no ensino de Física, de modo a utilizá-las especificamente como tarefa extraclasse. Para perseguir esse objetivo, elaboramos, a partir de pesquisa bibliográfica, roteiros tutoriais para diversas simulações e um instrumento para avaliar o nível de engajamento dos estudantes nas simulações mediadas por estes tutoriais. Os principais produtos deste projeto são dois e-books contendo diversas explorações de duas simulações de fenômenos relacionados à Física Moderna. A articulação deste projeto com outros, propostos pela Coordenação de Ciências, objetiva a constituição de um grupo de pesquisa em recursos mediacionais, que fomente a produção de inovações no currículo de Física.

Palavras chave: Simulações computacionais. Recursos mediacionais.

UTILIZAÇÃO DE MATERIAL ESTRUTURANTE NA BIORREMEDIAÇÃO DE SOLOS CONTAMINADOS COM ÓLEO DIESEL

Autora: Gabriela Rodrigues Barroso

Orientadora: Patrícia Procópio Pontes

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBITI/CNPq

Com o acelerado crescimento industrial e econômico intensificou-se a atividade petrolífera no mundo e, conseqüentemente, os acidentes ambientais devido ao vazamento de hidrocarbonetos de petróleo. Diante dessa situação, a técnica de biorremediação vem sendo utilizada para tratar os ambientes contaminados. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a biorremediação de solos, característicos do estado de Minas Gerais, contaminados com óleo diesel, verificando e comparando o efeito da adição de material estruturante (casca de soja e casca de arroz) no processo de biorremediação. Para desenvolvimento da pesquisa, o solo foi caracterizado e contaminado com óleo diesel. As amostras de solo foram incubadas em respirômetros adaptados de Bartha a uma temperatura média de 25°C para medir a produção microbiana de CO₂ e fornecer informações necessárias para avaliar a evolução do processo de biodegradação. Foram realizadas, ainda, análises para determinação do teor de óleo no final do experimento e da porcentagem de degradação. Os resultados obtidos indicaram uma maior produção de CO₂ devido à adição de material estruturante indicando o seu efeito favorável no processo de biodegradação e a possibilidade de aplicação dessa tecnologia na minimização de impactos provenientes de acidentes ambientais.

Palavras-chave: Biorremediação. Óleo Diesel. Solos contaminados.

VIDEOAULAS NO ENSINO DE FÍSICA

Autora: Lorena Ferreira Avelar Costa

Orientador: Eduardo Célio Boaventura

Coorientador: Sidney Maia Araújo

Unidade: Belo Horizonte

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

Nos últimos anos, o uso de tecnologias de informação e comunicação (TICs) no ensino de ciências, em especial no ensino de Física, tem se ampliado. Como exemplos de TICs que podem ser aproveitados como artefatos pedagógicos, no ensino de Física, temos as videoaulas. O uso de videoaulas para o ensino de Física tem seu início nas décadas de 50 e 60, nos Estados Unidos da América, com a implantação do programa PSSC. Ao usar o recurso de vídeos em suas aulas, o professor está diversificando a apresentação do conteúdo, que é uma forma de ampliar as oportunidades de aprendizagem do aluno, que é uma das ações recomendada pelo PCN. Como há facilidade de compartilhamento de arquivos de diversos formatos na internet, observa-se uma grande quantidade de videoaulas para as mais diversas finalidades, que vão desde tutoriais para programas em computadores até aulas de conteúdos correntes das escolas e resoluções de exercícios. Porém, não se pode garantir que esses vídeos, disponíveis na internet, não tenham distorções quanto ao conteúdo formal de Física, dessa forma o uso de vídeos para o ensino de ciências requer do professor um tempo para buscar e selecionar vídeos com qualidade para seus trabalhos em sala. Feitas essas considerações acerca dos benefícios e dificuldade do uso de videoaulas para o ensino de Física, propomos este projeto de pesquisa que tem como meta a elaboração de um material didático de apoio na forma de videoaulas teóricas, demonstrações experimentais com recursos de animações e gráficos voltados ao ensino de física. A articulação desse projeto com outros, propostos pela Coordenação de Ciências, objetiva a constituição de um grupo de pesquisa em recursos mediacionais, que fomente a produção de inovações no currículo de Física.

Palavras-chave: Métodos e técnicas de ensino. Ensino de ciências. Videoaula. Material didático.





 CIÊNCIA, SAÚDE E ESPORTE

IX Semana C&T

SEMANA DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA

21 a 25 de outubro de 2013

Contagem

Realização






Apoio






CEFET-MG
GRUPO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
 Rumo à Universidade Tecnológica
www.cefetmg.br

CONTAGEM

A GEOMETRIA ESTÁ SÓ NA MATEMÁTICA?

Autora: Isabella Melissa Monteiro

Orientador: Marcelo Marques da Fonseca

Unidade: Contagem

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

A química é uma ciência que tem objetos de investigação e que se desenvolve sob o aspecto fenomenológico, o teórico e o representacional. Inúmeros trabalhos de pesquisa em educação têm voltado o foco para o ensino de química com propostas e projetos estruturadores curriculares de modo a tornar o ensino desta ciência mais significativo e motivante. Essas propostas requerem que os trabalhos em sala sejam desenvolvidos numa perspectiva interdisciplinar e contextualizada. Na primeira série do ensino médio, conteúdos de matemática são muito requeridos no ensino de grandezas químicas, cálculos estequiométricos e geometria molecular. Este último tem o complicador por exigir, dentro de uma ciência abstrata, a capacidade de compreender estruturas apresentadas numa perspectiva bidimensional e transpô-la para um sistema tridimensional. O desenvolvimento desta habilidade é importante não só no ensino de química como, também, no ensino de biologia, que requerem modelos concretos que possibilitem ao estudante perceber a estrutura de moléculas que são responsáveis por uma série de fenômenos, como por exemplo, a proposta da “Chave-fechadura” no estudo de enzimas. O objetivo deste trabalho é apresentar o tema geometria molecular numa perspectiva interdisciplinar com a biologia e matemática

Palavras-chave: Geometria molecular. Geometria. Interdisciplinaridade.

AS MULHERES NA CIÊNCIA

Autora: Karine Danielly de Faria

Orientador: Marcelo Marques da Fonseca

Unidade: Contagem

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

Lavoisier é considerado como um ícone da ciência pelos feitos importantes para o desenvolvimento, principalmente da química. Nos livros didáticos e até mesmo nos sites de busca, sua imagem sempre é apresentada em foto do lado de sua esposa. A presença dessa mulher na foto principal instigou a curiosidade sobre a sua participação nos trabalhos de Lavoisier. Além disso, durante o desenvolvimento do trabalho, notou-se que as ideias científicas eram apresentadas nos livros didáticos como mérito masculino. Daí surgiu o questionamento relacionado com o título do livro de Ático Chassot: “A Ciência é masculina? É sim, senhora!”. A proposta deste trabalho é apresentar nomes de mulheres que também ajudaram na construção da ciência.

Palavras-chave: Mulheres na ciência. Química. Ciência feminina.





CIÊNCIA, SAÚDE E ESPORTE

IX Semana C&T

SEMANA DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA

21 a 25 de outubro de 2013

Curvelo

Realização






Apoio






CEFET-MG
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
 Rumo à Universidade Tecnológica
www.cefetmg.br

CURVELO

ANÁLISE DE PERCEPÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE CURVELO, MG

Autoras: Alice Fernandes Rocha e Janaína Miranda Guimarães

Orientadora: Gretynelle Rodrigues Bahia

Unidade: Curvelo

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

A arborização urbana tem sido utilizada com o intuito de promover o conforto ambiental, uma vez que fornece sombra, aumento da umidade do ar e diminui a temperatura local. O estudo da percepção das pessoas em relação aos benefícios de locais arborizados pode ser uma importante ferramenta para a educação ambiental. Este trabalho teve como objetivo avaliar a percepção ambiental em relação a duas áreas distintas do município de Curvelo: uma arborizada e outra sem árvores. Utilizou-se de questionários para avaliar a percepção das pessoas em relação ao micro clima dos locais estudados e valores de temperatura e umidade foram medidos nos dois locais. Houve nítida diferença climática entre um local e outro e constatou-se que as pessoas conhecem a importância da arborização como mantenedora de condições climáticas mais confortáveis e, inclusive, foram capazes de mencionar fatores que alteram o clima, como circulação de veículos, áreas verdes, asfalto e edificações.

Palavras-chave: Percepção ambiental. Arborização. Educação ambiental.

ANÁLISE DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO REFEITÓRIO DO CEFET-MG CÂMPUS CURVELO, MG

Autores: Luiz Gustavo Tameirão de Araújo Trindade, Island Costa Pereira Júnior, Alex José Porto Nogueira e Isabelle Caroline Vieira Machado

Orientador: Gretynelle Rodrigues Bahia

Unidade: Curvelo

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: PIBITI/ FAPEMIG

Os resíduos sólidos englobam os materiais que, não fazendo falta ao seu detentor, dele se queira desfazer; no entanto apresentam capacidades de valorização para outras pessoas através da reciclagem. Essa se apresenta como alternativa viável para a preservação de recursos naturais, economia de energia, redução de área que demanda o aterro sanitário, a geração de emprego e renda, assim como a conscientização da população para questões ambientais. Este estudo objetivou o levantamento dos resíduos sólidos produzidos no refeitório do CEFET-MG Câmpus Curvelo com o intuito de auxiliar na implantação da coleta seletiva no local. Foram feitas entrevistas com o pessoal da limpeza. Os resíduos encontrados nas dependências da cantina, nas salas de aula e corredores do Câmpus foram quantificados diariamente durante o mês de Novembro de 2012 e classificados em materiais recicláveis e não recicláveis. Observou-se que os resíduos sólidos possuem a seguinte constituição: matéria orgânica (63 %), metal (32%), papel(3%) e plástico (2%). A instituição adota lixeiras para materiais recicláveis e não-recicláveis e lixeiras coloridas, às quais cada uma destina-se a um tipo de lixo (AZUL: papel/papelão, VERMELHO: plástico, VERDE: vidro e AMARELO: metal). A matéria orgânica, maior parte dos resíduos, poderia ser utilizada, por exemplo, para a compostagem e o composto orgânico resultante poderia ser aplicado em solos para aumentar a produtividade. O metal é resultado de um consumo grande de refrigerantes, o que poderia ser modificado com a comercialização de sucos ou ainda de refrigerante em garrafas retornáveis. Do papel (3º resíduo mais produzido), que engloba caixas de papelão, papel toalha e guardanapos, apenas as caixas de papelão são direcionadas para a Associação de Catadores de Recicláveis de Curvelo (ASCARE). Conclui-se que os resíduos sólidos produzidos no CEFET-MG Câmpus Curvelo podem ser melhor destinados e para isto é necessário que sejam feitas atividades de educação ambiental para melhorar a separação e descarte dos resíduos.

Palavras-chave: Resíduos sólidos. Reciclagem. Educação ambiental.

ANÁLISE DO CRESCIMENTO DO FEIJÃO (PHASEOLUS VULGARIS) EM DOIS SOLOS DIFERENTES: DE PASTAGEM E DE MATA CILIAR

Autores: André Luiz Barros Reis, Leonardo Ives Diniz, Roberto Fernandes Amaral Júnior e Otávio Valdés Nascimento

Orientadora: Gretynelle Rodrigues Bahia

Unidade: Curvelo

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

O aumento da população requer a produção de alimentos para suprir a demanda crescente por eles. Porém, a ausência de práticas sustentáveis e a consequente destruição do meio ambiente reduzem a área de terras agricultáveis, tornando o contexto gradativamente mais crítico. O feijão constitui uma das mais importantes culturas agrícolas do Brasil, não só pela área cultivada e pelo valor da produção como também por se tratar da principal fonte de proteína das camadas sociais de menor poder aquisitivo. A degradação do solo por pastagens pode causar redução na produtividade de culturas, dentre elas do feijão, provocar aumento no custo de produção e danos ao meio ambiente. Este trabalho consistiu em avaliar os níveis de crescimento do feijão (*Phaseolus vulgaris*) em dois tipos de solos: um de área de pastagem e outro de uma área preservada que constitui mata ciliar. Ambas as amostras são consideradas latossolos, diferindo-se apenas no tipo de utilização do solo. Sementes do feijão foram plantadas em recipientes separados contendo as amostras de solo. O desenvolvimento das plantas foi acompanhado através de medições diárias das taxa de germinação, comprimento do caule e quantidade de folhas. Sementes plantadas em solo proveniente da área de mata ciliar tiveram um melhor desenvolvimento, o que indica que esse tipo de solo possui melhor qualidade do que aquele proveniente de área de pastagem. Conclui-se que solos de áreas preservadas são mais produtivos, provavelmente por possuírem maior quantidade de nutrientes, água e por serem mais estruturados do que solos que sofrem ação de pastagens.

Palavras-chave: Feijão. Solo. Desenvolvimento.

CONSCIENTIZAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES EM CANTEIRO DE OBRAS NO MUNICÍPIO DE CURVELO

Autor: Luiz Henrique Pimenta Fernandes

Orientadora: Lourdiane Gontijo das Mercês Gonzaga

Unidade: Curvelo

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

O projeto de pesquisa “Conscientização e Prevenção de Acidentes em Canteiro de Obras no Município de Curvelo” tem como principal objetivo o aperfeiçoamento de operários da construção civil da cidade de Curvelo já inseridos no mercado de trabalho, a fim de garantir sua segurança e evitar que ocorram acidentes, que muitas vezes são negligenciados. A ideia é oferecer aos profissionais a oportunidade de adquirirem esclarecimentos, noções de segurança e dicas sobre qualidade de vida, por meio de palestras de conscientização. Essas palestras serão realizadas no próprio canteiro de obras, em horários estratégicos, com no máximo 30 minutos de duração. Utilizando recursos audiovisuais ou cartazes e alguns equipamentos de segurança, o aluno fará uma exposição oral sobre diversos temas, como a Norma Regulamentadora NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, ressaltando a importância de se manterem os canteiros de obras limpos, organizados e ecologicamente adequados à legislação. Atualmente, há um alto número de funcionários afastados com problemas de saúde, por isso, ao final do projeto, serão apresentados dados estatísticos coletados junto aos órgãos competentes da cidade. A promoção da segurança e qualidade de vida dos trabalhadores garante o aumento de produtividade e a concretização de metas e resultados dentro das obras.

Palavras-chave: Segurança. Acidentes. Construção Civil.

DESCENTRALIZAÇÃO DAS AÇÕES DE INDUÇÃO DA CULTURA DA INOVAÇÃO NO CÂMPUS CURVELO DO CEFET-MG

Autor: Vagson Rodrigo de Almeida

Orientadora: Lourdiane Gontijo das Mercês Gonzaga

Coorientador: Nilton da Silva Maia

Unidade: Curvelo

Área do Conhecimento: Multidisciplinar

Programa/Agência de Fomento: BGCTIII/FAPEMIG

O projeto de Indução da Cultura da Inovação do CEFET-MG, Câmpus Curvelo, submetido ao Edital FAPEMIG 24/2010, tem por objetivo criar uma rede de inovação, empreendedorismo e expansão de ações de indução da cultura de Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual no Município de Curvelo a partir de ações conjuntas e coordenadas entre o CEFET-MG e a Prefeitura Municipal de Curvelo. Essa rede busca promover a interação dos demais agentes locais (poder municipal, órgãos de representação da indústria, empresas, academia e terceiro setor) para fomentar a cultura de inovação e o desenvolvimento tecnológico no município. O atual estágio de atuação do sistema de inovação do CEFET-MG permite realizar a expansão de suas atividades e a configuração de uma rede de inovação que integre os demais campi da instituição, no intuito de descentralizar as ações de inovação para toda a comunidade acadêmica e para toda sociedade onde o CEFET-MG está inserido.

Palavras-chave: Inovação. Empreendedorismo. Descentralização.

DESENVOLVIMENTO INICIAL DA SOJA EM DIFERENTES SOLOS DO CERRADO

Autoras: Clarissa Monteiro Melo, Paola Freitas Gomes e Sarah Diniz Silva Martins

Orientadora: Gretynelle Rodrigues Bahia

Unidade: Curvelo

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

O solo do cerrado apresenta características bastante variadas com colorações que variam entre o vermelho escuro e o amarelo. Normalmente é um solo bastante antigo, geralmente distrófico, com altos teores de alumínio e ferro, pH ácido e com poucas áreas naturalmente férteis. O solo pode ainda ser caracterizado fisicamente como argiloso, arenoso e pedregoso. O tipo de solo é um dos principais indicadores da qualidade e produtividades dos solos. Ultimamente o cultivo de soja tem se expandido pelo cerrado e identificar áreas que sejam mais propícias para seu cultivo pode trazer benefícios aos agricultores uma vez que podem escolher as melhores áreas para este tipo de cultura. Sementes de soja foram plantadas em três tipos de solo (argiloso, pedregoso e arenoso). O desenvolvimento das plantas foi acompanhado através de medições das taxa de germinação, comprimento do caule e quantidade de folhas. As medições foram feitas em intervalos de 15 dias em um período de 2 meses. Não houve variação significativa na taxa de germinação das sementes nos diferentes solos, embora os caules tenham demorado mais a aparecer no solo pedregoso. A quantidade de folhas e o comprimento do caule foram maiores no solo argiloso, seguido pelo arenoso e depois pelo pedregoso. Evidenciou-se que o solo mais propício para o cultivo da soja é o solo argiloso, provavelmente porque este possui grande capacidade de armazenamento de água, seguido pelo solo arenoso. Fragmentos de rocha podem ter sido o empecilho para o melhor desenvolvimento da soja no solo pedregoso. Concluiu-se que o tipo de solo influencia diretamente o desenvolvimento da soja, uma vez que pode influenciar no armazenamento de água e nutrientes do solo, ou ainda fornecer barreira física para o acesso a estes recursos.

Palavras-chave: Tipos de solo. Soja. Desenvolvimento.

ERGONOMIA NA ESCOLA: DIAGNÓSTICO DAS CONDIÇÕES ERGONÔMICAS DOS MÓVEIS ESCOLARES DO CEFET-MG CÂMPUS CURVELO

Autores: João Marcos dos Santos e Ana Beatriz Barbosa de Andrade

Orientadora: Patrícia Bhering Fialho

Unidade: Curvelo

Área do Conhecimento: Ciências Sociais e Aplicadas

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

Este trabalho teve como objetivo principal realizar um diagnóstico das condições ergonômicas dos móveis escolares do CEFET-MG Câmpus Curvelo, visando, assim, à melhoria da qualidade ergonômica do mobiliário utilizado pelos estudantes dessa unidade, envolvendo aspectos de segurança, adaptação antropométrica e conformidade com as normas técnicas existentes para esses tipos de móveis. Nesse sentido, foram realizados levantamentos dimensionais dos móveis escolares (cadeira e mesa), e os resultados foram comparados com a Norma Técnica Brasileira para Móveis Escolares. A coleta de dados contemplou, ainda, um levantamento antropométrico de estudantes do Câmpus Curvelo e da comparação desses dados coletados com as dimensões dos móveis avaliados. Os resultados demonstraram não conformidades dimensionais com os móveis escolares da Unidade Curvelo com a Norma Técnica e a não adequação às medidas antropométricas dos alunos.

Palavras-chave: Ergonomia. Escola. Mobiliário escolar.

PESQUISA SOBRE A PERCEPÇÃO DE HOMOFOBIA NO CÂMPUS DE CURVELO DO CEFET-MG

Autora: Bárbara Costa Ribeiro

Orientador: Luis Carlos Gonçalves Lopes

Unidade: Curvelo

Área do Conhecimento: Ciências Sociais

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

A proposta central deste projeto é a realização de uma pesquisa junto à comunidade escolar do Câmpus Curvelo do CEFET-MG que responda à questão básica: “há a percepção por parte de alunos e servidores do Câmpus de que exista algum tipo de discriminação por gênero na escola?”. O trabalho compreende uma revisão da bibliografia sobre o tema (Gênero, Diversidade Sexual, Homofobia), bem como de pesquisas similares já realizadas no país. Após isso, serão formuladas as ferramentas de coletas de dados, a pesquisa de campo propriamente dita, a análise dos dados e a apresentação dos resultados em relatório final.

Palavras-chave: Homofobia. Diversidade. Gênero.

USO DE ALGAS COMO INDICADOR DE EUTROFIZAÇÃO EM LAGOA PRÓXIMA A PASTAGENS. ESTUDO DE CASO: FAZENDA SANTA BÁRBARA, AUGUSTO DE LIMA, MG

Autores: Karine Matoso Miranda, Leilianny Leite Martins de Vasconcelos e Marcos Vinícius Caetano Lopes

Orientadora: Gretynelle Rodrigues Bahia

Unidade: Curvelo

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: PIBITI/ FAPEMIG

O aumento da demanda por produtos de origem animal tem provocado a exploração intensiva de animais que são confinados em grande número, produzindo uma quantidade de dejetos que gera poluição ambiental. Para a criação destes animais é necessário também o uso de adubos para a produção de ração e pasto. Tanto os dejetos dos animais quanto os excessos/resíduos de adubação podem ser carregados por lixiviação para corpos d'água. O aporte destes nutrientes em um corpo hídrico provoca alteração de suas características naturais e pode causar impactos ambientais negativos na biota aquática através da eutrofização. O presente trabalho ocorreu na microbacia do Rio Curimataí, importante afluente do Rio das Velhas. A propriedade foi escolhida porque possui grande área e diversos corpos lacustres, representando muito bem tanto o ambiente como a economia do município, expressiva na produção pecuária de leite e de corte. O objetivo do presente trabalho foi examinar a qualidade da água de dois ambientes lacustres ambos localizados em uma propriedade rural especializada em gado de corte e leiteiro, sendo um uma lagoa localizada em área de pastagem (Lagoa das Éguas) e outra em área preservada, com mata nativa (Lagoa da Várzea). Uma quantidade de 10l de água de cada lagoa foi retirada e acondicionada em recipientes por um período de 29 dias, sob condições de luz e temperatura adequadas para o crescimento de algas. Em ambas as amostras foram encontradas algas do gênero Zygnematales. Após o período de crescimento as algas foram retiradas da água, secas e pesadas. A Lagoa das Éguas apresentou maior quantidade de algas que a lagoa da Várzea indicando que a primeira está em processo de eutrofização, uma consequência do excesso de matéria orgânica na água proveniente da lixiviação das áreas de pastagens.

Palavras-chave: Eutrofização. Algas. Bioindicador.

EVOLUÇÃO DOS MODELOS ATÔMICOS

Autor: Lucas Campos Barbosa e Silva

Orientador: Marcelo Marques da Fonseca

Unidade: Contagem

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

Tradicionalmente, o ensino de ciência no ensino médio é coordenado pela formatação do livro didático, utilizado pelo professor como ferramenta principal na estruturação do processo de aprendizagem. Neste contexto, a ciência é apresentada como um conjunto de verdades imutáveis e estáticas. Os temas sobre a evolução dos modelos atômicos são apresentados aos alunos e alunas nas séries iniciais do ensino médio como um construto mágico restrito a um cientista que tornou possível aquela concepção. Essa forma de abordagem tem sido alvo de críticas, pois no contexto em que foram propostas as ideias de determinados modelos atômicos havia vários trabalhos que estavam sendo realizados e que possibilitaram a estruturação da proposta final. Vale ressaltar que a elaboração de qualquer teoria Química só foi possível através da contribuição contínua de hipóteses que precedem a formulação de leis finais. A proposta deste trabalho é apresentar a importância da evolução dos modelos atômicos na construção do conhecimento, de trabalhos que estavam sendo desenvolvidos nos períodos de concepção desses modelos e ressaltar a importância destes fatos para concepção de cada ideia.

Palavras-chave: Modelo atômico. Química. História da Química.



GÊNCIA, SAÚDE E ESPORTE

IX Semana C&T

SEMANA DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA

21 a 25 de outubro de 2013

Divinópolis

Realização

DPPG
Departamento de Planejamento e Gestão

DCT
Departamento de Ciência e Tecnologia

CEFET-MG
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

PRONEX
Programa de Inovação Tecnológica

Apoio

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

FAPESP
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

FCM
Fundação de Coordenação de Minas Gerais

CAIXA
Caixa Econômica Federal

CEFET-MG
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
Rumo à Universidade Tecnológica
www.cefetmg.br

DIVINÓPOLIS

ALGORITMO A* E DESENVOLVIMENTO DE PROTÓTIPOS BASEADO NO KIT LEGO MINDSTORMS

Autor: Túlio César Borges

Orientador: Gustavo Campos Menezes

Unidade: Divinópolis

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

Este projeto de pesquisa tem por objetivo o desenvolvimento de algoritmos e protótipos baseado no uso do Kit Lego MindStorms para solução de problemas de Otimização. Atualmente, é crescente a utilização do Kit Educacional Lego na simulação de problemas reais tais como: roteamento de veículos, descoberta de rotas alternativas em desastres naturais, desarmamento de bombas, resgate de vítimas em acidentes, entre outros. É crescente também a utilização de algoritmos de Inteligência Artificial (IA) tais como o Algoritmo A* (lê-se A-estrela) para solução de problemas de otimização. A meta a ser alcançada com este projeto de pesquisa é integrar esses dois temas. Ou seja, o desenvolvimento de um protótipo robótico (utilizando o Kit Educacional Lego) e a implementação de um conjunto de algoritmos para auxiliar o robô a solucionar diversos problemas em um determinado ambiente/cenário. Outro resultado consiste em introduzir o aluno bolsista em atividades de pesquisa e na solução de problemas.

Palavras-chave: Programação. Inteligência artificial. Robótica.

APLICAÇÃO DO ALGORITMO A* E DESENVOLVIMENTO DE PROTÓTIPOS BASEADO NO KIT LEGO MINDSTORMS PARA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE ROTEAMENTO

Autor: Arthur Nogueira Gonçalves

Orientador: Gustavo Campos Menezes

Unidade: Divinópolis

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Programa/Agência de Fomento: FAPEMIG

Este projeto de pesquisa tem por objetivo o desenvolvimento de algoritmos e protótipos baseado no uso do Kit Lego MindStorms para solução de problemas de roteamento. Atualmente, é crescente a utilização do Kit Educacional Lego na simulação de problemas reais tais como: roteamento de veículos, descoberta de rotas alternativas em desastres naturais, desarmamento de bombas, resgate de vítimas em acidentes, entre outros. É crescente também a utilização do Algoritmo A* (lê-se A-estrela) para solução de problemas de labirinto, caminho mínimo e no desenvolvimento de jogos computacionais. A meta a ser alcançada com este projeto de pesquisa é integrar estes dois temas. Ou seja, o desenvolvimento de um protótipo robótico (utilizando o Kit Educacional Lego) e a implementação do algoritmo A* para auxiliar o robô a encontrar rotas (caminhos) em um Labirinto. Outro resultado consiste em introduzir o aluno bolsista em atividades de pesquisa e na solução de problemas.

Palavras-chave: Robótica. Algoritmos. Robótica educacional.

ASSOCIAÇÃO LITERÁRIA: UM TESTE PARA SEUS CONHECIMENTOS SOBRE LITERATURAS DE LÍNGUA PORTUGUESA

Autora: Danyele Ferreira Silva

Orientador: Rodrigo Alves dos Santos

Unidade: Divinópolis

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

Este trabalho é resultado do segundo ano de atividade de um projeto que tem como uma de suas finalidades contribuir para a promoção de condições dinâmicas e inovadoras de trabalho com o texto literário por professores de Língua Portuguesa do ensino médio. Nesta nova etapa da investigação, o trabalho foi dividido em dois momentos distintos. Inicialmente, foi selecionado o livro didático de língua portuguesa disponibilizados pelo Programa Nacional do Livro Didático – PNLD 2012-2015 – adotado pela escola para uma análise da abordagem dos conteúdos de literaturas de língua portuguesa e seleção de alguns conteúdos para serem explorados na construção de um jogo que contemplasse uma diversidade de autores e estilos literários e não apenas um único estilo, como na primeira etapa do projeto. Feito esse procedimento, passou-se à elaboração do jogo ASSOCIAÇÃO LITERÁRIA, que exige das equipes participantes audição atenta, perspicácia, boa memória, capacidade de associação e agilidade. Os pré-testes realizados com o protótipo desenvolvido junto a grupos de alunos do SEGUNDO ANO vêm apontando para a positividade do uso desse jogo como instrumento auxiliar para professores de escolas públicas do país que objetivem desenvolver aprendizagens significativas e coerentes com o dinamismo dos jovens, público potencial do ensino médio.

Palavras-chave: Jogos. Literaturas de língua portuguesa. Ensino - aprendizagem. Ensino médio.

COMPARAÇÃO ENTRE ALGORITMOS DE CRIPTOGRAFIA

Autor: Vinícius Almeida Gonçalves

Orientador: Emerson de Souza Costa

Unidade: Divinópolis

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/ FAPEMIG

A criptografia estuda os métodos para codificar uma mensagem de modo que só seu destinatário legítimo consiga interpretá-la. Com o avanço da comunicação entre computadores pela internet, novos desafios para a criptografia vêm sendo criados com o intuito de garantir a segurança no tráfego de dados na rede. Este trabalho propõe o estudo e comparação entre os principais algoritmos de criptografia. Para isso, primeiro se descrevem os conceitos envolvidos na criptografia e algumas aplicações.

Palavras-chave: Criptografia. Algoritmo. Segurança

CONSTRUÇÃO DO PRIMEIRO VEÍCULO MINI-BAJA DO CÂMPUS DIVINÓPOLIS

Autores: Lucas Fonseca Rodrigues e Luis Antônio de Melo Rezende

Orientador: Luiz Cláudio Oliveira

Unidade: Divinópolis

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: CEFET-MG

O presente projeto tem como objetivo a aquisição/construção progressiva das partes necessárias para o primeiro veículo mini-baja do Câmpus Divinópolis, através de ""etapas sistema-custo"". Cada etapa corresponde a um conjunto de sistemas mecânicos principais relacionados, mas também a um custo global médio passível de ser financiado por pequenos projetos ou levantamento de recursos. O financiamento previsto para este projeto à firma Starrett se refere à aquisição de ferramentas diversas e pequenos equipamentos, num conjunto de 25 itens básicos indispensáveis, conforme chamada em seu site. Outros equipamentos têm financiamentos variados, conforme especificado na metodologia.

Palavras-chave: Veículo off-road. Projeto - construção. Mini-baja. Extensão - CEFET-MG.

DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA PRÁTICAS DE LABORATÓRIO NA ÁREA DE PRODUÇÃO DE MODA

Autoras: Héli da dos Santos Penha e Ellen Vasconcelos D'Alessandro

Orientadora: Maria de Lourdes Couto Nogueira

Unidade: Divinópolis

Área do Conhecimento: Ciências Sociais e Aplicadas

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

O curso técnico de Produção de Moda oferecido pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais Câmpus Divinópolis, carece de materiais específicos e interativos que instruem os alunos e que sirvam de base para professores durante as aulas. A biblioteca da unidade de Divinópolis possuiu um acervo sobre temas da área técnica, mas nenhum comporta completamente, de modo interativo e interdisciplinar o conteúdo das disciplinas. Uma das disciplinas curriculares do curso, a Tecnologia da Confecção, exige do aluno total entrega e empenho, principalmente nas aulas de laboratório, local com grandes riscos de acidentes. A proposta deste material é que aliando técnicas tradicionais e recursos de multimídia no desenvolvimento do projeto, as aulas se tornem mais atraentes e interessantes ao aluno, o que resultará em uma aprendizagem mais eficaz. O projeto apresenta todo o processo de montagem de uma peça, a sequência operacional, a ficha técnica e o maquinário a ser utilizado no laboratório. Com esse conhecimento prévio, será possível que o aprendiz faça seu próprio processo de construção do conhecimento. O material didático servirá como fonte de pesquisa tanto para professores, quanto para os alunos do referido curso, sendo assim de grande utilidade aos mesmos.

Palavras-chave: Moda. Multimídia. Prática de laboratório.

DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL DIDÁTICO- PEDAGÓGICO PARA A DISCIPLINA HISTÓRIA DA INDUMENTÁRIA E DA MODA

Autoras: Sabrina Thainara Coelho e Lorena Ribeiro

Orientadora: Angelina Maria Miranda Carvalhais

Coorientadora: Clícia Ferreira Machado

Unidade: Divinópolis

Área do Conhecimento: Linguística, Letras e Artes

Programa/Agência de Fomento: CEFET-MG

Desenvolvimento de material didático-pedagógico para a disciplina História da Indumentária e da Moda que busque estabelecer um diálogo consistente com o ambiente/contexto no qual o aluno encontra-se inserido e que encontre eco nas especificidades da disciplina

Palavras-chave: História. Indumentária. Moda e sociedade.

DESENVOLVIMENTO DE UM GUIA DAS ESCOLAS DE ENSINO BÁSICO E MÉDIO DE DIVINÓPOLIS EM FORMA DE UM APLICATIVO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS

Autores: Stéfano de Oliveira e Rafael Tadeu Fernandes

Orientador: Luiz Carlos Gonçalves

Unidade: Divinópolis

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

Hoje, há índices de avaliação das escolas disponíveis na internet que podem servir de orientação na hora de escolher a melhor instituição de ensino. O problema é que coletar e interpretar esses dados pode ser dificultoso para muitas pessoas. Pensando nisso e na popularização desses índices é que este projeto propôs o desenvolvimento de um guia das escolas de ensino básico e médio de Divinópolis (MG) em formato de aplicativo para dispositivos móveis (smartphones e tablets) com plataforma Android. O guia contém informações sobre cada instituição de ensino do município, como endereço, foto, direcionamento para o Google Maps, índice em avaliações oficiais do Ministério da Educação, como Ideb e Enem. Para tanto, o projeto foi dividido em três etapas: Coleta de dados, criação do aplicativo em si, o que implicou a elaboração de banco de dados, o uso de Java, o domínio da plataforma específica de programação para o Android e, por fim, a criação de artes para ilustrar e diferenciar as interfaces do aplicativo. O resultado foi exatamente o que se propôs, um recurso simples e que pode estar à mão de qualquer usuário de smartphone ou tablete com acesso à internet.

Palavras-chave: Aplicativo. Educação. Android.

DESIGN E MODA: A APLICABILIDADE DO DESIGN DE MODA, NO PROJETO DE CRIAÇÃO DO VESTUÁRIO

Autoras: Júlia Couto Nogueira e Tatiana Paula Leal

Orientadora: Angelina Maria Miranda Carvalhais

Coorientadora: Héli da dos Santos Penha

Unidade: Divinópolis

Área do Conhecimento: Linguística, Letras e Artes

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

O projeto “A aplicabilidade do Design de moda no projeto de criação do vestuário” busca conhecer como se desenvolve o projeto de criação do vestuário e a utilização das várias modalidades do design na produção de roupas do setor do vestuário, na cidade de Divinópolis. Serão escolhidas empresas de pequeno, médio e grande porte no total de dezesseis confecções. A pesquisa exploratória será feita por dois alunos bolsistas. As atividades serão diferenciadas para cada aluno, porém complementares para os estudos. A metodologia praticada se fará através de coleta de dados, entrevistas e visitas técnicas nas confecções pré-selecionadas. Pretende-se que os resultados alcançados com a pesquisa possam ser empregados na atualização e aperfeiçoamento de projetos desenvolvidos por alunos do CEFET - Câmpus Divinópolis, assim como oferecer subsídios para trabalhos e projetos desenvolvidos em disciplinas projetuais do curso de Produção de Moda.

Palavras-chave: Criação. Design de moda. Produção de vestuário.

ELABORAÇÃO DE DISPOSITIVO DE APERFEIÇOAMENTO DO SISTEMA ABS

Autores: Brenner Gonçalves Santos e Lucas Fernandes Santos

Orientador: Juliano de Barros Veloso e Lima

Unidade: Divinópolis

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

O presente trabalho tecnológico tem por objetivo o desenvolvimento de um aperfeiçoamento nos freios ABS em motocicletas, através da instalação de sensores e dispositivos que irão diminuir o número de falhas ativas do sistema. Isso será feito através da utilização de tecnologia wireless para envio de sinais e de dispositivos que gerem uma diferença de potencial (baterias) para acionamento dos solenóides do freio. Dessa forma, a necessidade de usar cabos que levem sinais elétricos da unidade de controle eletrônico até os dispositivos atuadores do abs é substituída, resultando num sistema mais confiável, que diminui as falhas. O trabalho será um projeto teórico-didático, que descreve as partes componentes do freio aperfeiçoado, interligadas entre si, com suas funções específicas. O projeto será apresentado em uma animação flash, para uso didático, como exemplo de modificações em um projeto estabelecido através da modificação de elementos existentes e interligação de novos componentes.

Palavras-chave: Sistemas de frenagem. Dispositivo ABS. Projeto.

ESTUDO DOS ESFORÇOS ENTRE GARRAS MANIPULADORAS E PEÇAS MANIPULADAS

Autores: Frederico Pena Santiago e Victor Pereira Daldegan

Orientador: Luiz Cláudio Oliveira

Unidade: Divinópolis

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

Pretende-se um estudo (simulação computacional) sobre as forças/tensões atuantes entre garras manipuladoras e peças em geral sendo manipuladas, usando-se programas de desenho e elementos finitos. Essa simulação vai ser grandemente simplificada ao considerarem-se somente as partes extremas das peças—extremidades das garras/ventosas dos manipuladores e das partes manipuladas da peça—. O estudo vai ser feito utilizando-se exemplos comerciais de manipuladores quaisquer aplicados a diversas partes manipuladas. Essas últimas contêm uma geometria qualquer, onde as garras atuam. Também vai-se considerar a deformação das peças manipuladas, que deve ser controlada para que as mesmas se encaixem com precisão. Ao final, deverão ser determinadas as forças máximas na ponta de uma garra/ventosa de um manipulador que provocarão tensões de Von Mises abaixo da ruptura do material, assim como deformações que não afetem sensivelmente a geometria da peça manipulada.

Palavras-chave: Análise de tensões e deformações. Garras manipuladoras. Atuação entre partes mecânicas.

INFLUÊNCIA DOS PARÂMETROS DE SOLDAGEM GTAW DE CHAPAS DE AÇO

Autor: Alexandre Alves Andrade

Orientador: Wagner Custódio de Oliveira

Unidade: Divinópolis

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

Este projeto de pesquisa tem como objetivo avaliar a influência da variação de parâmetros de soldagem GTAW (Gas Tungsten Arc Welding) em chapas de aço carbono ABNT 1020 com corrente contínua e eletrodo ligado ao pólo negativo. A metodologia deste trabalho consistiu na soldagem de topo de chapas de aço carbono adotando-se parâmetros de soldagem como corrente, comprimento de arco, velocidade de soldagem e vazão de gás argônio inicialmente definidos a partir de uma revisão bibliográfica. Em testes de soldagem de topo mecanizada com o uso de um dispositivo de deslocamento da tocha, esses parâmetros foram variados em pelos menos três níveis para avaliar sua influência na geometria do cordão de solda. Resultados: trabalho em fase de conclusão devido à ausência temporária de laboratório para a realização dos testes.

Palavras-chave: Parâmetros. Soldagem GTAW. Aço Carbono.

PROJETO BAJA SAE - EQUIPE CÂMPUS V

Autores: Hugo Araújo Machado e Paulo Vitor Ferreira Correa

Orientador: Luiz Cláudio Oliveira

Unidade: Divinópolis

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: CNPq

A equipe de Mini-Baja “Quebra Mato” tem como objetivo projetar e construir um protótipo de um veículo do tipo mini-baja, fora de estrada, robusto, de modo que a teoria vista em sala de aula possa ser aplicada. Busca-se uma inovação de modo que possa ser aproveitada na indústria. A equipe deverá construir o primeiro protótipo do Câmpus V, que irá promover o aprendizado prático através do trabalho em equipe e da integração de áreas diversas do conhecimento, que nada mais é do que a essência do curso de Engenharia Mecatrônica beneficiado com tal projeto de extensão.

Palavras-chave: Veículo off-road. Projeto - construção. Mini-baja.

PROJETO DE RECUPERAÇÃO DOS ALUNOS DA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO E TÉCNICO UTILIZANDO A EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA: UM ESTUDO DE CASO

Autor: Lucas Franco

Orientador: William Geraldo Sallum

Unidade: Divinópolis

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

Atualmente, novas tecnologias da informação e comunicação vêm sendo criadas em todos os nichos de conhecimento. Principalmente na educação. Graças a isso, foi possível haver mudanças no paradigma pedagógico, ou seja, na maneira como as pessoas ensinam e aprendem. Buscando facilitar o ensino e a aprendizagem, foi criada uma ferramenta com a finalidade de transformar o aprendizado em atividade de sucesso para os alunos. Para tanto, adotamos Objetos de Aprendizagem (AO) através de EaD. Esses objetos encontram-se localizados em supositórios; plataformas na Internet. O CEFETMG possui em seu portal a plataforma de ensino-aprendizagem chamado de Moodle. Nela os alunos possuem acesso às várias atividades contendo vários questionários que os orientam e os auxiliam na disciplina de matemática. Essa plataforma, utilizada na presente pesquisa, foi aplicada durante a recuperação dos alunos na disciplina de matemática do CEFETMG, Câmpus Divinópolis. Os alunos do primeiro e segundo anos participaram da recuperação, executando atividades de ensino, através de OAs, disponibilizados pelo site “Plano Educação”. Nesse site, os alunos instruíram-se através de inúmeros vídeos educacionais e livros correlacionados. Ao final da pesquisa, verificamos um resultado de 93% de aprovados dos trinta e um alunos que fizeram a recuperação na disciplina de matemática.

Palavras-chave: Recuperação de Estudos. EaD. Matemática.

PROJETO, SIMULAÇÃO E ANÁLISE DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS E ANTENAS PARA GERAÇÃO DE SINAIS DE BANDA ULTRA-LARGA PARA TRANSMISSÃO DE DADOS DIGITAIS

Autora: Ludmila Rodrigues Milagre

Orientador: Sandro Trindade Mordente Gonçalves

Unidade: Divinópolis

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/ CNPq

Esta proposta de projeto de desenvolvimento científico e tecnológico tem como objetivo simular e analisar diversos tipos de circuitos eletrônicos e antenas capazes de gerar sinais de banda de frequência ultra-larga (Ultra-Wide Band-UWB). Serão analisados circuitos que produzem sinais pulsantes e podem ser integrados a antenas UWB. Estes circuitos de excitação geralmente são complexos e requerem um estudo específico que será realizado através de softwares baseados na linguagem SPICE que efetuam simulações no domínio do tempo. Posteriormente, serão estudados os diversos tipos de antenas planares e de fio empregadas em UWB, utilizando um software para análise numérica de campos eletromagnéticos baseado no método das diferenças finitas no domínio do tempo – Finite Difference Time Domain (FDTD) - para modelagem de antenas. Com o auxílio dos resultados obtidos a partir das simulações SPICE e do FDTD, serão definidos quais tipos de circuitos e antenas podem ser melhores empregados na geração de sinais UWB.

Palavras-chave: Antenas UWB. Circuitos de excitação. Métodos numéricos.

SUSTENTABILIDADE E A QUESTÃO URBANA AMBIENTAL NO SETOR DE CONFECÇÕES NA CIDADE DE DIVINÓPOLIS – MG

Autores: Antônio Guimarães Campos e Sarah Ferreira Rodrigues

Orientadora: Maria de Lourdes Couto Nogueira

Unidade: Divinópolis

Área do Conhecimento: Ciências Sociais e Aplicadas

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

A sustentabilidade tornou-se uma questão de responsabilidade com o meio ambiente e com a sociedade. No final da década de 1980 surge o conceito de desenvolvimento sustentável, aquele que atende às necessidades presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades (CMMAD, 1988). O tratamento da questão ambiental em meio urbano é hoje um desafio maior do desenvolvimento. O projeto Sustentabilidade e a Questão Urbana Ambiental no Setor de Confeccões na cidade de Divinópolis-MG parte da necessidade da identificação da atual preocupação ambiental do município, em relação à geração dos resíduos têxteis produzidos. Este pólo têxtil possui grande relevância principalmente por ser responsável pela geração de 32% do PIB do município, além de ser o maior do interior do estado. Assim, uma melhor destinação dos seus resíduos sólidos faz-se imprescindível. A pesquisa utilizou-se do método das entrevistas realizadas com pessoas envolvidas diretamente com a questão urbano-ambiental no município de Divinópolis, obtendo como resultado a caracterização atual dos níveis de conscientização ambiental no setor confeccionista da cidade, principalmente no que concerne à destinação adequada de seus resíduos têxteis.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Questão urbana ambiental - Resíduos têxteis.

TRANSMISSÃO E RECEPÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA USANDO TECNOLOGIA UWB A PARTIR DA GERAÇÃO DE PULSOS ESTREITOS

Autor: Wagner Cardoso Soares

Orientador: Sandro Trindade Mordente Gonçalves

Unidade: Divinópolis

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBITI/CNPq

Essa proposta de projeto de desenvolvimento científico e tecnológico tem como objetivo projetar e construir circuitos elétricos e eletrônicos para transmissão e recepção de energia elétrica sem fio através de antenas UWB – Ultra-Wide Band –, que é uma tecnologia de grande importância no mundo atual e que tem tido um rápido crescimento nos últimos anos. A energia de entrada média será baixa, visando aplicá-la em dispositivos importantes que requerem esse tipo de energia, como implantes biomédicos. A ideia básica é o projeto, simulação, construção e validação de um circuito gerador de pulso, um par de antenas UWB responsáveis pela transferência de energia e um circuito retificador. Ao final essa energia será usada para carregar um capacitor e será medida tendo sua eficiência na conversão calculada.

Palavras-chave: Transmissão de energia elétrica sem fio. Antenas. UWB.

UM JOGO LITERÁRIO PARA ALUNOS DO PRIMEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO

Autor: Kelson Mendes Correa

Orientador: Rodrigo Alves dos Santos

Unidade: Divinópolis

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

Este trabalho é resultado do segundo ano de atividade de um projeto que tem como uma de suas finalidades contribuir para a promoção de condições dinâmicas e inovadoras de trabalho com o texto literário por professores de Língua Portuguesa do Ensino Médio. Inicialmente, foi selecionado o livro didático de Língua Portuguesa disponibilizado pelo Programa Nacional do Livro Didático – PNLD 2012-2015 – adotado pela escola para uma análise da abordagem dos conteúdos de literaturas de Língua Portuguesa e seleção de alguns conteúdos para serem explorados na construção de um jogo que contemplasse uma diversidade de autores e estilos literários e não apenas um único estilo, como na primeira etapa do projeto. Feito esse procedimento, passou-se à elaboração do ARCADA, um jogo de cartas e tabuleiro que tem como público-alvo equipes de pessoas que tenham certo conhecimento prévio dos saberes literários a serem cobrados. Os pré-testes realizados com o protótipo desenvolvido junto a grupos de alunos do PRIMEIRO ANO vêm apontando para a positividade do uso deste jogo como instrumento auxiliar para professores de escolas públicas do país que objetivem desenvolver aprendizagens significativas e coerentes com o dinamismo dos jovens, público potencial do ensino médio.

Palavras-chave: Jogos. Literaturas de língua portuguesa. Ensino - aprendizagem. Ensino médio.

UMA ANÁLISE ENTRE A VIBRAÇÃO MECÂNICA E A RUGOSIDADE DE CHAPAS NO FRESAMENTO USANDO O CEPSTRUM DE POTÊNCIA

Autores: Giordano Francis Vieira e Lucas Moreira Ross

Orientador: Wagner Custódio de Oliveira

Unidade: Divinópolis

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/ FAPEMIG

A geometria da ferramenta de corte e a variação dos parâmetros de usinagem influenciam significativamente a qualidade do acabamento superficial das peças usinadas. Neste trabalho será realizado um estudo sobre a relação entre o acabamento de chapas de aço carbono e a vibração mecânica gerada durante a usinagem por fresamento. O objetivo será avaliar a influência da rotação e do avanço da ferramenta de corte sobre a rugosidade das peças usinadas e a vibração medida no processo de fresamento. Serão empregados dois níveis de rotação diferentes para o fresamento das chapas e testados pelo menos cinco valores de avanço da mesa. Para a análise da vibração mecânica serão instalados dois acelerômetros no cabeçote da fresadora de forma a avaliar a melhor sensibilidade dos sinais medidos com a vibração gerada no processo de corte. Após a aquisição dos sinais no domínio do tempo, eles serão processados usando o cepstrum de potência com o objetivo de identificar alguma fonte de modulação correlacionada com a usinagem das chapas. Os resultados da rugosidade medida com um rugosímetro serão correlacionados com os resultados de vibração mecânica de forma a caracterizar a influência dessa no acabamento e, identificar quais os níveis de avanço permitem a obtenção de menor rugosidade. Resultados: trabalho em fase de conclusão devido à ausência temporária de laboratório para realizar os testes.

Palavras-chave: Rugosidade. Cepstrum de potência. Fresamento.

USO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICS) COMO FERRAMENTA PARA A CONSTRUÇÃO DA PRÓPRIA APRENDIZAGEM POR ALUNOS DE UM CURSO DE ENGENHARIA DO CEFET-MG

Autora: Daniele dos Santos Araújo

Orientador: Rodrigo Alves dos Santos

Unidade: Divinópolis

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Programa/Agência de Fomento: CAPES

A necessidade do uso das TIC na construção da aprendizagem é um argumento que vem sendo veiculado pelo discurso educacional oficial acerca das políticas públicas de educação formal em todos os níveis de ensino. Considerando esse contexto, o presente trabalho vem apresentar resultados de uma investigação realizada no Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Câmpus Divinópolis, com o objetivo de investigar se os alunos do curso superior em Engenharia Mecatrônica ali existente utilizavam as TIC como recurso para construção da própria aprendizagem como engenheiros. Realizou-se, assim, um estudo de caso de caráter descritivo, no qual foram aplicados, para a coleta de dados, questionários a todos os alunos do curso e, posteriormente, procedidos a análise dos mesmos. Os resultados obtidos confirmaram as hipóteses iniciais da investigação que supunham serem os alunos usuários proficientes de uma diversidade de TIC para fins de lazer, de comunicação e, muito raramente, para a construção da aprendizagem de conteúdos formais da engenharia. O estudo desenvolvido apontou para a necessidade de uma integração das TIC nas rotinas dos alunos do curso de graduação e para o desenvolvimento de competências a elas associadas.

Palavras-chave: TIC. Construção da aprendizagem. Alunos - Graduação em Engenharia.



CIÊNCIA, SAÚDE E ESPORTE

IX Semana C&T

SEMANA DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA

21 a 25 de outubro de 2013

Leopoldina

Realização

DPPG
Departamento de Planejamento e Gestão

DCT
Departamento de Ciência e Tecnologia

CEFET-MG
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

PRONEX
Programa de Inovação Tecnológica

Apoio

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

FAPEMIG
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais

FCM
Faculdade de Ciências Médicas

CAIXA
Caixa Econômica Federal

CEFET-MG
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
Rumo à Universidade Tecnológica
www.cefetmg.br

LEOPOLDINA

AGENDA ONLINE: FACILITANDO A ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES ACADÊMICAS DE DISCENTES E DOCENTES

Autores: Thaynara Ferreira de Souza, Ruan Medina Carvalho, João Vitor da Silva e Guilherme Daher de Paula Gonçalves Pinto

Orientadora: Gabriella Castro Barbosa

Unidade: Leopoldina

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: CNPq

Este projeto visa atender, de forma satisfatória, à necessidade de alunos e professores do CEFET-MG, Câmpus Leopoldina, quanto ao fornecimento de um meio formal para especificação e consulta tanto de atividades acadêmicas como outros eventos extraclasse que ocorrem na própria instituição. O objetivo geral deste projeto consiste em apresentar uma ferramenta Web e um aplicativo para dispositivos móveis que facilite o agendamento e a visualização de atividades avaliativas e eventos, tais como jogos, eventos extraclasse e horário de atendimento dos professores. Além disto, a ferramenta proposta, chamada Agenda Online, oferece a possibilidade de integração com as principais redes sociais existentes na atualidade.

Palavras-chave: Sistemas de informação. Desenvolvimento Web. Agenda virtual.

APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE CONTROLE DE FLUXO DE POTÊNCIA EM GERADORES DE INDUÇÃO DE DUPLA ALIMENTAÇÃO

Autora: Patrícia Gouvea Silva

Orientadora: Olga Moraes Toledo

Coorientador: Carlos Henrique Silva Vasconcelos

Unidade: Leopoldina

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/CNPQ

Atualmente a necessidade do crescimento econômico juntamente com o desenvolvimento sustentável é uma das grandes preocupações por partes dos governos. Almeja-se por fontes de energias renováveis que sejam de fácil manutenção e que não tenham maiores custos. Ressalta-se ainda que apresentem boa qualidade de energia. Na busca por uma dessas formas de geração de energia o governo intensificou nas ultimas décadas programas de incentivo à geração de energia limpa e sustentável. O presente trabalho retrata a geração de energia elétrica a partir de fontes eólicas e busca por uma solução para estabelecer tensão e frequência estáveis. Mediante as estratégias existentes e estudadas, optou-se pela utilização da técnica de controle vetorial.

Palavras-chave: Energia eólica. Controle vetorial. Motor de indução.

CONTROLE DE PERMISSÃO DE ACESSO A AMBIENTES RESTRITOS USANDO RECONHECIMENTO FACIAL

Autoras: Alessandra Kariny Almeida Fernandes, Bianda dos Prazeres Ferreira e Marcela de Sá Hauck

Orientador: José Abritta Costa

Coorientador: Alexander Corrêa dos Santos

Unidade: Leopoldina

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: CEFET-MG

A segurança de ambientes públicos, o controle do fluxo de pessoas e acesso a áreas restritas são temas bastante discutidos. O projeto visa a implementação de sistema computacional que terá a função de liberar a roleta de entrada do local mediante o reconhecimento de características faciais do usuário. Com este controle obtêm-se o fluxo de pessoas, restrição ao acesso de pessoas não autorizadas e, conseqüentemente, uma melhoria na segurança interna. O projeto é baseado na teoria de processamento de imagens digitais e redes neurais que, relacionadas, estabelecem o controle e a seleção de pessoas autorizadas a acessar determinadas áreas controladas.

Palavras-chave: Reconhecimento facial. Redes neurais.

DESENVOLVIMENTO DE LABORATÓRIO MODULAR MULTIFUNCIONAL PARA APRIMORAMENTO DE COMPETÊNCIAS E HABILIDADES EM ELETRÔNICA DE POTÊNCIA

Autor: Igor Abritta Costa

Orientador: Marlon José do Carmo

Unidade: Leopoldina

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/FAPEMIG

O presente trabalho trata da apresentação do projeto de um laboratório modular multifuncional para o desenvolvimento de capacidades em Eletrônica de Potência, que será microcontrolado através de uma Linguagem Homem-Máquina elaborada em C#. Este projeto teve como motivação principal uma pesquisa realizada para identificação da real situação do ensino de Eletrônica de Potência nas instituições de ensino do país. Como o estudo encontra-se em sua fase inicial, demonstram-se os cinco primeiros módulos que estão em planejamento, bem como seus objetivos e aplicações. A finalidade do projeto em questão é a disponibilização de um aparato educacional de baixo custo que possa ser construído em diversas unidades do CEFET-MG, podendo se estender a outras instituições de ensino. É ponto consensual que a educação em engenharia deve sustentar as bases para um aprendizado contínuo, que certifique o estudante a lidar com os complexos, crescentes e emergentes desafios da área. Assim, confere-se também uma proposta de ensino dirigido às práticas laboratoriais como forma de complementação da teoria, fazendo com que haja um melhor compromisso do ensino com a experimentação, além de garantir maior qualidade nos cursos de Eletrônica de Potência.

Palavras-chave: Eletrônica de potência. Ensino laboratorial. Educação em Engenharia.

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA ONLINE DE GESTÃO DE ESTOQUES

Autora: Nathalia Lacerda Furtado

Orientador: Eduardo Gomes de Oliveira

Unidade: Leopoldina

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento:

O projeto visa à criação de um sistema online de gerenciamento de estoque das unidades do CEFET e também de outras instituições acadêmicas. O sistema irá controlar as entradas e saídas dos produtos, além de gerar relatórios importantes na tomada de decisão. O controle de materiais é fundamental para todas as organizações, independente do seu ramo de atividade. As inovações e melhorias no processo logístico das organizações, tem se mostrado eficientes na busca de redução de custos. Financeiramente, sendo o estoque um investimento, conta como parte do capital de uma organização. A administração de materiais é, portanto, uma das condições fundamentais para o equilíbrio econômico e financeiro de uma organização.

Palavras-chave: Controle de estoques. Sistema. Gestão.

DESENVOLVIMENTO DE UMA PLACA DIDÁTICA DE LEITURA E CONVERSÃO DE DADOS ANALÓGICOS PARA DIGITAIS.

Autores: Kevin Almeida e Douglas Maurício Lima

Orientador: Pedro da Cruz Loureiro

Unidade: Leopoldina

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: CEFET-MG

Este trabalho apresenta a elaboração e o desenvolvimento de um protótipo de uma planta didática de medição de temperatura de um fluído, tendo como base a implementação de uma placa de leitura e aquisição de dados. O principal objetivo do projeto é a compreensão da metodologia do processo de conversão de dados analógicos para digitais, desde a leitura de uma grandeza física até o envio desses dados para um computador. A placa será desenvolvida com circuitos integrados e sensor de temperatura. Esse protótipo poderá ser utilizado nas salas de aula em disciplinas relacionadas com eletrônica, a fim de aguçar o interesse de estudantes pela área.

Palavras-chave: Leitura de dados. Analógico e digital. Sensor de temperatura.

DOMÓTICA COM APLICATIVO PARA ANDROID POR COMUNICAÇÃO WIRELESS

Autores: Daniel do Carmo Lupati, Lucas Ladeira da Silva e Washinton Pereira Rodrigues

Orientador: José Abritta Costa

Unidade: Leopoldina

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento:

Atualmente há uma diversidade de tecnologias que facilitam a vida, tornando mais simples as tarefas e nos conectando ao mundo onde quer que estejamos. Seguindo esta linha surgiu o projeto, que visa automatizar processos no ambiente residencial utilizando dispositivos com sistema operacional Android. O projeto consiste em um aplicativo para Android que faz comunicação wireless a um microcontrolador que será responsável pelo acionamento dos dispositivos eletrônicos da residência. A utilização de microcontrolador abre uma vasta gama de possibilidades, como por exemplo, o simulador de presença, controle de luminosidade do ambiente. Com o uso de acionamento remoto de dispositivos é possível também promover a acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência, pois será possível o controle através de um toque na tela tátil ou comando de voz.

Palavras-chave: Domótica. Microcontrolador. Wireless.

ESTUDO E IMPLEMENTAÇÃO EXPERIMENTAL DE CIRCUITOS DE CONTROLE PARA INVERSOR TIRISTORIZADO DE 12 PULSOS

Autor: Henrique Curzio Ladeira

Orientador: Rondineli Rodrigues Pereira

Unidade: Leopoldina

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/CNPq

Os circuitos retificadores e inversores controlados constituem uma grande aplicação dos tiristores em conversores estáticos de potência. Estes conversores possuem vasta aplicação industrial, no acionamento de motores de corrente contínua, em estações retificadoras e inversoras em redes de transmissão CC, no acionamento de locomotivas, etc. Neste contexto, este projeto de pesquisa objetiva o desenvolvimento de dois diferentes circuitos para comando de disparo de tiristores utilizados em inversor tiristorizados de doze pulsos. Pretende-se estudar e implementar experimentalmente circuitos de disparo analógico e microcontrolado, sendo este último a partir da utilização de um Controlador de Interrupção Programável, do inglês: Programmable Interrupt Controller (PIC). Este projeto envolverá um docente orientador e um docente Coorientador ambos com experiência em docência e condução de trabalhos técnicos e um aluno de iniciação científica. O principal resultado esperado é o desenvolvimento, teste e validação de dois diferentes sistemas de disparo de tiristores permitindo assim o desenvolvimento de um módulo didático composto por um inversor trifásico controlado a tiristores. O principal impacto dessa pesquisa se dará com a aplicação dos resultados obtidos, na melhora do ensino prático nesta área de eletrônica de potência. Outro indicador importante é a possibilidade de desenvolvimento de sistemas comerciais baratos e autônomos. Espera-se uma interação futura com o setor produtivo para a aplicação da técnica.

Palavras-chave: Conversor estático de potência. Circuito de disparo. Tiristores.

EXTRAÇÃO DE CONTEÚDO HARMÔNICO COM FILTRO ADAPTATIVO SINTONIZADO EM UM SISTEMA ELÉTRICO DESEQUILIBRADO

Autor: Vinicius Martins Almeida

Orientador: Rondineli Rodrigues Pereira

Unidade: Leopoldina

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/FAPEMIG

A compensação de correntes harmônicas, geradas por equipamentos de eletrônica de potência, tem se tornado cada vez mais importante devido ao uso crescente desses equipamentos em aplicações industriais. Neste contexto, novas técnicas de determinação de conteúdo harmônico são desenvolvidas com o intuito de melhorar a eficiência dos Filtros Ativos de Potência na mitigação destes componentes e, conseqüentemente, resolver problemas relacionados ao campo de Qualidade de Energia Elétrica, entre outros. Um dos fatores primordiais para o desempenho de um Filtro Ativo de Potência é o algoritmo de extração de harmônicos para geração da corrente de referência. Nos últimos anos a utilização de Filtros Adaptativos vem demonstrando ser uma técnica eficaz na realização desta tarefa. Mas a técnica com o tempo de convergência mais rápido, desenvolvida até o presente momento, não é eficaz em um sistema elétrico com desequilíbrio de corrente. Desta forma, busca-se com este trabalho um método simples e eficiente de extração de harmônicos, que poderá ser utilizado em um sistema desequilibrado, permitindo a utilização deste algoritmo de controle para Filtros Ativos de Potência em um ambiente típico dos atuais sistemas elétricos industriais.

Palavras-chave: Filtros adaptativos. Extração de harmônicos. Desequilíbrio de corrente.

MÉTODO DE DETECÇÃO DE TRANSITÓRIOS EM SINAIS ELÉTRICOS BASEADO NA TRANSFORMAÇÃO DE COORDENADAS

Autor: Pedro Henrique Oliveira Queiroz

Orientador: Rondineli Rodrigues Pereira

Unidade: Leopoldina

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/CEFET-MG

A qualidade de energia elétrica se tornou um assunto de grande interesse, não só para as empresas distribuidoras de energia, mas também, para os segmentos industrial, comercial e residencial. O impacto de problemas relativos à qualidade de energia, como a parada de máquinas e queima de equipamentos, pode causar prejuízos da ordem de milhares de dólares em alguns segmentos. O tratamento desses distúrbios pode incluir a aplicação de equipamentos de proteção ou condicionamento de energia. Algoritmos de detecção e identificação de transitórios e variações de tensão têm o papel de integrar o sistema de controle destes equipamentos de condicionamento de energia. Possuem, assim, um papel fundamental no correto funcionamento destes equipamentos. Busca-se com este trabalho o desenvolvimento de um algoritmo simples e eficiente para detecção e identificação de transitórios de corrente e tensão e variações de tensão de curta e longa duração. O algoritmo proposto é baseado em um Phase-Locked Loop e na transformada de Clarke e tem-se como objetivo principal a utilização do mesmo em equipamentos para o tratamento dos distúrbios de qualidade de energia

Palavras-chave: Detecção de transitórios. Qualidade de energia elétrica. Transformação de coordenadas.



CIÊNCIA, SAÚDE E ESPORTE

IX Semana C&T

SEMANA DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA

21 a 25 de outubro de 2013

Nepomuceno

Realização

DPPG
Departamento de Planejamento e Gestão

DCT
Departamento de Ciência e Tecnologia

CEFET-MG
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

PRONEX
Programa de Inovação em Pesquisa

Apoio

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

FAPESP
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

FCM
Fundação de Coordenação de Métodos Científicos

CAIXA
Caixa Econômica Federal

CEFET-MG
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
Rumo à Universidade Tecnológica
www.cefetmg.br

NEPOMUCENO

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO DE ROBÔ UTILIZANDO MOTORES DE PASSO E PROGRAMAÇÃO EM ARDUINO

Autores: Jhennyfer dos Santos e Janio Macedo Campos

Orientador: Carlos Ademir da Silva

Unidade: Nepomuceno

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

Com o desenvolvimento da industrialização se deu o aparecimento de novas máquinas. Com o passar do tempo estas máquinas foram evoluindo. As máquinas que possuíam comandos mecânico, evoluíram para comandos elétricos e elétrico-eletrônico. Com este avanço tecnológico veio a aparecer os manipuladores e sucessivamente os robôs. Robô deriva da palavra robota, de origem eslava, que significa “trabalho forçado”. O projeto deste robô resultou da combinação entre os mecanismos: de giro da base, braço articulado e garra usada para pegar pequenos objetos. Este sistema trabalha com três motores de passo; um na base com 360° de giro, outro no braço para levantar e descer objetos e por fim outro na garra com objetivo de abrir e fechar, pegando os objetos. A placa ARDUINO recebe comandos através de cabo USB de um computador. Esta envia dados digitais para uma segunda placa de circuitos integrados que faz a interface com os motores de passo (NEMA 23 LM, 2,4 A, 1,8°). Neste computador foi feito uma programação em linguagem Arduino que controla os motores. Com este trabalho pretende-se estimular outros alunos a desenvolver criatividade, raciocínio lógico, montagem mecânica e programação.

Palavras-chave: Motor de passo. Arduino. Programação.

ELABORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA AUTOMAÇÃO EM NÍVEL TÉCNICO

Autor: Rudiery Teixeira

Orientadora: Cintia Ribeiro Andrade

Coorientadora: Ana Maria de Resende Machado

Unidade: Nepomuceno

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

A utilização da automação industrial aumenta a eficiência de processos, tornando as empresas competitivas no mercado. Esse projeto visa à confecção de material didático a ser utilizado nas aulas de laboratório das disciplinas de automação industrial, instrumentação e prática de laboratório de controlador lógico programável. O principal objetivo é ir além da teoria lecionada em sala de aula, proporcionando a prática de conceitos aprendidos. Esse material possibilita o desenvolvimento de projetos mais complexos utilizando os equipamentos disponíveis no laboratório de automação (controladores lógicos programáveis, sensores, esteira transportadora, tanque para controle de nível e vazão). Em um primeiro momento, a ampliação do conhecimento prático se restringiu ao aluno bolsista que, sob orientação, desenvolveu um material didático que será disponibilizado para turmas posteriores. Esse trabalho possibilitou ao aluno consolidar conhecimentos básicos e adquirir competências avançadas na área de instrumentação e automação, possibilitando uma preparação eficaz para o mercado de trabalho.

Palavras-chave: Automação. Material. Laboratório.

ESTUDO DO ARCO ELÉTRICO EM SOLDAGEM TIG

Autor: Bruno Henrique Rosa

Orientador: Carlos Ademir Silva

Coorientador: Claudio Pereira Lima

Unidade: Nepomuceno

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

A soldagem é o mais importante processo de união de metais utilizado industrialmente. Existem vários processos de soldagem, sendo que, a maioria utiliza como fonte de calor, para a união de peças a serem soldadas, o arco elétrico. O arco elétrico consiste de uma descarga elétrica, sustentada através de um gás ionizado, a alta temperatura, conhecido como plasma, podendo produzir energia térmica suficiente para ser usado em soldagem. Este arco de soldagem pode ser caracterizado pela diferença de potencial entre suas extremidades e pela corrente elétrica que o circula. A diferença de potencial entre as extremidades do arco, necessária para manter a descarga elétrica, varia com a distância entre os eletrodos e o metal base (peça). No caso da soldagem TIG a distância entre o eletrodo não consumível e a peça é chamada de comprimento do arco, além de outras variáveis mensuráveis. Como forma de afiação do eletrodo tungstênio, tamanho do eletrodo de tungstênio e vazão do gás argônio (Ar) de proteção. Com este trabalho pretende-se efetuar o levantamento da curva do arco elétrico para diferentes valores de corrente de soldagem variando o comprimento do arco.

Palavras-chave: Soldagem. Arco Elétrico.

GESTÃO ESTRATÉGICA PARA AQUISIÇÃO RACIONAL DE REAGENTES QUÍMICOS

Autores: Bruna Nepomuceno e Vidigal e Matheus Campos Quintão

Orientadora: Jeannette Magalhães Moreira

Coorientadora: Lucia Emília Letro Ribeiro

Unidade: Nepomuceno

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

Este trabalho insere-se no projeto de pesquisa denominado Melhoria da Qualidade Ambiental em Laboratórios de Ensino do CEFET-MG, desenvolvido no Departamento de Química, desde 1999. Articulam-se nas questões relativas ao gerenciamento de laboratórios de química, uso racional de recursos e minimização na geração de resíduos químicos laboratoriais. Seu objetivo é construir e disponibilizar um software para a gestão estratégica dos reagentes químicos utilizados em aulas práticas do Curso Técnico em Química da Unidade Belo Horizonte, visando a uma aquisição mais racional. Para conhecer o padrão de consumo atual, foi realizado um levantamento qualitativo e quantitativo dos reagentes, mediante análise dos roteiros de aulas práticas e considerações sobre a organização do trabalho experimental de cada disciplina, que subsidiou a construção do software e de um banco de dados, possibilitando acessar informações relativas ao consumo de cada reagente por diferentes formas de consulta: por turma, aula prática ou laboratório, o que facilita a preparação das aulas e o gerenciamento do almoxarifado, evitando a aquisição superestimada, importante causa da geração de resíduos. Acreditamos que este trabalho possa contribuir para o estabelecimento de uma política institucional de consumo sustentável, alicerçada no uso racional de recursos públicos.

Palavras-chave: Uso sustentável de recursos. Gestão estratégica de recursos. Aquisição racional de reagentes.

LISTA ATUALIZADA DE AVES NO SUL DE MINAS GERAIS

Autores: Dimas Rodrigues de Sena e Aloysio Souza de Moura

Orientador: Bruno Senna Corrêa

Unidade: Nepomuceno

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

O estado de Minas Gerais conta com diferentes Biomas: Cerrado e Mata Atlântica. Cada Bioma apresenta diferentes fitofisionomias que variam de formações rupestres e campos limpos a formações florestais decíduas, semidecíduas e ombrófilas. A diversidade de aves está diretamente relacionada à diversidade florística. Entretanto há carência de informações sobre a distribuição biogeográfica e suas influências. O presente projeto, objetiva levantar dados bibliográficos do início do século 20 em bibliotecas e museus e dados de projetos faunísticos, com a ajuda de pesquisadores colaboradores e curadores de museus, visando atualizar a lista da avifauna no sul do estado de Minas Gerais. Até o presente momento, foram registradas aproximadamente 340 espécies pertencentes a 61 famílias para a região do sul do estado de Minas Gerais. Entretanto, a ocorrência de novos registros ornitológicos tornam listas como estruturas dinâmicas, com possibilidade de projetos que envolvam a inserção de dados moleculares e citogenéticos com aves.

Palavras-chave: Ecologia. Diversidade biológica. Avifauna. Biologia da conservação.

PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE CONTROLE DE PACIENTES PARA PEDIATRAS UTILIZANDO PLATAFORMAS PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS

Autora: Thaiany Menezes de Souza

Orientadora: Renata Barbosa de Oliveira

Coorientador: Cláudio Augusto Gomes

Unidade: Nepomuceno

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: Bic-JR/FAPEMIG

O uso de Tecnologia da Informação e Telecomunicações é crescente em aplicações no campo da saúde, implicando em melhorias no diagnóstico, na prevenção e no acompanhamento de casos clínicos de pacientes. As consultas tornam-se mais simples, rápidas e eficientes. Ferramentas tecnológicas possibilitam essa evolução e os registros em papel estão sendo substituídos por Prontuários Eletrônicos de Pacientes - PEP, que são transmitidos e manipulados por sistemas computacionais. O objetivo do projeto foi desenvolver um sistema de controle de PEP's, acessados por dispositivos móveis, onde médicos tenham em mãos o prontuário do paciente, independente de local e horário. Isso garantirá atendimento mais preciso, já que os dados não ficarão restritos ao hospital ou a prontuários locais, proporcionando aos profissionais de saúde, solução gratuita para melhoria do atendimento. Foram realizadas pesquisas para analisar o melhor sistema de desenvolvimento do software e foi escolhido o Google Android. Com o intuito de elaborar um programa condizente com as demandas profissionais foram pesquisados alguns itens básicos e relevantes, necessários para tomada de decisão do profissional de saúde. A seguir foram definidos os softwares necessários para a execução do projeto, foi modelado e implementado o Banco de Dados e um protótipo inicial do sistema.

Palavras-chave: Sistemas de Informação. Dispositivos móveis. Web.

PROJETO E IMPLEMENTAÇÃO DE CONTROLE ELETRÔNICO DA TEMPERATURA DE OPERAÇÃO DE UM CHUVEIRO

Autora: Danielle Abreu Fortunato

Orientador: Alexandre Rodrigues Vaz

Unidade: Nepomuceno

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/CNPq/ FAPEMIG

Vários estudos têm revelado uma crescente necessidade de preocupação com as questões ambientais. Nesse cenário, a racionalização de recursos naturais como a água e a energia elétrica apresenta papel muito importante. O objetivo deste trabalho de pesquisa é a modelagem computacional e implementação de um protótipo de circuito eletrônico, com baixo custo, capaz de permitir o controle da temperatura de operação de um chuveiro. Nesse caso, a ideia é garantir a possibilidade de uso mais ecologicamente correto de um chuveiro. Pois, com a utilização deste circuito seria permitido ao usuário fazer um ajuste contínuo na temperatura da água do mesmo conforme temperatura ambiente, e também vazão de água escolhida. Isso proporcionaria condições para um menor consumo de água e energia elétrica. Assim, o uso de um sistema como este comparado à utilização de um chuveiro convencional, ou com a ausência de controle contínuo de temperatura, representaria economia para o consumidor e principalmente, um menor impacto ambiental. Além disso, este trabalho visa também o desenvolvimento de habilidades e competências relacionadas à pesquisa científica em prol do uso, conhecimento e mesmo busca de novas tecnologias relacionadas ao desenvolvimento sustentável, por meio do uso de sistemas energeticamente mais eficientes.

Palavras-chave: Controle de temperatura. Eficiência energética e Dispositivos semicondutores.

SISTEMA DE AUTOMAÇÃO APLICADO A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO CEFET-CÂMPUS NEPOMUCENO

Autora: Argenis Gustavo Ayrão

Orientadora: Juliana Lourenconi Botega

Coorientadora: Cintia Ribeiro Andrade

Unidade: Nepomuceno

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: PIBIC/ FAPEMIG

No mundo atual, racionalizar ou efficientizar tornou-se essencial para humanidade. O combate ao desperdício de energia elétrica é tão importante quanto a geração, transmissão e distribuição dessa energia. O controle do desperdício é uma forma eficiente de preservar o meio ambiente, estabelecendo, ao mesmo tempo, uma relação eficaz de custo e efeito. Um programa de economia de energia elétrica deve pautar-se pela otimização da utilização da eletricidade através da orientação, direcionamento, implementação de ações e controles sobre os recursos econômicos, materiais e humanos disponíveis, objetivando minimizar os índices globais e específicos da quantidade de energia necessária para obtenção do mesmo resultado. A importância de controlar o consumo está não apenas em economizar dinheiro, mas também em evitar o desperdício. Neste contexto, este projeto teve como proposta desenvolver um sistema de automação, de modo a otimizar o uso de energia elétrica e térmica numa instalação predial do Câmpus Nepomuceno

Palavras-chave: Automação - Consumo. Energia elétrica.

USO DO SOFTWARE SPRING PARA ANÁLISE DE DADOS AMBIENTAIS NO AMBIENTE CAFEEIRO NO ESTADO DE MINAS GERAIS

Autora: Paula Emille Siqueira de Oliveira

Orientador: Bruno Senna Corrêa

Coorientador: Paulo Lima Junior

Unidade: Nepomuceno

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

O presente projeto visou aplicar a ferramenta para gerar um banco de dados relacionando a avifauna associada a ambientes cafeeiros no sul de Minas Gerais, que forneça uma avaliação macro-ecológica do ecossistema cafeeiro que auxiliem a composição de um laudo acurado, representativo e real, mas que seja realmente informativo sobre a importância da estrutura da paisagem fragmentada na dinâmica do café. Foram utilizados os atributos de: diversidade biológica de aves no ambiente cafeeiro, vegetação, temperatura, radiação, altitude. A sobreposição dos dados foi realizada nas matrizes, e os dados passaram pelo processo de estimativa de densidade por Kernell. Foi dada ênfase na distribuição de uma espécie de ave para exemplificar a apresentação dos gráficos gerados. Os resultados foram parcialmente satisfatórios, por se tratarem de espécies de ampla distribuição. O gráfico de distribuição estimada da espécie foi gerado e pode contribuir para fomentar um banco para espécies bioindicadoras para o ambiente cafeeiro (Penélope obscura p. ex) ou ainda no desenvolvimento de projetos de conservação de áreas naturais, permitindo a agregar valor ao produto final e a sustentabilidade da região, visando subsidiar processos para certificação ambiental.

Palavras-chave: Sensoriamento remoto. Café. Biologia da conservação.



CIÊNCIA, SAÚDE E ESPORTE

IX Semana C&T

SEMANA DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA

21 a 25 de outubro de 2013

Timóteo

Realização

DPPG
Departamento de Planejamento e Gestão Acadêmica

DCT
Departamento de Ciência e Tecnologia

CEFET-MG
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

Apoio

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

FAPEMIG
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais

FCM
Faculdade de Ciências Médicas

CAIXA
Caixa Econômica Federal

CEFET-MG
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
Rumo à Universidade Tecnológica
www.cefetmg.br

TIMÓTEO

ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO DE UMA APLICAÇÃO DE E-COMMERCE COM E SEM A UTILIZAÇÃO DE FRAMEWORK

Autora: Kécia Martins Bastos

Orientadora: Deisyamar Botega Tavares

Unidade: Timóteo

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

O crescente aumento das compras pela internet é evidente. Diante disso, o desenvolvimento de sites e aplicações para web também vem crescendo, e, para acompanhar essa demanda, novas tecnologias para auxiliar no desenvolvimento sempre vêm surgindo. Entretanto, isso não isenta da necessidade dos conhecimentos para criação de sites. Para aproximar essa investigação dessa realidade, desenvolver de fato uma aplicação oportuna é bem viável. O presente projeto tem como objetivo levar o aluno a passar pela experiência da utilização do framework, e da não utilização do mesmo na construção de uma aplicação web. Nota-se a possibilidade de análise dos dois casos ao desenvolver a aplicação web, que virá a controlar a venda/compra de lugares nas topics direcionadas aos eventos que ocorrem nas cidades do Vale do aço. Assim, pode-se desenvolver uma novidade para o atual cenário, documentando todo o processo de desenvolvimento, vindo a ser possivelmente utilizado por todos interessados nesse serviço.

Palavras-chave: Comércio eletrônico. Aplicações Web. Framework.

AS COBERTURAS DAS EDIFICAÇÕES E SUAS RELAÇÕES COM A SUSTENTABILIDADE E O AMBIENTE URBANO

Autor: Fábio Junio Miranda

Orientadora: Carolini Tavares Frinhani

Unidade: Timóteo

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

Os investimentos em inovações tecnológicas na construção civil devem abrir novos caminhos para um futuro mais sustentável do nosso planeta. O edifício representa um elemento muito importante no ambiente da cidade, configurando a paisagem e compondo uma rede capaz de influenciar o micro clima urbano, que afeta o bem estar e o comportamento dos seres humanos. As coberturas dos edifícios configuram o abrigo dos ventos, das chuvas, da radiação solar, sendo importantes também para regular as temperaturas internas das edificações. As escolhas das técnicas e dos materiais construtivos das coberturas são fundamentais para a eficiência térmica, econômica e ambiental dos edifícios, influenciando o ambiente urbano. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo, apresentar os tipos de cobertura ambientalmente sustentáveis, investigando as propriedades dos materiais utilizados na sua construção, relacionando-os com a sua aplicabilidade enquanto solução ecológica e analisando a sua influência no ambiente construído e urbano.

Palavras-chave: Coberturas de edificações. Sustentabilidade. Ambiente urbano.

AS CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS NO CÂMPUS DE TIMÓTEO DO CEFET-MG

Autores Marcos Gabriel da Silva e Rafael Souza Duarte

Orientador: Romerito Valeriano da Silva

Coorientador: Eduardo Oliveira Andrade

Unidade: Timóteo

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

O projeto visa acompanhar as condições meteorológicas de nossa localidade por meio da miniestação, localizada no Câmpus do CEFET-MG em Timóteo. No decorrer do projeto foram analisados os dados coletados diariamente na miniestação. Constatamos que a temperatura e pluviosidade, em certas estações do ano apresentam grandes oscilações. Na primavera, as temperaturas, tanto máximas como mínimas, se apresentaram altas, sendo o mês de novembro o mais quente e chuvoso. No verão foram registradas as maiores temperaturas e quantidade de chuva. Já no período de Março a Maio, na estação do Outono, a temperatura média caiu gradativamente até o mês de Maio, marcando a transição entre o inverno e o verão. A maior quantidade de chuvas ocorreu em Abril, o que não está de acordo com o padrão, pois no mês de Maio normalmente se registram as maiores quantidades de chuvas. Os resultados obtidos podem ajudar em várias áreas como a da construção civil e também pode servir para a prevenção de acidentes em áreas de encosta ou perto de rios, pois permite identificar os padrões e compreender possíveis alterações nas condições meteorológicas.

Palavras-chave: Geografia. Meteorologia. Timóteo.

COMPORTAMENTO MECÂNICO CONCRETOS DE CIMENTO PORTLAND QUE UTILIZEM FIBRAS DE SISAL EM SUAS COMPOSIÇÕES

Autores: Fábio Bretas Ferreira e Samuel Estêvão Andrade

Orientador: Evandro Tolentino

Unidade: Timóteo

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

A utilização de materiais não convencionais pode ser uma solução adequada para construções de habitações econômicas. A opção por um material não convencional depende da disponibilidade de recursos naturais. Dentre as matérias-primas disponíveis, a biomassa vegetal ou fitomassa (que compreende uma larga gama de possibilidades de suprimento, tais como, resíduos agroindustriais, da indústria de transformação da madeira, ou materiais disponíveis localmente) pode ser uma alternativa adequada para as construções civis, sobretudo as rurais. Esta é uma pesquisa experimental que visou à comparação de composições de argamassas de cimento Portland, produzidas com a adição de fibras de sisal em diferentes porcentagens (0,3% e 0,9%). Foram feitos ensaios de resistência à compressão, com corpos-de-prova cilíndricos, e tração, com corpos-de-prova prismáticos. O resultado mostrou que a porcentagem de adição de 0,3% de fibras de sisal nas composições das argamassas produziu um melhor desempenho.

Palavras-chave: Argamassas. Cimento. Fibras.

DESENVOLVIMENTO DE UMA APLICAÇÃO WEB UTILIZANDO FRAMEWORK

Autora: Laysla Caroline Soares

Orientadora: Deisyamar Botega Tavares

Unidade: Timóteo

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

Em função do crescente aumento da demanda por aplicações web, novas tecnologias de desenvolvimento tem surgido. Dentre elas destaca-se o desenvolvimento de aplicações web utilizando framework. Durante um curso técnico nem sempre o aluno tem oportunidade de utilizar tais ferramentas em função na necessidade de primeiramente adquirir conhecimentos básicos. Percebe-se que faz necessário investigar tais tecnologias e avaliar o quanto seu uso em um curso técnico poderá trazer benefícios. E para tornar essa investigação mais real possível, desenvolver uma aplicação que real e necessária é com certeza um bom caminho. O presente projeto tem como objetivo levar o aluno a pesquisar sobre framework, escolher um framework adequado e desenvolver uma aplicação web para controlar as orientações do estágio curricular do Curso Técnico de Informática do CEFET-MG Câmpus Timóteo, utilizando o framework escolhido. Desta forma será possível ter uma experiência de desenvolvimento de uma aplicação web, documentando todos os passos necessários para tal desenvolvimento e permitir que esta experiência possa ser compartilhada com professores e outros alunos de nível técnico num futuro próximo.

Palavras-chave: Framework. Aplicações Web. Desenvolvimento de software.

ELABORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO DE ASTRONOMIA PARA ATENDIMENTO A TURMAS DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO

Autora: Maria Alice Medina Vieira

Orientador: Leonardo Gabriel Diniz

Unidade: Timóteo

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

Desde o ano de 2009, o programa de extensão institucional “Astronomia no Vale do Aço” vem promovendo atividades de ensino e extensão junto à comunidade do Vale do Aço. Entre as principais atividades desse programa encontram-se palestras públicas seguidas de observação astronômica, manutenção de um blog de divulgação científica e atendimento às escolas da região. Visando uma melhoria desse atendimento, o presente projeto atuou na produção de materiais didáticos para o atendimento às turmas do ensino fundamental e médio. Entre os materiais criados, é apresentada uma maquete do sistema solar em escala de massa e diâmetro. Também foi criado o informativo astronômico Antares, um jornal astronômico escrito em linguagem de divulgação científica para publicação no blog do projeto e divulgação nas escolas da região.

Palavras-chave: Astronomia. Ensino. Sistema Solar.

ESTUDO DE TÉCNICAS COMPENSATÓRIAS DE DRENAGEM PLUVIAL NA ÁREA DO CÂMPUS TIMÓTEO

Autores: Cibele Patrícia Damasceno de Oliveira

Orientador: Alisson Pinto Chaves

Unidade: Timóteo

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/CNPq/FAPEMIG/CEFET-MG

O problema de alagamentos em centros urbanos tem se tornado cada vez mais presente e recorrente, problema agravado pela ocupação urbana sem planejamento adequado que com o revestimento de áreas permeáveis e a condução das águas da maneira convencional reduz o tempo de concentração de águas pluviais de uma bacia, causando vazões críticas cada vez mais elevadas. Técnicas compensatórias têm sido estudadas e propostas por diferentes pesquisadores como alternativas para redução das vazões de pico e em consequência, mitigação dos efeitos danosos causados por vazões elevadas. Neste trabalho são feitas algumas considerações sobre o sistema de drenagem da área do Câmpus Timóteo, com estimativas de vazões com base em dados levantados em campo e pesquisados em bibliografia. Foram avaliadas algumas possibilidades de implantação de técnicas compensatórias e suas possíveis contribuições na redução do impacto das novas construções na área. A escassez de informações limitou o estudo à proposição de alternativas pesquisadas em bibliografia, sem testes efetivos em campo ou ensaios específicos.

Palavras-chave: Drenagem pluvial. Técnicas compensatórias. Vazões.

FOMENTANDO MULTILETRAMENTOS EM LÍNGUA ESTRANGEIRA – ESTUDO SOBRE OS GÊNEROS TEXTUAIS DOS DISPOSITIVOS MÓVEIS

Autores: Lucas Lourenço e Laura Carvalho Parreiras

Orientador: Marcos Racilan

Coorientadora: Eliane Marchetti Silva Azevedo

Unidade: Timóteo

Área do Conhecimento: Linguística, Letras e Artes

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

Dispositivos móveis, como o telefone celular e o tablet, estão cada vez mais presentes em nossas práticas sociais, seja na vida pessoal seja na profissional. Tal inserção tem gerado não apenas um grande interesse de pesquisa na comunidade científica, mas também interesse governamental de apropriação desses dispositivos no espaço escolar. Nesse contexto, torna-se essencial estudarmos tais equipamentos para que aquela apropriação ocorra de maneira a maximizar as oportunidades de aprendizagem. O objetivo deste trabalho é fazer um levantamento dos dispositivos móveis e funções normalmente utilizados pelos estudantes e promover um estudo detalhado dos gêneros textuais (torpedo, podcast, vídeo pessoal, meme, tweet, tutorial, etc.) que usam esses equipamentos como suporte. De posse desse levantamento, o projeto visa ainda analisar cada gênero com o intuito de descrever suas características formais, discursivas e linguísticas de tal forma a viabilizar a elaboração de checklists que possam servir de objeto de aprendizagem para os estudantes e instrumento de avaliação processual pelo professor. Este projeto é parte integrante de um projeto maior que visa subsidiar uma nova forma de se trabalhar o inglês no CEFET-MG através de uma abordagem via gêneros textuais.

Palavras-Chave: Linguística aplicada. Gêneros textuais. Dispositivos móveis. Checklists.

PIERRE DE FERMAT E SEU "PEQUENO TEOREMA"

Autor: Vitor Henrique Pereira Gonçalves

Orientador: Júlio César de Jesus Onofre

Unidade: Timóteo

Área do Conhecimento: Multidisciplinar

Programa/Agência de Fomento: BIC-Jr/FAPEMIG

Muitos são os mitos e histórias a cerca deste importante matemático. Sabe-se que suas façanhas percorrem vários campos da matemática pura, desde a Teoria dos Números até mesmo a área do Cálculo Diferencial. Neste, estudamos sua história, algumas curiosidades acerca de sua vida, seu maior hobbie e, sobretudo, seu grande “Pequeno Teorema”.

Palavras-chave: Fermat. História. Matemática.

PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS $(\text{Ph})_3\text{X}$ E $(\text{Ph})_3\text{X}=\text{O}$ (ONDE $\text{X} = \text{N}, \text{P}, \text{AS}$ E SB) PARA ESTUDO DA CORRELAÇÃO ENTRE PROPRIEDADES ELETRÔNICAS E A PROBABILIDADE DE FORMAÇÃO DE POSITRÔNIO.

Autoras: Mércia Silva Dias e Ana Carolina Almeida Andrade

Orientador: Fernando Castro de Oliveira

Unidade: Timóteo

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

Medidas de vidas médias (t_2 e t_3) e de probabilidade de formação de pósitrons e positrônio (I_2 e I_3 , respectivamente) foram realizadas nos sistemas $(\text{Ph})_3\text{P}$, $(\text{Ph})_3\text{As}$ e $(\text{Ph})_3\text{Sb}$. Os resultados obtidos mostraram maior probabilidade de formação de positrônio no sistema $(\text{Ph})_3\text{P}$. A síntese do $(\text{Ph})_3\text{P}=\text{O}$ se deu via oxidação do $(\text{Ph})_3\text{P}$ por peróxido de hidrogênio em tolueno. Mudanças estruturais e eletrônicas foram promovidas no $(\text{Ph})_3\text{P}=\text{O}$ através de sua complexação com a benzamida em toda faixa de composição. Os sistemas obtidos foram analisados por Espectroscopia de Vida Média de Pósitrons, Análise Térmica (TG, DTG e DTA) e Difração de Raios X de Pó. Estes resultados evidenciaram a existência de duas estequiometrias possíveis e que o enfraquecimento relativo das ligações de hidrogênio nos complexos supramoleculares leva a uma diminuição na probabilidade de formação de positrônio.

Palavras-chave: Formação de positrônio. Propriedades eletrônicas - Síntese.



207

GÊNCIA, SAÚDE E ESPORTE

IX Semana C&T

SEMANA DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA

21 a 25 de outubro de 2013

Varginha

Realização

DPPG
Departamento de Planejamento e Gestão

DCT
Departamento de Ciência e Tecnologia

CEFET-MG
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

PROFAP
Programa de Pós-Graduação em Física

Apoio

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

FAPESP
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

FCM
Faculdade de Ciências Médicas

CAIXA

CEFET-MG
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
Rumo à Universidade Tecnológica
www.cefetmg.br

VARGINHA

ANÁLISE DE DESEMPENHO DE REDES DE COMPUTADORES UTILIZANDO SISTEMAS DE TEMPO REAL

Autor: Túlio Reis Carvalho

Orientador: Lázaro Eduardo da Silva

Coorientador: Juliano Coelho Miranda

Unidade: Varginha

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

O protocolo Ethernet é o padrão utilizado nas redes de computadores atuais. Esse padrão vem sendo aplicado em diversas tarefas de comunicação para compartilhamento de dados, acesso a sistemas remotos, controle e supervisão de equipamentos. O protocolo Ethernet foi concebido para ser o padrão de integração entre equipamentos de rede e assim vem sendo utilizado, porém, algumas aplicações necessitam de requisitos de tempo, os quais não foram previstos na concepção do protocolo. Para atender esses requisitos, existem soluções open-source que irão possibilitar o controle de tarefas do SO (Sistema Operacional), bem como das requisições de rede em tempo real. Diante do exposto, o presente projeto propõe a implementação e testes de comunicação em rede de tempo real utilizando os softwares RTAI (Real-Time Application Interface) e RTNET (Real-Time Network). O RTAI é uma interface de aplicação para Linux, capaz de controlar a prioridade das tarefas do SO, possibilitando a execução de aplicações em tempo real. O RTNET é uma pilha de protocolo de rede utilizada em SOs de tempo real. O público alvo são alunos do curso técnico de Informática do Câmpus VIII Varginha interessados em SOs e redes de computadores de tempo real.

Palavras-chave: Redes de computadores. Sistemas operacionais. Tempo real.

ANÁLISE DOS DADOS CADASTRAIS DOS ALUNOS DO CURSO TÉCNICO DE QUÍMICA INDUSTRIAL DO CEFET-MG - 1964-1978

Autora: Talita Cristiana Alves

Orientadora: Laura Nogueira Oliveira

Unidade: Varginha

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

Análise dos dados dos alunos do curso técnico de Química Industrial na antiga Escola Técnica, atual CEFET-MG, a partir do levantamento das informações cadastrais dos ingressos nos anos de 1964 a 1978. Serão trabalhados os dados já levantados de 1279 alunos que se encontram lançados em planilhas Excel e que foram utilizados para compor gráficos e tabelas referentes ao perfil dos alunos por período levantado: de 1964 a 1966; de 1967 a 1970 e, por fim, 1971 a 1978. Elaboraremos, no presente projeto, um painel a partir do conjunto desses dados, construindo gráficos com os dados que nos permitam uma visão do perfil do aluno, ao longo de todo período. Realizaremos um estudo sobre a composição do corpo docente, assim como sintetizaremos os dados referentes às relações escola/empresa. Além disso, analisaremos as mudanças realizadas na grade curricular do curso, buscando compreender as razões de terem sido realizadas e as motivações da escola para implementá-las. Necessário ainda se faz listar as escolas de origem daqueles alunos, destacando as que estavam visivelmente ligadas a indústrias, como é o caso da Escola da Companhia Belgo-Mineira.

Palavras-chave: Perfil - Egresso - Curso Técnico de Química Industrial - CEFET-MG. Estrutura curricular. Relação escola - empresa.

APLICABILIDADE DE SOFTWARES EDUCACIONAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA E LÍNGUA PORTUGUESA

Autoras: Flaviana Gonçalves Felizardo e Natália Dias Araújo

Orientador: André Rodrigues Monticeli:

Coorientadora: Edilaine Gonçalves Ferreira de Toledo

Unidade: Varginha

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

Iniciada em agosto do ano 2011, a pesquisa tinha a finalidade de averiguar qual a relação entre o conhecimento convencional básico e a aplicabilidade de softwares educacionais e verificar se um software de matemática ou de língua portuguesa teria uma boa aplicabilidade aos alunos que apresentam fragilidade no domínio de informática. Assim sendo, fizemos um estudo de caso, onde selecionamos alguns alunos do 6º ano de uma escola municipal de Varginha/MG. Esses alunos foram divididos em quatro grupos, que envolviam desempenho tanto em conteúdo escolar básico quanto em informática. Foram realizados alguns encontros, onde notamos que a utilização de softwares apresentou dois papéis fundamentais no processo de ensino-aprendizagem: o de estimulador, pois os alunos demonstraram um desejo em interagir com a atividade proposta; e o de aperfeiçoador, já que os alunos que mostraram um bom domínio, tanto em conteúdo quanto em informática, usavam os softwares de forma autodidata. Assim, concluímos que o uso de softwares estimula o aluno a desenvolver seu conhecimento, podendo ser uma importante ferramenta no processo educacional, mesmo daqueles que não apresentam domínio de informática. Nessa perspectiva, o computador e o conteúdo didático devem andar juntos, de forma a acelerar e aperfeiçoar o processo de ensino aprendizagem.

Palavras-chave: Softwares educacionais. Recursos didáticos. Ensino.

AS ROCHAS UTILIZADAS EM ORNAMENTOS E REVESTIMENTOS - PROPRIEDADES E DETERIORAÇÃO

Autora: Júlia de Souza Rodrigues

Orientador: Luiz Pinheiro da Guia

Unidade: Varginha

Área do Conhecimento: Ciências Exatas

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

Esta pesquisa aborda a caracterização das propriedades e deterioração de rochas utilizadas em ornamentos e revestimentos, nas construções atuais, sob os aspectos da caracterização das propriedades tecnológicas e de alterabilidade. A alterabilidade tem grande importância, devido à proximidade das rochas a ambientes agressivos quanto à caracterização das propriedades, segundo normas da ABNT. Os ensaios de caracterização tecnológica visam à determinação dos indicadores físicos. Nos ensaios de alterabilidade, os corpos de prova serão submetidos a ciclos sucessivos de saturação e secagem, imersão em solução ativa, lixiviação e ataque químico. Os resultados obtidos das rochas estudadas permitirão obter dados e antever suas alterações, de modo a adequá-los as diferentes aplicações e usos em ornamentos e revestimentos.

Palavras-chave: Rochas ornamentais. Intemperismo. Revestimentos.

AVALIAÇÃO DE QUALIDADE EM SERVIÇOS EDUCACIONAIS

Autor: Ana Paula dos Reis Lima

Orientador: Eduardo Gomes Carvalho

Unidade: Varginha

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

A definição de qualidade em serviços perpassa dois construtos básicos: expectativas e percepções. A correta compreensão do primeiro pode auxiliar no atendimento do segundo. A sociedade atual está centrada não somente no consumo de bens, mas também de serviços, sejam esses ligados à entrega e produção de bens ou ao atendimento de uma necessidade específica, o que exige uma mudança de comportamento dos atores envolvidos neste processo. Com a educação não poderia ser diferente. Dessa forma, é objetivo deste trabalho avaliar a qualidade de serviços prestados em cursos da educação profissional e técnica de nível médio de uma unidade do Centro Federal de Educação Tecnológica, utilizando como base o Servqual, proposto por Parasuraman et al (1985, 1994).

Palavras-chave: Educação. Qualidade. ServQual.

CARACTERIZAÇÃO DOS CANTEIROS DE OBRAS DO MUNICÍPIO DE VARGINHA FRENTE AOS SENSOS DO PROGRAMA 5S

Autores: José Camilo Carlos Júnior e Alice Benassi

Orientadora: Juliana Bonacorso Dorneles

Unidade: Varginha

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

O presente trabalho está em andamento no município de Varginha, situado no Sul de Minas Gerais, com o objetivo de diagnosticar a atual situação das obras frente à organização e limpeza de seus canteiros, além da saúde e segurança de seus trabalhadores. Teve-se como base o Programa 5S para caracterizar as obras, consistindo-se em visitas a canteiros de obras na cidade. Os pesquisadores avaliaram esses canteiros utilizando um check list, embasado nos conceitos presentes em Costa e Rosa (2010). Inicialmente, com a revisão bibliográfica, elaborou-se o check list e realizou-se o mapeamento das obras a serem visitadas. Até a presente data, visitou-se 16 obras. Com a tabulação dos dados referente ao Programa 5S, foram verificados: 56,25% dos canteiros tiveram resultados medianos; 37,5% não atingiram a meta; por fim, apenas uma obra (6,25%), atingiu a decorrência satisfatória. Observou-se que nenhuma das obras apresentou o programa 5S implantado. Com referência nos resultados obtidos, conclui-se que as obras em construção no município estão decadentes em organização, limpeza, saúde e segurança. Como solução, para melhoria da qualidade das obras nesse município, propõem-se parcerias entre empresas e instituições para divulgação e implantação do Programa 5S.

Palavras-chave: Construção Civil. Canteiro de obras. Programa 5S.

CONECTIVIDADE: TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO COMO ELEMENTO DE ALINHAMENTO ENTRE EMPRESAS

Autor: João Vitor Riquette

Orientador: Eduardo Gomes Carvalho

Unidade: Varginha

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

É evidente a importância da conectividade nos tempos atuais. As novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) permitem não somente às pessoas se manterem conectadas e compartilharem informações, mas também às empresas. São diversos os benefícios do compartilhamento de informações: alinhamento entre empresas de um mesmo seguimento, redução de estoques e tempo entre transações, redução de custos em geral, entre outros. Entretanto, diversos fatores, não somente o investimento em TICs, podem afetar a conectividade entre empresas. Hoffman e Hellström (2008) apontam ainda a disposição e confiança das empresas como elemento habilitador para o compartilhamento de informações. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é analisar o impacto das TICs, disposição e confiança no compartilhamento de informações e seu impacto no desempenho de diversos tipos de empresas.

Palavras-chave: Compartilhamento de informações. Cadeia de suprimentos. Tecnologia da informação.

DESENVOLVIMENTO DE CIRCUITO INTEGRADO CMOS

Autor: Ênio Vieira Soares

Orientador: Egídio Leno Júnior

Unidade: Varginha

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

Este projeto apresenta conceitos de eletrônica digital, envolvendo conteúdo interdisciplinar de eletrônica analógica e avança no conhecimento sobre transistores de efeito de campo. Foram utilizados o software de simulação elétrica PSpice na fase de elaboração do projeto, e o software L-edit para desenvolver o layout de uma porta inversora. Posteriormente, um transistor nMOS foi proposto. Objetivos alcançados: Elaboração do layout no I-edit da porta CMOS; Simulação do Pspice considerando AD e AS: Atraso de propagação e Margem de ganho e elaboração de relatório/material didático com todos os passos em detalhe.

Palavras-chave: Microeletrônica. Transistor CMOS. Simulação.

DURABILIDADE DE GEOTÊXTEIS TECIDOS SUBMETIDOS À DEGRADAÇÃO QUÍMICA POR IMERSÃO EM SOLUÇÃO DE ÁCIDO SULFÚRICO

Autora: Polliana Leite Borges

Orientadora: Denise Carvalho Urashima

Coorientador: Alberto Castro

Unidade: Varginha

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

Os geotêxteis são materiais poliméricos com larga aplicação em obras de engenharia civil ou ambiental, diferindo-se os fatores que podem desencadear a sua degradação. Uma das grandes limitações no desenvolvimento de projetos que envolvem materiais com matriz polimérica em sistemas construtivos relaciona-se a durabilidade desses ao longo de sua vida útil, quando em contato com agentes de degradação. O trabalho avalia a durabilidade de geotêxteis tecidos de polipropileno imersos em soluções de ácido sulfúrico em duas concentrações diferentes (0,025 mol/L e 0,05 Mol/L) com exposição ao agente degradante por 10 e 30 dias, a 60o C. Os dados foram tratados estatisticamente, com a obtenção de intervalos de confiança (IC) com 5% de significância. A análise adotou como variável resposta a resistência à tração faixa estreita dos corpos de provas antes e após a submissão ao agente degradante. Observou-se que a redução da resistência com a menor concentração foi pequena para os tempos observados (inferior a 1,8 %), porém significativa para a concentração de 0,05 Mol/L (superior a 9 %). A análise dos resultados alerta para o emprego de geotêxteis que possam ficar expostos a ambientes com pH ácido. Contribuindo para o melhor conhecimento do comportamento destes materiais durante sua vida útil.

Palavras-chave: Geotêxteis. Durabilidade. Degradação.

DURABILIDADE DE GEOTÊXTEIS TECIDOS SUBMETIDOS À DEGRADAÇÃO QUÍMICA POR IMERSÃO EM SOLUÇÃO DE HIDRÓXIDO DE CÁLCIO

Autora: Bianca Retes Carvalho

Orientadora: Denise Carvalho Urashima

Coorientador: Carlos Alberto Castro

Unidade: Varginha

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

Atualmente, um dos materiais que vem sendo utilizado com grande aceitação na engenharia civil são os geotêxteis, materiais poliméricos, que apresentaram comportamentos distintos frente aos fatores de degradação em função das suas características químicas intrínsecas, podendo ser um dos fatores limitantes no desenvolvimento de projetos que envolvam geotêxteis. O trabalho avalia a durabilidade de geotêxteis tecidos de polipropileno imersos em soluções de hidróxido de cálcio em duas concentrações diferentes (2,5 g/L e 5,0 g/L) com exposição por imersão por 10 e 30 dias, a 60°C. A mensuração da degradação foi realizada pela ponderação da variação da resistência mecânica das amostras intactas em relação às amostras degradadas. Utilizou-se a inferência estatística na avaliação, com a construção de Intervalos de Confiança (IC) para nível de confiança de 95%. A redução da resistência com a menor concentração foi mais significativa, variando de 1,8 % a 4,8%, para os tempos de 10 e 30 dias, respectivamente. Verificando a influência do tempo de imersão na degradação. A análise dos resultados demonstra que a durabilidade do geotêxtil dependerá diretamente, dentre outros fatores, dos elementos químicos aos quais estes ficaram expostos e por quanto tempo ocorrerá esta exposição.

Palavras-chave: Polímeros. Geotêxteis. Degradação.

ELABORAÇÃO DE UMA APOSTILA DE AULAS PRÁTICAS E DEMONSTRAÇÕES DIDÁTICAS DE BIOLOGIA PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

Autores: Bruno Otávio Souza Pires, Willian Henrique de Souza e Caio de Cássio Bernardes

Orientadora: Cristina Roscoe Vianna

Coorientadora: Eliane Marchetti Silva Azevedo

Unidade: Varginha

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR

As novas metodologias de educação indicam que a contextualização entre o que é aprendido na sala de aula e o que o aluno vivencia é muito importante no processo ensino-aprendizagem. No ensino de Biologia, os alunos têm enfrentado dificuldades na assimilação dos conteúdos devido à nomenclatura e a sua extensão. É provável que tais deficiências estejam em parte associadas à ausência de atividades práticas. Aulas práticas facilitam a compreensão de conceitos científicos, permitem o desenvolvimento de soluções para problemas complexos, mantêm o interesse e desenvolvem habilidades. A apostila é um material de apoio, um recurso essencial para aprimorar a qualidade das aulas práticas. Essa contém explicações teóricas e os procedimentos a serem realizados de forma clara e didática. A disciplina de Biologia do CEFET-MG Câmpus de Varginha ainda não possui uma apostila de aulas práticas, por isso o presente projeto tem o objetivo de elaborar essa apostila, que será um material de apoio da disciplina Biologia para os alunos do ensino médio. Cada prática da apostila conterá: introdução com teoria, aplicação e importância do tema abordado; material e métodos com figuras ilustrando a atividade a ser realizada; e seção destinada aos resultados, discussão e elaboração de conclusões.

Palavras-chave: Apostila. Aulas práticas. Biologia.

ESTUDO DO DANO ACUMULADO EM GEOTÊXTEIS UTILIZANDO COMO FERRAMENTA O ENSAIO DE TRAÇÃO

Autores: Denise Carvalho Urashima e Paulo Palmuti Sigiani Neto

Orientador: Carlos Alberto Carvalho Castro

Coorientadora: Denise Carvalho Urashima

Unidade: Varginha

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

O uso de geotêxteis no papel de reforço em estradas ou ferrovias aumenta a capacidade de carga do sistema devido a uma melhor distribuição de tensão. Para isso, deve ser considerada a resistência, a rigidez em relação ao acúmulo de dano. Existem alguns mecanismos de danos em geotêxteis, mas é preciso mais estudos sobre esse assunto. Os modelos de danos têm sido aceitos como alternativa para a simulação de comportamentos dos materiais que apresentam perda de rigidez. Este trabalho propõe uma nova metodologia para o dano no tecido geotêxtil de polipropileno (PP). Essa proposta apareceu após verificar que os estudos teóricos e experimentais não consideram a história da deformação passada, ou seja, em cada carga está associada com uma deformação. Neste caso, o objetivo é estudar um modelo de acúmulo de danos no tecido geotêxtil, baseado em deformação em relação à carga aplicada.

Palavras-chave: Geotêxtil. Dano. Deformação.

FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS INTERATIVO NA WEB

Autor: Rogério Vilela de Paulo Júnior

Orientador: Lázaro Eduardo da Silva

Unidade: Varginha

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

A evolução dos browsers e a utilização da internet de forma mais interativa viabiliza o desenvolvimento de sistemas onde a Web é a plataforma e o software, o serviço. Acredita-se que tecnologias para desenvolvimento de sistemas com interfaces ricas na web serão difundidas quando o assunto fizer parte da formação dos profissionais que se preparam para o mercado de trabalho. O desenvolvimento de sistemas para Web 2.0 com tecnologias como HTML 5, CSS 5, Ajax e bibliotecas de desenvolvimento Javascript como JQuery e ExtJs é pouco abordado no plano de ensino de cursos técnicos. A extensão de conteúdos a serem estudados na disciplina de aplicações para a web inviabiliza o estudo dos assuntos supracitados, deixando essa lacuna que pode ser preenchida com a realização de projetos de pesquisa. Nesse contexto, o presente projeto propõe a investigação de ferramentas de desenvolvimento de sistemas interativos para o desenvolvimento de aplicações ricas para a internet, de forma que se possa elaborar um curso a ser ministrado para os alunos do CEFET-MG, vislumbrando a formação de um profissional de informática mais completo. O público alvo são alunos do curso técnico de Informática do Câmpus VIII Varginha, interessados no desenvolvimento de sistemas para internet.

Palavras-chave: Sistemas Web. Interatividade. Web 2.0.

INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO DE DISPOSITIVOS LÓGICOS DE PROGRAMAÇÃO COMPLEXA - CPLD.

Autores: Pedro Mambelli Fernandes e Caio Lenoir P. Serenini

Orientador: Paulo Henrique Cruz Pereira

Unidade: Varginha

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

Com a densidade dos chips aumentando a cada dia, os fabricantes passaram também a produzir componentes com características semelhantes às PLDs (Programmable Logic Array), mas cada vez maiores (não fisicamente, mas logicamente). A esses componentes foi dado o nome de CPLD (Complex Programmable Logic Devices). Basicamente uma CPLD é um conjunto de múltiplas PLDs e um barramento configurável de interconexão em um único chip. A densidade desses componentes permite o desenvolvimento de circuitos muito mais complexos. De fato, uma única CPLD pode facilmente substituir centenas de componentes da série 74xx (portas lógicas). Nesse sentido, este projeto visa à iniciação ao estudo de utilização e programação de uma CLPD, com o intuito de proporcionar um estudo das vantagens e desvantagem da utilização de tal recurso pelas indústrias em substituição aos circuitos TTL da série 74xx (portas lógicas).

Palavras-chave: CPLD. VHDL. Sistemas digitais.

JORNAIS E REVISTAS ESTUDANTIS (1861-1967): IDEÁRIOS ESTUDANTIS, REFLEXOS SOCIAIS E FATOS HISTÓRICOS QUE MARCARAM A SOCIEDADE BRASILEIRA ENTRE 1861-1967. O SUL DE MINAS NA VANGUARDA DA INFORMAÇÃO

Autoras: Sara Duarte Peres e Marina Souza Coelho

Orientador: Hércules Alfredo Batista

Unidade: Varginha

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

Para que possamos compreender o desenvolvimento de uma sociedade, sua análise e sua cultura é necessário remetermo-nos às fontes históricas e compreender como cada sociedade se compreende em determinado tempo histórico. No caso específico desse projeto, o recorte cronológico é entre 1861-1967, pois durante esses 106 anos é que o arquivo do Centro de Memória Monsenhor Lefort, localizado na cidade de Campanha- MG tem uma vasta coleção de jornais e revistas que serão o esteio do processo de pesquisa. March Bloch, em seu livro “Apologia da História”, dizia que, no século XIX, a história era pensada, sobretudo, como narrativa. O que interessava eram os grandes fatos, os grandes heróis, a nação, uma história diplomática. Essa forma de fazer história estava ligada intimamente aos eventos políticos e às mudanças, que, segundo seus defensores (por exemplo, Langlois e Seignobos) trariam, sempre, algo de novo e melhor. Porém, outros aspectos ganham força e forma nas concepções da formação histórica e nos processos das culturas escolares. Refletir sobre a maneira como cada sociedade percebe seu tempo é necessário observar como os jovens compreendiam o mundo ao seu redor. Nas concepções do Prof. José D’Assunção Barros em seu livro: “O projeto de Pesquisa em História”, a viabilidade de cada objeto vem de encontro com questionamentos intelectuais que aguçam a necessidade da pesquisa, reflexão e operacionalização das fontes e objetivos propostos. Assim, seguindo a linha de Hobsbawm em a “Era dos Extremos”, percebemos que o tempo histórico pode ser concebido de acordo com a proposição e reflexão do historiador.

Palavras-chave: Ideários estudantis. Reflexos sociais. Fatos históricos. Imprensa sul - mineira.

SOLUÇÃO OPEN SOURCE PARA PROGRAMAÇÃO DE MICROCONTROLADORES PIC EM LINGUAGEM C UTILIZANDO LINUX

Autor: Leonardo Bittencourt Vardiero

Orientador: Juliano Coelho Miranda

Coorientador: Lázaro Eduardo da Silva

Unidade: Varginha

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

O microcontrolador (μ C) é um dos desenvolvimentos mais significativos na miniaturização de equipamentos eletrônicos. É um componente que integra os circuitos de controle dos eletrodomésticos, automóveis, robôs e sistemas industriais, fator importante na digitalização dos sistemas analógicos, tais como sistemas de som ou televisão. Atualmente, a maioria dos microcontroladores disponíveis no mercado conta com compiladores de linguagem C para o desenvolvimento de firmware. O desenvolvimento em C permite uma grande velocidade de criação de novos projetos, devido às facilidades de programação oferecidas. Quando os alunos da educação tecnológica necessitam desenvolver projetos eletrônicos e firmware utilizando microcontroladores, as dificuldades frequentes estão relacionadas ao ambiente integrado de desenvolvimento (IDE) e ferramentas para gravação dos mesmos, especialmente pelo alto custo envolvido em oposição à verba disponível pelos alunos para aquisição desses ambientes. O objetivo desta pesquisa é identificar as soluções Open Source para programação utilizando Linguagem C, implementar uma topologia de ensaio utilizando os kits didáticos pertinentes ao CEFET/MG, Unidade Descentralizada de Varginha, que possa ser utilizada em outras instituições de ensino, implementar lógicas de controle com utilização das soluções identificadas e caracterizadas, redigir um documento que descreva os detalhes da instalação, configuração e programação de microcontroladores utilizando cada solução Open Source.

Palavras-chave: Engenharias. Microcontrolador PIC. Linguagem C. Controle digital.

SUPERVISÃO E CONTROLE DE PROCESSOS INDUSTRIAIS ATRAVÉS DO SCADA-BR

Autor: Mateus de Freitas Andrade

Orientador: Juliano Coelho Miranda

Coorientador: Paulo Henrique Cruz Pereira

Unidade: Varginha

Área do Conhecimento: Engenharias

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

Os sistemas SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) reúnem um conjunto de equipamentos, softwares e padrões para monitorar e controlar processos industriais. Softwares SCADA típicos oferecem comunicação com sensores e máquinas em diferentes protocolos, registros e relatórios históricos de alarmes e eventos, interface gráfica para operação de processos e integração com programas externos. No que tange as opções Open Source o ScadaBR tem se sobressaído com vários casos de uso nas áreas de automação de processos industriais, redes de distribuição (Água & Energia), automação predial e residencial, e aplicações de sensoriamento. Quando pequenas e médias empresas, e alunos da educação tecnológica necessitam desenvolver projetos de supervisão e controle a principal barreira é o alto custo das ferramentas proprietárias e a dificuldade de estender ou modificar o software. Neste ínterim, o objetivo desta pesquisa é capturar dados, supervisionar e controlar processos indústrias através do ScadaBR e, por conseguinte, caracterizar em detalhes sua instalação, configuração e programação.

Palavras-chave: ScadaBR. Sistema supervisório. Sistema SCADA.

TEXTOS NÃO VERBAIS, CHARGE, TIRINHA E CARTUM: ABORDAGENS COGNITIVAS PARA A CONSOLIDAÇÃO DAS HABILIDADES LEITORAS DO ALUNO DE ENSINO MÉDIO TÉCNICO TECNOLÓGICO

Autoras: Ana Clara Lemes e Mariana Reis Pereira

Orientador: Rodrigues Alves dos Santos

Coorientadora: Edilaine Gonçalves Ferreira de Toledo

Unidade: Varginha

Área do Conhecimento: Linguística

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/FAPEMIG

É comum ouvir que os alunos de ensino médio apresentam sérias dificuldades ligadas à questão da leitura, que muitas habilidades para ler e apreender um texto não foram trabalhadas devidamente em séries anteriores e que esse fato denota o baixo rendimento em leitura, dificuldades para compreender e interpretar e alto desinteresse para ler qualquer tipo de texto. É nesse contexto que este projeto propõe realizar abordagens cognitivas de leitura, visando uma maior abrangência do trato com a habilidade e a competência leitora do aluno de ensino médio, através dos textos não verbais, como charges, tirinhas e cartuns. Tais textos potencializam a mobilização da capacidade cognitivas de apreensão do conhecimento, por meio de sua peculiar composição de imagem e texto, além de apresentarem um humor refinado, com muitos implícitos geradores de graça em lê-los, e que ainda permeiam grandiosamente o ambiente de aprendizagem desse aluno, como nos livros didáticos e outros meios de comunicação, como revistas, jornais e sites de relacionamento. Assim, mostrar que a leitura pode acontecer de forma prazerosa e produtiva, revelando que a apreensão de sentido através desses textos, constrói um leitor pleno e completo em suas competências linguísticas e capacidade para abstrair e compreender qualquer realidade.

Palavras-chave: Leitura. Cognição. Habilidades.

UM AMBIENTE VIRTUAL DE ENSINO- APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA PARA ENSINO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO

Autores: Júlia Marina Teixeira da Silva e Luiz Henrique de Oliveira

Orientador: Paulo César Mapa

Coorientador: André Rodrigues Monticeli

Unidade: Varginha

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Programa/Agência de Fomento: BIC-JR/ FAPEMIG

As práticas de ensino adotadas nas escolas devem ser constantemente avaliadas e as diversas tecnologias atualmente disponíveis para acesso à informação devem fazer parte dessa reflexão. Para tanto, construímos um ambiente virtual de aprendizagem baseado em uma tecnologia de fácil acesso, que são as ferramentas para edição de blogs disponíveis na internet. Usamos como princípio a construção autônoma do conhecimento e estruturamos um hipertexto de fácil compreensão, com linguagem simples, de maneira que o estudo possa iniciar-se de vários pontos do texto. O nosso público alvo são os alunos com deficiência de aprendizado nos fundamentos da matemática do ensino médio. Para testar a metodologia, formamos dois grupos, selecionados por fraco desempenho na avaliação diagnóstica de matemática aplicada nos primeiros anos dos cursos de ensino médio de nível técnico do CEFET/MG, unidade Varginha. Um grupo estudou utilizando a metodologia proposta, e o outro, utilizando a maneira tradicional. Após esse estudo, aplicamos um teste para averiguar o desempenho dos alunos, e o resultado daqueles que utilizaram a metodologia proposta foi mais produtiva que a dos que permaneceram na metodologia tradicional. Concluímos que essa metodologia com um ambiente virtual desperta maior atenção no aluno, levando-o a melhorar seu desempenho.

Palavras-chave: Metodologia de ensino-aprendizagem. Espaços virtuais. Ensino de Matemática.