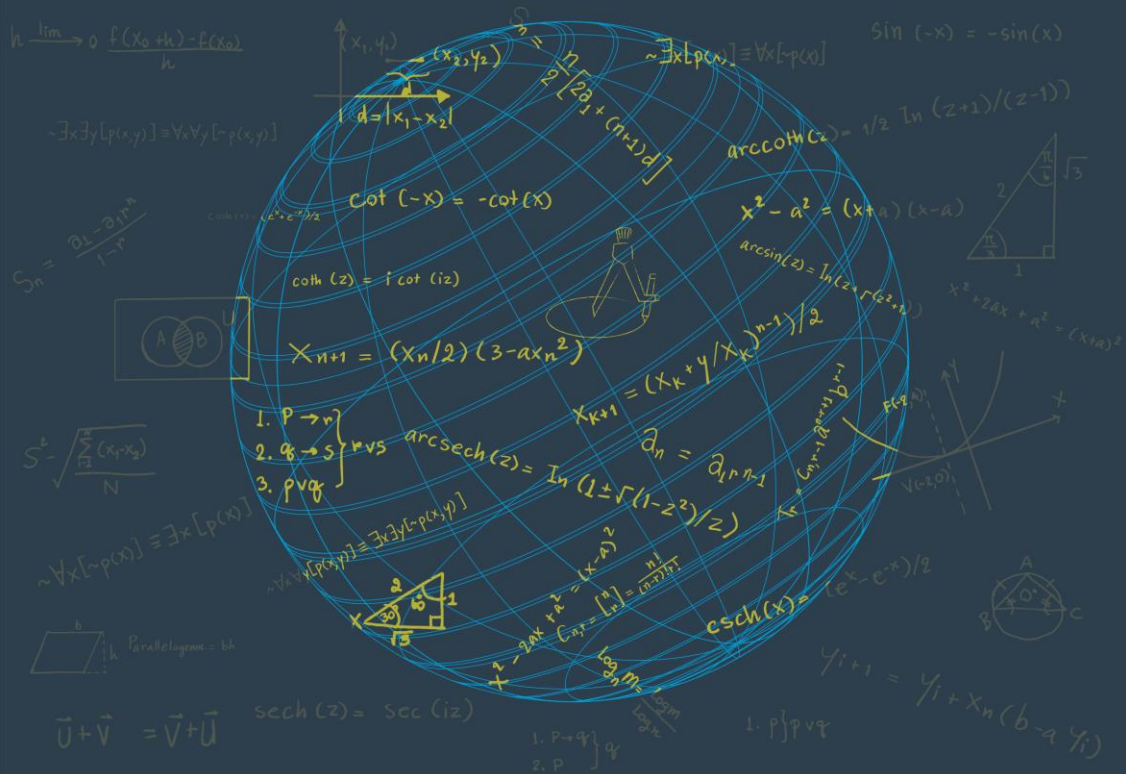




13ª Semana C&T

SEMANA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA 2017

A MATEMÁTICA ESTÁ EM TUDO

CADERNO DE RESUMOS



CADERNO DE RESUMOS DA 13ª SEMANA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

**23 a 28 DE OUTUBRO DE 2017
(UNIDADES DO INTERIOR e BELO HORIZONTE)**

Eventos paralelos

- 19º Encontro de Avaliação do Programa Institucional de Iniciação Científica
- FLIC - Festa de Linguagens & Ciência, evento do Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Estudos de Linguagens do CEFET-MG
- Seminário de Discentes dos Programas de da Pós-Graduação Stricto Sensu
- Encontros Interdisciplinares de Materiais e Mostra de Materiais – ENCIMAT
- Atividades do PPGMMC
- Seminário FORQUAP
- Atividades da Coordenação de Matemática e DFM
- Mostra VerCiência
- Atividades do Departamento de Educação (DEDU) / Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica (PPGET)
- Seminário Web Rádio Educativa - Linguagem e Tecnologia
- Ciclo de Palestras - CIT
- Atividades do PET Ambiental

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: 30 480 000- 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

Prof. Flávio Antônio dos Santos

Vice-Diretora

Prof^a. Maria Celeste Monteiro de Souza Costa

Chefe de Gabinete

Prof. Henrique Elias Borges

Diretora de Educação Profissional e Tecnológica

Prof^a. Carla Simone Chamon

Diretor de Graduação

Prof. Moacir Felizardo de Franca Filho

Diretor de Pesquisa e Pós-Graduação

Prof. Conrado de Souza Rodrigues

Diretor de Planejamento e Gestão

Prof. Gray Farias Moita

Diretora de Extensão e Desenvolvimento Comunitário

Prof^a. Giani David Silva

**COMISSÃO DE ORGANIZAÇÃO GERAL DA 13ª SEMANA DE CIÊNCIA &
TECNOLOGIA DO CEFET-MG**

Adriana Alves Pereira Wilken
Agmar Bento Teodoro
Alcione Gonçalves
Daniela Matschulat Ely
Danielle Marra de Freitas Silva Azevedo
Deborah Brait Carneiro Gonçalves
Flávia de Melo Lacerda
Flávia Pereira Dias Menezes
Gabriel Leonardo Tacchi Nascimento
Huener Silva Gonçalves
Leila Marli Lima Caeiro
Matusalém de Brito Duarte
Patrícia Santiago de Oliveira Patrício
Sônia Miranda de Oliveira **(Presidente)**
Vandeir Robson da Silva Matias

EQUIPE EDITORIAL

Karla Skackauskas
Leila Marli de Lima Caeiro
Letícia Rosa Medeiros Portugal
Ricardo Bibiano Dias Filho
Sônia Miranda de Oliveira

COMISSÕES DAS UNIDADES DO INTERIOR

ARAXÁ

Aline Fernanda Bianco
Douglas Geraldo Magalhães
Leni Nobre de Oliveira
Marly da Silva Leite
Maurício Antônio Carneiro (Presidente)
Sérgio Luiz da Silva Pithan
Wanderley Alves Pereira

CONTAGEM

Breno Andrade Castilho (Presidente)
Cândido Samuel Fonseca de Oliveira
Carla Barbosa Moreira
Leonardo Gonçalves Rimsa
Rodrigo Santos de Oliveira
Webert Júnio Araújo

CURVELO

Amanda Guimarães
Clarisse de Oliveira Carmo
Geordan Caldeira de Souza
Luciano César Floripes Gonçalves
Lourdiane Gontijo das Mercês Gonzaga
Maria Eliza de Campos Souza
Taíza Pinho Barroso Lucas (Presidente)
Túlio César Floripes Gonçalves

DIVINÓPOLIS

Emerson de Sousa Costa (Presidente)
João Carlos de Oliveira
Liliane Monteiro Teixeira
Michel Ferreira da Silva
Wagner Custódio de Oliveira

LEOPOLDINA

Alex da Silva Temóteo (Presidente)

Ângelo Rocha de Oliveira Bianco
José Evaristo Rodrigues Costa
Juliana Neves Barbosa
Michele Ribeiro Fidelis
Simara Gonçalves dos Santos Andrade
Sueli de Oliveira Silva Felipe

NEPOMUCENO

Baltazar Jonas Ribeiro Morais
Gualberto Rabay Filho
Israel Teodoro Mendes (Presidente)
Ítalo Arthur João Wilson Silva Meireles
Jader Bosco Gomes
Júlio César de Paiva
Mateus Coelho Vieira
Nahara Maria Assunção de Castro

TIMÓTEO

Elizabeth de Araújo
Evandro Tolentino
Fabiana da Silva Pereira
João Paulo de Castro Costa
Júlio César de Jesus Onofre (Presidente)
Mirela de Castro Santos
Raquel Pereira Soares
Rodrigo Gaiba de Oliveira
Rosana Aparecida Ferreira Nunes

VARGINHA

Anderson Pires dos Santos

Hélio Leão

Juliana Alvarenga Alves

Liz Áurea Prado

Michael Ferreira

Nilton César da Silva

Pedro Duarte Antunes

Raphaella Bahia Soares Cabral

Lázaro Eduardo da Silva (Presidente)

APRESENTAÇÃO

A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia é realizada desde o ano de 2004, sendo coordenada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, e conta com a participação de instituições de ensino e pesquisa de todo o país. Ela almeja mobilizar a população em torno de temas voltados à ciência e valorizar a criatividade, a atitude científica e a inovação tecnológica.

No CEFET-MG, a Semana de Ciência e Tecnologia emerge como proposta para dar visibilidade e destaque à rica produção científico-tecnológica dos programas, grupos e linhas de pesquisa da instituição. Tendo **“A Matemática está em tudo!”** como tema, a décima terceira edição da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia aconteceu no mês de outubro de 2017 em todas as unidades da instituição.

Durante a 13ª edição do evento, foram apresentados os resultados das pesquisas de Iniciação Científica concluídas em 2017, as quais contaram com o apoio das agências financiadoras FAPEMIG, CNPQ, CAPES, bem como do próprio CEFET-MG. Através de exposições orais realizados pelos estudantes, o produto de diversos trabalhos de variadas áreas do conhecimento foram apresentados ao público, tanto interno quanto externo ao CEFET-MG.

Em nível mais avançado, foram apresentados trabalhos de programas de pós-graduação nos Seminários de Discentes dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* do CEFET-MG.

Os resumos que constam neste caderno podem ser considerados amostras dos trabalhos, a fim de elucidar como estes foram concebidos, executados e concluídos. Com este registro da produção científica no CEFET-MG, espera-se conseguir boas provocações do leitor.

SUMÁRIO

ARAXÁ	29
A ELETRÔNICA ORGÂNICA E AS TECNOLOGIAS EMERGENTES DO CARBONO: ESTUDO DOS DIODOS ORGÂNICOS EMISSORES DE LUZ	30
ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DO RECICLO DE AMINAS SOBRE A FLOTABILIDADE DO QUARTZO	31
ANÁLISE DE DISTRIBUIÇÃO DE TENSÕES CAUSADA PELA EXPLOTAÇÃO DE CROWN PILLAR	32
ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DO LIMITE DA CAVA FINAL ÓTIMA COM BASE NA VARIAÇÃO DO PREÇO DE MERCADO DO FOSFATO.....	33
ANÁLISE ESTRUTURAL ATRAVÉS DE SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL DE CAÇAMBAS DE CAMINHÃO BASCULANTE NA MINERAÇÃO UTILIZANDO O AÇO MICROLIGADO AO NÍOBIO	34
ANOMALIAS GEOQUÍMICAS DE METAIS NOBRES NA SEQUÊNCIA SUPRACRUSTAL DA SERRA DE CLÁUDIO, MINAS GERAIS.....	35
AUTOMATIZAÇÃO DE UMA PLANTA DE ENSAIOS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM UMA SALA DE TREINAMENTO	36
AVALIAÇÃO DE MEIOS POROSOS NA FILTRAÇÃO DE MINÉRIO FOSFÁTICO	37
AVALIAÇÃO DO EFEITO DA APLICAÇÃO DE ENERGIA (TÉRMICA E RADIAÇÃO) NA FRAGMENTAÇÃO DE PARTÍCULAS MINERAIS	38
AVALIAÇÃO DO EFEITO DA SEPARAÇÃO GRAVÍTICA EM MESA OSCILATÓRIA NA CONCENTRAÇÃO DE MINÉRIO DE FERRO ATRAVÉS DE ROTA ROUGHER-SCAVENGER	39
AVALIAÇÃO DO EFEITO DA SEPARAÇÃO GRAVÍTICA, VIA JIGAGEM, NA CONCENTRAÇÃO DE MINÉRIO DE FERRO	40
BRAÇO ROBÓTICO DIDÁTICO	41
CASA ECOLÓGICA	42
COMPARAÇÃO ENTRE MÉTODOS DE CÁLCULO DE CAVA FINAL: LERCHS-GROSSMANN VS SEQUENCIAMENTO DIRETO DE BLOCOS.....	43
COMPOSIÇÃO MINEROQUÍMICA DAS GRANADAS DO ALUVIÃO E KIMBERLITO VARGEM 1 DA REGIÃO DE SANTO INÁCIO (COROMANDEL, MG): IMPLICAÇÕES PARA GÊNESE DOS DIAMANTES DA REGIÃO.....	44
CONSTRUÇÃO DE UMA CÚPULA GEODÉSICA COM TUBOS DE PVC.....	45
DESENVOLVIMENTO DE UMA FRESADORA CNC DE APOIO DIDÁTICO UTILIZANDO PLATAFORMA LIVRE ARDUINO.....	46
DETERMINAÇÃO DE INCERTEZAS PELA TEORIA DAS OPÇÕES REAIS	47
DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE ATIVIDADE POZOLÂNICA DA LAMA DA LAGOA DE REJEITO DA INDÚSTRIA CERÂMICA.....	48
EFEITO DA ADIÇÃO DE REAGENTES AGREGANTES SOBRE CARACTERÍSTICAS DE PASTAS DE MINÉRIO DE FERRO	49
EFEITO DA GEOMETRIA DO HIDROCICLONE NA DESLAMAGEM DE MINÉRIO FOSFÁTICO	50
ESTUDO DAS PATOLOGIAS DE FACHADAS DE EDIFÍCIOS HISTÓRICOS TOMBADOS: ESTUDO DE CASO.....	51
FLOTAÇÃO EM COLUNA DE MINÉRIO FOSFÁTICO SÍLICO-CARBONATADO	52

INFLUÊNCIA DA ADIÇÃO DE SURFATANTE NA FILTRAÇÃO DE REJEITO FOSFÁTICO	53
MAPEAMENTO E PESQUISA HIDROGEOLÓGICA DA REGIÃO DO BARREIRO, ARAXÁ-MG	54
OTIMIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS DA FLOTAÇÃO EM COLUNA DE MINÉRIO FOSFÁTICO ULTRAFINO	55
OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE ESPESSAMENTO DE REJEITO DE MINÉRIO DE FERRO DE ITATIAIUÇU-MG.....	56
PLANEJAMENTO DE LAVRA PRELIMINAR PARA UMA OCORRÊNCIA DE OURO NO ESTADO DE NEVADA, EUA	57
POSICIONAMENTO DE UM QUADRICÓPTERO VIA PROCESSAMENTO DE IMAGENS UTILIZANDO PLATAFORMA ANDROID EM SMARTPHONES	58
PRODUÇÃO DE NANOCOMPÓSITO BIODEGRADÁVEL REFORÇADO COM NANOESTRUTURA AMILÁCEA A PARTIR DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAS DE POLPA RESIDUAL DE BATATA	59
PROJETO EXECUTIVO DE UMA BANCADA HÍBRIDA DE CONDICIONAMENTO DO AR	60
RECUPERAÇÃO DE ÁGUA UTILIZADA NO LABORATÓRIO DE TRATAMENTO DE MINÉRIOS DO CEFET-MG (CAMPUS ARAXÁ)	61
REMODELAÇÃO DOS ROTEIROS DA FÍSICA EXPERIMENTAL II.....	62
SIMULAÇÃO REAL DE RUPTURA DE UM CORPO UCS UTILIZANDO A MODELAGEM FEM-DEM	63
BELO HORIZONTE	64
A CONFIABILIDADE DO EXAME BRASILEIRO PARA CERTIFICAÇÃO DE PROFICIÊNCIA EM LÍNGUA PORTUGUESA PARA ESTRANGEIROS (CELPE-BRAS)	65
A CULTURA E O PENSAMENTO FILOSÓFICO NO ENSINO MÉDIO.....	66
A GESTÃO DE PESSOAS NO NOVO ESPÍRITO DO CAPITALISMO SOB O OLHAR ERGOLÓGICO	67
A INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA NO BRASIL: CONSUMO NUTRICIONAL E SEGURANÇA ALIMENTAR DA POPULAÇÃO.....	68
A TABELA PERIÓDICA: LITERATURA E CIÊNCIA EM PRIMO LEVI.....	69
A TÉCNICA NO IMAGINÁRIO DO ALUNO CEFETIANO.....	70
ABORDAGEM TEMÁTICA NO ENSINO DE ASTRONOMIA: CONTRIBUIÇÕES DA HISTÓRIA DA CIÊNCIA.....	71
ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA (ACT) POR MEIO DO ENFOQUE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE (CTS) A PARTIR DE FILMES DE CINEMA	72
ALGORITMO DE CARGA MISTA PARA O PROBLEMA DE ROTEAMENTO DE ÔNIBUS ESCOLARES	73
ALGORITMO MULTIOBJETIVO PARA O PROBLEMA INTEGRADO DE CARREGAMENTO E ROTEAMENTO DE VEÍCULOS.....	74
ANALISADOR PORTÁTIL: USO DE SMARTPHONES NA DETERMINAÇÃO DE FERRO EMPREGANDO SPOT TESTS E ANÁLISE DE IMAGENS DIGITAIS.....	75
ANALISADOR PORTÁTIL: USO DE SMARTPHONES NA DETERMINAÇÃO DE MANGANÊS EMPREGANDO SPOT TESTS E ANÁLISE DE IMAGENS DIGITAIS.....	76
ANÁLISE COMPARATIVA DE MICROSSIMULADORES DE TRÁFEGO: APLICAÇÕES EM VIAS URBANAS.....	77

ANÁLISE DA DUREZA DA FERRITA E DA MARTENSITA DESENVOLVIDAS EM AÇOS BIFÁSICOS A PARTIR DOS RECOZIMENTOS INTERCRÍTICOS DIRETO E CONTÍNUO	78
ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DA FITORREMEDIAÇÃO COMO TRATAMENTO PARA OS SOLOS CONTAMINADOS PELOS REJEITOS DE MINERAÇÃO DA BARRAGEM DO FUNDÃO, EM BENTO RODRIGUES-MG	79
ANÁLISE DA HIDROFILICIDADE DE FILMES DE POLIURETANO IMPREGNADOS COM ÓLEO DE COPAÍBA PARA APLICAÇÕES COMO BIOMATERIAL	80
ANÁLISE DAS PRÁTICAS E NORMAS DE SEGURANÇA E ELABORAÇÃO DE MAPAS DE RISCO PARA OS LABORATÓRIOS DO CAMPUS I DO CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG	81
ANÁLISE DE ÁREAS VULNERÁVEIS AO ROMPIMENTO DE BARRAGENS NO QUADRILÁTERO FERRÍFERO – MG	82
ANÁLISE DE DIFERENTES MÉTODOS DE SECAGEM PARA RESULTADOS DE DISTRIBUIÇÃO DE POROS DE PASTA DE CIMENTO UTILIZANDO A TÉCNICA DE ADSORÇÃO E CONDENSAÇÃO GASOSA	83
ANÁLISE DINÂMICA DA CARGA EM MOINHOS DE BOLAS UTILIZANDO MEDIÇÕES INDIRETAS	84
ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DE ARGAMASSAS DE CIMENTO PRODUZIDAS COM RESÍDUOS DA MINERAÇÃO DE QUARTZO DO MUNICÍPIO DE GOUVEIA/MG EM SUBSTITUIÇÃO AOS AGREGADOS MIÚDOS.....	85
ANÁLISE DO DADOS DE MEDIÇÃO DE LONGO PRAZO DE SISTEMA FOTOVOLTAICO - AVALIAÇÃO DO EFEITO DA SUJIDADE	86
ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO DE BOLOR APARENTE EM ARGAMASSAS DOPADAS COM NANO-TIO ₂	87
ANÁLISE DOS SISTEMAS INFORMATIZADOS DE RESERVAS DOS MEIOS DE HOSPEDAGEM DE BELO HORIZONTE	88
ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE MÉTODOS NÃO-INTRUSIVOS DE ESTIMAÇÃO DE RENDIMENTO EM MOTORES ELÉTRICOS DE INDUÇÃO	89
ANÁLISE MATEMÁTICA E COMPUTACIONAL DO MODELO DO PASSEIO ALEATÓRIO SIMPLES.....	90
ANÁLISE MULTIMODAL DE SENTIMENTOS	91
APLICAÇÃO DA TEORIA DE DECOMPOSIÇÃO MODAL PARA AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE SISTEMAS DE ATERRAMENTO COMPOSTOS POR SISTEMAS DE MULTICONDUTORES SUBMETIDOS A DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.....	92
APLICAÇÃO DE FILTROS DE MÉDIA MÓVEL EM MEDIÇÕES REALIZADAS EM UNIDADES DE MEDIÇÃO FASORIAL SINCRONIZADAS (PMU)	93
ATIVIDADE ANTITUMORAL E ANTIBACTERIANA DE UM COMPLEXO TERNÁRIO DE COBRE(II) COM UM DERIVADO DA 4-AMINOANTIPIRINA.....	94
AVALIAÇÃO DA BIODEGRADABILIDADE DE TENSOATIVOS ANIÔNICOS PRESENTES EM PRODUTOS COMERCIAIS.....	95
AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE AUTOLIMPANTE DE ARGAMASSAS COMPÓSITAS VIDRO-TIO ₂	96
AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO DE AZUL DE METILENO SOBRE ARGAMASSAS COMPÓSITAS VIDRO-TIO ₂	97

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA E FÍSICO-QUÍMICA DE ALIMENTOS MINIMAMENTE PROCESSADOS	98
AVALIAÇÃO DAS INTERFERÊNCIAS DE FERRO E CARBONO RESIDUAL NA DETERMINAÇÃO DE CROMO POR ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA EM CHAMA.....	99
AVALIAÇÃO DE BIORREATOR COM MEMBRANAS INOCULADO COM BIOMASSA LEVEDURIFORME APLICADO NO TRATAMENTO DE LIXIVIADO DE ATERRO SANITÁRIO	100
AVALIAÇÃO DE VÍDEOS DE CAMPANHAS DE EDUCAÇÃO PARA O TRÂNSITO.....	101
AVALIAÇÃO DO CULTIVO IN VITRO DA BROMÉLIA VRIESEA MINARUM COM LEVEDURAS PRODUTORAS DE FATORES PROMOTORES DE CRESCIMENTO	102
AVALIAÇÃO DO EXTRATO DE BETERRABA COMO ESTABILIZANTES DO POLIETILENO DE ULTRA ALTO PESO MOLECULAR À RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA.....	103
AVALIAÇÃO DO NÚMERO DE ACIDENTES EM VIAS DE BELO HORIZONTE ANTES E APÓS A IMPLANTAÇÃO DE FAIXA EXCLUSIVA PARA ÔNIBUS.....	104
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE FUNGOS ENDOFÍTICOS ASSOCIADOS A PLANTAS DO CERRADO MINEIRO PARA A PRODUÇÃO DE ÓLEOS COM ATIVIDADE ANTIMICROBIANA	105
AVALIAÇÃO DO REAGENTE DE FENTON COMO TRATAMENTO DE EFLUENTE PÓS-TRATADO POR BIORREATOR COM MEMBRANAS APLICADO NO TRATAMENTO DE LIXIVIADO DE ATERRO SANITÁRIO	106
AVALIAÇÃO DO TRATAMENTO DE EFLUENTE DE INDÚSTRIA TÊXTIL ATRAVÉS DE PROCESSOS DE SEPARAÇÃO POR MEMBRANAS CONJUGADO COM PROCESSOS OXIDATIVOS AVANÇADOS.	107
AVALIAÇÃO DOS MÉTODOS DE EXTRAÇÃO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS	108
AVALIANDO A QUALIDADE DO GERADOR DE NÚMEROS ALEATÓRIOS DE UM CARTÃO INTELIGENTE.....	109
BONÉ PARA DEFICIENTES VISUAIS	110
CALIBRAÇÃO DE FILME RADIOCRÔMICO PARA ESTUDO DE DOSE ABSORVIDA EM MAMOGRAFIA.....	111
CALIBRAÇÃO DO MODELO TERMOENERGÉTICO DO REFEITÓRIO DO CEFET MG CAMPUS 2.....	112
CARACTERIZAÇÃO DE MOTORES DE INDUÇÃO MEIO DE MAPAS DE ISOEFICIÊNCIA PARA APLICAÇÕES EM PROPULSÃO VEICULAR.....	113
CARACTERIZAÇÃO DE PARÂMETROS ELÉTRICOS DO PROCESSO GMAW OPERANDO EM TRANSFERÊNCIA METÁLICA POR CURTO-CIRCUITO	114
CARACTERIZAÇÃO DE PASTAS GEOPOLIMÉRICAS UTILIZANDO METACaulim PROVENIENTE DE DUAS REGIÕES DO BRASIL E ATIVADOR COMPOSTO KOHSi2O3.....	115
CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO DE CERVEJAS ARTESANAIS DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE	116
CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DE EDIFÍCIOS EM ALVENARIA AUTO-PORTANTE A PARTIR DE PROVA DE CARGA DINÂMICA.....	117
CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DE PONTE ROLANTE VIA ANÁLISE MODAL OPERACIONAL	118
COMPARAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE DOIS PARES DE PRIMERS NA PCR PARA DETECÇÃO DE DNA DAS BACTÉRIAS ANAMMOX EM AMOSTRAS DA LAGOA DA PAMPULHA, BELO HORIZONTE-MG.....	119

COMPARAÇÃO RELACIONAL EM UMA REDE DE NEURÔNIOS PULSANTES.....	120
COMPENSADOR ESTÁTICO DE REATIVOS BASEADO EM ESTRUTURAS DE TRÊS NÍVEIS PARA GERAÇÃO DE ENERGIA ALTERNATIVA.....	121
COMPLEXOS METÁLICOS CONTENDO LIGANTES OXAMATO: PREPARAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E ESTUDOS MAGNÉTICOS PARA AVALIAÇÃO DE POTENCIAIS APLICAÇÕES EM NANOTECNOLOGIA	122
COMPORTAMENTO MECÂNICO DE PASTA DE CIMENTO COM ADIÇÃO DE 0,1% DE NANOMAGNETITA (Fe ₃ O ₄) SINTETIZADAS EM LABORATÓRIO	123
COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS PELO MÉTODO BERKELEY.....	124
CONCEPÇÃO DE UM SISTEMA RESSONANTE PARA TRANSMISSÃO DE ENERGIA SEM FIO..	125
CONSTRUÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS: BIOMOLÉCULAS..	126
CONSTRUÇÃO DE UM PROTÓTIPO PARA DETECÇÃO DE CAVITAÇÃO EM BOMBAS CENTRÍFUGAS.....	127
CONSTRUÇÃO E ANÁLISE DE BASES DE DADOS PARA SISTEMAS DE RECOMENDAÇÃO.....	128
CRESCIMENTO DE VETIVER (CHRYSOPOGON ZIZANIOIDES) EM REJEITOS DO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO NO MUNICÍPIO DE MARIANA - MG.....	129
DESENVOLVIMENTO DE CIRCUITOS DE MEDIÇÃO DE LUZ USADOS EM ESPECTROMETRIA DE COMPOSTOS DE COBRE	130
DESENVOLVIMENTO DE COMPOSTOS COM POTENCIAL ATIVIDADE INIBITÓRIA DE UREASE.....	131
DESENVOLVIMENTO DE ESPONJAS SUPERHIDROFÓBICAS PARA ADSORÇÃO SELETIVA DE ÓLEOS EM EFLUENTES AQUOSOS	132
DESENVOLVIMENTO DE MÉTODOS ANALÍTICOS CROMATOGRÁFICOS APLICADOS À ANÁLISE DE BTEX	133
DESENVOLVIMENTO DE MÉTODOS ANALÍTICOS PARA TRATAMENTO E/OU RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS PERIGOSOS GERADOS NOS LABORATÓRIOS DE ANÁLISES QUÍMICAS	134
DESENVOLVIMENTO DE NOVOS MATERIAIS A PARTIR DE RESÍDUOS DE EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS (REEE) PARA APLICAÇÃO EM PROCESSOS DE DESCONTAMINAÇÃO AMBIENTAL	135
DESENVOLVIMENTO DE NOVOS MATERIAIS BASEADOS EM HIDROXIAPATITAS PARA REMOÇÃO DE FÁRMACOS EM EFLUENTES AQUOSOS.....	136
DESENVOLVIMENTO DE UM EQUIPAMENTO PARA O ESTUDO DE REAÇÕES DE COMPLEXAÇÃO DE ÍONS CU(II)	137
DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO MATEMÁTICO-NUMÉRICO MEF 3D/BLOCOS NA SIMULAÇÃO DE UM LAMINADOR 6-HIGH DE PRODUTOS PLANOS	138
DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA BASEADO EM RASPBERRY PI PARA MONITORAMENTO E PROCESSAMENTO DE SINAIS VITAIS EM NEONATOS.....	139
DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE EXCITAÇÃO BASEADO EM INVERSOR DE TRÊS NÍVEIS PARA GERADORES DE INDUÇÃO ISOLADOS.....	140
DESENVOLVIMENTO DE UMA INTERFACE BASEADA EM MICROCONTROLADORES PARA UM ESPECTRÔMETROS UV- VIS.....	141
DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE UM SISTEMA DE MONITORAÇÃO DA TENSÃO MECÂNICA EM UM PROTÓTIPO DE ESTEIRA TRANSPORTADORA - PARTE I.....	142

DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE UM SISTEMA DE MONITORAÇÃO DA TENSÃO MECÂNICA EM UM PROTÓTIPO DE ESTEIRA TRANSPORTADORA - PARTE II.....	143
DESLIGNIFICAÇÃO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS POR EXTRATO ENZIMÁTICO OBTIDO DE FUNGOS BASIDIOMICETOS.....	144
DETECÇÃO DE BACTÉRIAS ANAMMOX POR REAÇÃO EM CADEIA DA POLIMERASE DE SEDIMENTOS ORIUNDOS DE PISCICULTURA-MG.....	145
DETERMINAÇÃO DE CADEIA DE SUPRIMENTOS REVERSA PARA CERVEJAS ARTESANAIS PRODUZIDAS NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE.....	146
DETERMINAÇÃO DE MÉTODO PARA QUANTIFICAÇÃO DA BIODEGRADABILIDADE DE TENSOATIVO CATIÔNICO PRESENTE EM PRODUTO COMERCIAL	147
DETERMINAÇÃO DO DESEMPENHO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO FRENTE A DESCARGAS ATMOSFÉRICAS CONSIDERANDO UM MODELO DE INCIDÊNCIA RIGOROSO	148
DILMA ROUSSEFF NO CENÁRIO MIDIÁTICO: UMA ANÁLISE DAS FOTOGRAFIAS PUBLICADAS PELA MÍDIA IMPRESSA NACIONAL AO LONGO DO PROCESSO DE IMPEACHMENT.....	149
EDITORAS MINEIRAS DE MÉDIO PORTE: BIBLIODIVERSIDADE E MERCADO.....	150
EDITORAS MINEIRAS DE MÉDIO PORTE: BIBLIODIVERSIDADE E MERCADO II.....	151
EFEITO DO CICLO TÉRMICO NO DESENVOLVIMENTO DA MICROESTRUTURA MULTIFÁSICA EM UM AÇO TRIP.....	152
EFEITO DO POTENCIAL DE AÇÃO PÓS-SINÁPTICO NA MANUTENÇÃO DA MEMÓRIA DE TRABALHO.....	153
ELABORAÇÃO DE CRONOGRAMAS EM PROJETOS DE SOFTWARE: UMA ABORDAGEM BASEADA EM OTIMIZAÇÃO.....	154
ELABORAÇÃO DE UM ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE PARA OS MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE	155
ESTIMATIVA DAS AÇÕES EM UM PÓRTICO METÁLICO A PARTIR DE SEUS PAR METROS MODAIS.....	156
ESTRUTURA E ESTABILIDADE DE NANOCLOUDS DE AL-MG.....	157
ESTUDO COMPARATIVO ENTRE OS MODELOS DE VIGAS DE EULER-BERNOULLI E DE TIMOSHENKO	158
ESTUDO DA AFETIVIDADE EM UMA PRÁTICA INTERDISCIPLINAR	159
ESTUDO DA EXPANSÃO TÉRMICA DA VERMICULITA IN SITU POR DIFRAÇÃO DE RAIOS X..	160
ESTUDO DA INFLUÊNCIA DE DIFERENTES QUANTIDADES DE COBALTO NA ESTRUTURA DE CATALISADORES BASEADOS EM ÓXIDOS DE FERRO PARA REAÇÕES DE OXIDAÇÃO.....	161
ESTUDO DA VARIAÇÃO DA QUALIDADE DA IMAGEM COM A VARIAÇÃO DA TENSÃO EM VARREDURAS DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA	162
ESTUDO DAS PROPRIEDADES TÉRMICAS DE MATERIAIS ÁLCALI-ATIVADOS	163
ESTUDO DE REAÇÕES DE COMPLEXAÇÃO DE CU(II) NOS DIFERENTES SÍTIOS DO OPBA-DCL	164
ESTUDO DE RETIFICADORES ATIVOS DE TRÊS NÍVEIS DE ALTO FATOR DE POTÊNCIA E BAIXO CUSTO.....	165
ESTUDO DE UM INVERSOR DE FREQUÊNCIA DE CINCO NÍVEIS PARA APLICAÇÃO EM ALTA POTÊNCIA.	166
ESTUDO DO DESEMPENHO TÉRMICO DO PRÉDIO 12 DO CEFET MG	167

ESTUDO DO DESEMPENHO TERMOENERGETICO DE VEDAÇÃO COMPOSTA POR MATERIAIS ÁLCALI-ATIVADOS EM EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS	168
ESTUDO E AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE RETIFICADORES ATIVOS DE TRÊS NÍVEIS DE ALTO FATOR DE POTÊNCIA E BAIXO CUSTO.	169
ESTUDO SOBRE A VIABILIDADE TÉCNICA DO USO DE REJEITOS DE COURO EM COMPÓSITOS CIMENTÍCIOS	170
ESTUDOS DE REAÇÕES DE COMPLEXAÇÃO DE ÍONS CU(II) COM LIGANTES [CU(OPBACL2)]	171
FOTODEGRADAÇÃO DO PVA ADITIVADO COM EXTRATOS VEGETAIS	172
GUIA ILUSTRADO DE PEIXES DA SERRA DO CIPÓ, MINAS GERAIS	173
HOMOGENEIDADE DE LOTES DE SEMENTES DE SUCUPIRA ADQUIRIDAS NO MERCADO CENTRAL DE BELO HORIZONTE APÓS SEIS MESES DE ARMAZENAMENTO	174
HOMOGENEIDADE DE LOTES DE SEMENTES DE SUCUPIRA RÉCEM ADQUIRIDAS NO MERCADO CENTRAL DE BELO HORIZONTE	175
IMAGENS ROSIANAS: ESPAÇO, TEMPO E MEMÓRIA NA LITERATURA E NO CINEMA	176
IMPACTOS AMBIENTAIS CUMULATIVOS: UMA REVISÃO DE ESTUDOS DE IMPACTOS AMBIENTAIS NO ESTADO DE MINAS GERAIS	177
IMPLEMENTAÇÃO DAS COTAS SOCIAIS E RACIAIS NO CEFET-MG – 2013-2016: CARACTERÍSTICAS DA CULTURA INSTITUCIONAL DE UM ESTABELECIMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA	178
IMPLEMENTAÇÃO DO TESTE DE MEMÓRIA N-BACK UTILIZANDO REDES DE NEURÔNIOS PULSANTES	179
IMPLEMENTANDO POL	180
INFLUÊNCIA DA EXPOSIÇÃO À LUZ NA PRESENÇA DOS METABÓLITOS BIOATIVOS EM ALCOLATURAS DE SUCUPIRA	181
INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NA PRESENÇA DOS METABÓLITOS BIOATIVOS DE EXTRATOS HIDROALCÓOLICOS DE SUCUPIRA	182
INFLUÊNCIA DE FORMAS FLEXÍVEIS NA POROSIDADE DE MATERIAIS CIMENTÍCIOS	183
INOVAÇÃO SOCIAL: ESTUDOS DE CASO DE INSTÂNCIAS DE PARTICIPAÇÃO DA COMUNIDADE DA SERRA DO CIPÓ.....	184
INSTITUCIONALIZAÇÃO DE PRÁTICAS ADMINISTRATIVAS NO AMBIENTE EMPRESARIAL BRASILEIRO: UTILIZAÇÃO DO RELATÓRIO DA ADMINISTRAÇÃO NA COMUNICAÇÃO EMPRESARIAL.....	185
INTERFACES ENTRE ASTRONOMIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ARTIGOS CIENTÍFICOS NACIONAIS	186
INVENTÁRIO E NEUTRALIZAÇÃO DE GASES EFEITO ESTUFA DO CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFET-MG, CAMPUS I.....	187
JOGSOD: JOGOS DE SIMULAÇÃO PARA O APRENDIZADO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE	188
LAMA VERMELHA MODIFICADA UTILIZADA EM PROCESSOS DE DESCONTAMINAÇÃO AMBIENTAL	189
LIMITAÇÕES AMBIENTAIS E PLANEJAMENTO URBANO: ANÁLISE REGIONAL PARA O MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE.....	190

LIMPEZA, SEGREGAÇÃO E ANÁLISE DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO	191
MAPEAMENTO E ANÁLISE DA EXPANSÃO URBANA EM BELO HORIZONTE.....	192
MATERIAIS HÍBRIDOS À BASE DE NANOTUBOS DE CARBONO E COMPLEXOS METÁLICOS SUPERCONDUTORES	193
MATERIAIS PARA REMEDIAÇÃO DE POLUENTES EMERGENTES EM EFLUENTES AQUOSOS	194
MECANISMOS DE GOVERNANÇA CORPORATIVA E DESEMPENHO ECONÔMICO DAS EMPRESAS: PRINCIPAIS PROXIES E META-ANÁLISE DOS RESULTADOS EM PAÍSES EMERGENTES	195
MELHORAMENTO DE UMA HEURÍSTICA PARA RESOLUÇÃO DO PROBLEMA DE MÍNIMA LATÊNCIA.....	196
MEMÓRIA DE CURTO PRAZO NO POTENCIAL DE MEMBRANA DE NEURÔNIOS	197
METODOLOGIA DE PROJETOS APLICADA AO ENSINO DE QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA INORGÂNICA	198
METODOLOGIA DE TREINAMENTO PARA COMPETIÇÕES DE PROGRAMAÇÃO APLICADA NO SISTEMA BANG	199
MÉTODOS DE ESTIMATIVAS DE DISTÂNCIAS ASTRONÔMICAS.....	200
MODELAGEM COMPUTACIONAL DE CÉLULA MULTIJUNÇÃO PARA SISTEMA DE PRODUÇÃO FOTOVOLTAICA COM CONCENTRAÇÃO	201
MODELAGEM E RETROFIT DE UM SERVOMECANISMO DIDÁTICO	202
MODELAGEM MATEMÁTICA COMPUTACIONAL PARA A DINÂMICA DE PERSEGUIÇÃO NUM SISTEMA PRESA-PREDADOR.....	203
MODELOS DIDÁTICOS DE MICROBIOLOGIA: UMA ALTERNATIVA PARA A MELHORIA DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM	205
MÓDULO DIDÁTICO DE BAIXO CUSTO PARA DISCIPLINAS DE INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO	206
MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE PARÂMETROS FÍSICOS EM SISTEMAS DE FILTRAÇÃO DE ÁGUAS CINZAS UTILIZANDO RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RSCC) COMO MEIO SUPORTE	207
MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE PARÂMETROS QUÍMICOS EM SISTEMAS DE FILTRAÇÃO DE ÁGUAS CINZAS UTILIZANDO RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RSCC) COMO MEIO SUPORTE.....	208
MULHERES EM PROFISSÕES MASCULINAS: ESTUDO DE CASO COM FRENTISTAS DE POSTOS DE GASOLINA.....	209
NANOCOMPÓSITO MAGNÉTICO PARA DEGRADAÇÃO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS E DESPOLUIÇÃO DE EFLUENTES	210
NANOFOLHAS DE G-C3N4 DOPADO COM METAIS: SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E COMPORTAMENTO CATALÍTICO NA OXIDAÇÃO SELETIVA DE ÁLCOOIS	211
NANOTUBOS DE TITANATO: SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E APLICAÇÃO EM REAÇÕES DE OXIDAÇÃO SELETIVA DE ÁLCOOIS.....	212
O CEFET-MG, DO CABANA DO PAI TOMÁS AO AGLOMERADO DA SERRA: CONEXÕES ENTRE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO NO PROJETO SOFIA	213
O DESASTRE DA SAMARCO E A ESPIRITUALIDADE DOS ÍNDIOS KRENAK.....	214

O ENSINO DE PORTUGUÊS COMO LÍNGUA ESTRANGEIRA NO CEFET-MG: RELATO DE EXPERIÊNCIA VIVENCIADA POR UM ESTUDANTE DE ENGENHARIA ELÉTRICA.	215
O USO DE EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS E A RECICLAGEM	216
OBJETOS DE APRENDIZAGEM.....	217
OBTENÇÃO DE PADRÕES PARA O ESTUDO DA BEBIDA AYAHUASCA EM QUÍMICA FORENSE.....	218
OBTENÇÃO DE PARÂMETROS DE ENTRADA DE MICROSSIMULADORES DE TRÁFEGO EM CAMPO: APLICAÇÕES EM VIAS RURAIS.....	219
OTIMIZAÇÃO DA DETERMINAÇÃO DA BIODEGRADABILIDADE DE TENSOATIVOS ANIÔNICOS PRESENTES EM PRODUTOS COMERCIAIS.....	220
POLUIÇÃO LUMINOSA NOS CAMPUS DO CEFET-MG	221
POSICIONAMENTO DE RSUS EM REDES VEICULARES HÍBRIDAS COM COMUNICAÇÃO SÍNCRONA	222
POTENCIALIDADE E LIMITAÇÕES DE UM MODELO ANALÓGICO COMO RECURSO MEDIADOR NO ENSINO DE GENÉTICA	223
POTENCIALIDADES DO PROGRAMA ESPACIAL BRASILEIRA COMO TEMA GERADOR PARA O ENSINO DE FÍSICA.....	224
PREPARAÇÃO DE COMPOSTOS COM POTENCIAL APLICAÇÃO COMO METALOFÁRMACOS E COMO CATALISADORES EM REAÇÕES DE OXIDAÇÃO.....	225
PREPARAÇÃO DE SÍLICAS POROSAS UTILIZANDO COMPLEXOS METÁLICOS: POTENCIAL APLICAÇÃO EM REMEDIAÇÃO AMBIENTAL E QUÍMICA FINA	226
PREPARO DE COMPOSTOS BIOATIVOS COM POTENCIAL ANTITUMORAL.....	227
PREVISÃO DE ACESSOS DE PÁGINAS WEB UTILIZANDO CADEIA DE MARKOV	228
PROBLEMA DE MÁXIMA COBERTURA: APLICADO NOS ASSENTAMENTOS DE AJUDA HUMANITÁRIA.....	229
PROCESSOS CRIATIVOS EM ARTE E TECNOLOGIA.....	230
PRODUÇÃO CIENTÍFICA DAS PESQUISADORAS DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM ENGENHARIA DO CEFET-MG.....	231
PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO SOBRE MECÂNICA E ASTRONOMIA: TEXTO DO ALUNO	232
PRODUÇÃO DE NANOFIBRAS ELETROFIADAS DE PVOH E ÓLEO DE COPAÍBA	233
PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE CIMENTO ALUMINOSO DE CÁLCIO PARA FINS BIOMÉDICOS	234
PROJETO DE IMPLEMENTAÇÃO DE PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO ENTRE MÓDULOS NODEMCU ESP8266 VISANDO O FUTEBOL DE ROBÔS	235
PROPOSTA DE UMA TECNOLOGIA ASSISTIVA A TETRAPLÉGICOS: UMA PLATAFORMA DE CONTROLE PARA UM PROTÓTIPO DE CADEIRA DE RODAS MOTORIZADA.....	236
QUALIDADE DE SERVIÇO EM VIAS URBANAS BRASILEIRAS: ANÁLISE USANDO SIMULAÇÃO.....	237
RECICLAGEM DE VEÍCULOS EM FIM DE VIDA.....	238
RECUPERAÇÃO DE CERVEJA DE FUNDO DE DORNA DE MATURAÇÃO UTILIZANDO O PROCESSO DE MICROFILTRAÇÃO. INVESTIGAÇÃO DA ESTABILIDADE MICROBIOLÓGICA E QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DA CERVEJA RECUPERADA	239

RECUPERAÇÃO DE FERRO A PARTIR DE LODO DE PROCESSOS FENTON E FOTO-FENTON ..	240
REDUÇÃO DE ESCALA DE MÉTODOS VOLUMÉTRICOS DE ANÁLISE QUÍMICA.	241
REFLEXÕES SOBRE O PLANO DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DO TURISMO SUSTENTÁVEL DE BELO HORIZONTE	242
REMOÇÃO DE COMPOSTOS SULFURADOS E NITROGENADOS DO PETRÓLEO A PARTIR DE CATALISADORES À BASE DE RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS SUPOSTOS EM CARVÃO ATIVADO	243
REPÚBLICA, EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO DO TRABALHADOR: DISCURSOS POLÍTICOS	244
RESSIGNIFICAÇÃO DO CONCEITO DE AUTONOMIA DOCENTE APÓS A REFORMULAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA DE MINAS GERAIS.....	245
RESSINTONIA DE CONTROLADOR PID PELO MÉTODO IMC	246
SEXISMO E VIOLÊNCIA SIMBÓLICA DE GÊNERO NAS ENGENHARIAS DO CEFET-MG.....	247
SIMULAÇÃO DA ABSORÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS ATRAVÉS DE PISO PERMEÁVEL PARA PRAÇA EM BELO HORIZONTE.....	248
SIMULAÇÃO DE SEGURANÇA EM TALUDES DE JUSANTE DE BARRAGENS DE TERRA.....	249
SÍNTESE DE CATALISADORES DE G-C3N4 DOPADO COM MOLIBDÊNIO PARA APLICAÇÕES PETROQUÍMICAS	250
SÍNTESE DE COMPOSTOS COM POTENCIAL ATIVIDADE FARMACOLÓGICA.....	251
SÍNTESE DE NANOESFERAS DE POLIESTIRENO PARA ENCAPSULAMENTO DE NANOPARTICULADO	252
SÍNTESE DE PADRÕES ANALÍTICOS PARA QUÍMICA FORENSE	253
SÍNTESE VERDE DE SUBSTÂNCIAS DE INTERESSE EM QUÍMICA FINA A PARTIR DE REJEITOS LIGNOCELULÓSICOS	254
SÍNTESE, CRESCIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE MONOCRISTAIS DE ALÚMEN DE POTÁSSIO DOPADOS COM ÍONS DE CROMO E NÍQUEL	255
SISTEMA PARA REAPROVEITAMENTO DE ENERGIA ELETROMAGNÉTICA UTILIZANDO RECTENNAS	256
SISTEMAS DE RECOMENDAÇÃO APLICADOS A UM BANCO DE IMAGENS COM METADADOS	257
SOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE ESPALHAMENTO ELETROMAGNÉTICO.....	258
TEMPOS DE PRIMEIRA PASSAGEM EM DOMÍNIOS FINITOS	259
TERMINUS: PLATAFORMA DIGITAL PARA CRIAÇÃO DE DICIONÁRIOS TERMINOLÓGICOS PARA A LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS.....	260
TRAJETÓRIAS ACADÊMICO-PROFISSIONAIS DE EGRESSAS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE NÍVEL MÉDIO.....	261
TRAJETÓRIAS DE EGRESSAS DO MESTRADO EM EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA E EM MODELAGEM MATEMÁTICA COMPUTACIONAL DO CEFET-MG.....	262
TRATAMENTO DE EFLUENTE CERVEJARIA PARA REUSO.....	263
UM ALGORITMO BRANCH-AND-BOUND PARA O PROBLEMA DE MÍNIMA LATÊNCIA	264
UM ESTUDO DA EVOLUÇÃO DAS ESTRUTURAS DOS SOFTWARES ORIENTADOS A OBJETOS	265

UMA IMPLEMENTAÇÃO EFICIENTE DO ALGORITMO GENÉTICO MULTIOBJETIVO PARA SOLUÇÃO DO PROBLEMA DO CONTROLE DO MOSQUITO Aedes Aegypti	266
USANDO VALORES REFERÊNCIA DE MÉTRICAS DE SOFTWARE EM FERRAMENTAS DE MEDIÇÃO	267
UTILIZAÇÃO DA DIFRAÇÃO DE RAIOS X ASSOCIADA AO MÉTODO RIETVELD PARA AVALIAR A ADSORÇÃO DE ÍON CÁDMIO EM ZEÓLITA NATURAL	268
UTILIZAÇÃO DE SERRAGEM E BAGAÇO DE CANA COMO BIOADSORVENTES PARA TRATAMENTO DE EFLUENTES CONTENDO CORANTES TÊXTEIS	269
VALIDAÇÃO DE MÉTODO PARA QUANTIFICAÇÃO DE PRODUTOS DA REAÇÃO DE GLICEROL CATALISADA POR COMPOSTOS DE NÍOBIO EM FLUXO.....	270
VARIAÇÃO DO ESPECTRO SOLAR COM SUA LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA E SEU EFEITO NO DESEMPENHO DE CÉLULAS MULTI-JUNÇÃO	271
CONTAGEM	272
AS EQUAÇÕES QUE REGEM SEU RNA	273
AVALIAÇÃO DA PRESENÇA DE OVOS DE HELMINTOS INTESTINAIS EM ÔNIBUS DO TRANSPORTE PÚBLICO DE CONTAGEM, MINAS GERAIS.....	274
ELABORAÇÃO DE UMA MAQUETE TIPO MINI-PLANTA INDUSTRIAL PARA ESTUDO DE INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE COM CARÁTER DIDÁTICO	275
O (NÃO) EMPREGO DA VÍRGULA PARA CONSTRUÇÃO DO GÊNERO TEXTUAL REDAÇÃO DO ENEM	276
OS NATIVOS DIGITAIS POR ELES MESMOS: QUEM SOMOS E COMO APRENDEMOS?	277
PROGRAMAÇÃO DE JOGOS DIGITAIS: RECURSOS PARA O ENSINO DE PROGRAMAÇÃO	278
UMA INTERFACE GRÁFICA PARA MODELO COMPUTACIONAL PARA CÁLCULO DE PERFIS DE LINHA DE HIDROGÊNIO EM ESTRELAS T TAURI CLÁSSICAS.....	279
CURVELO	280
A IMPORTÂNCIA DA DOAÇÃO DE SANGUE E DA FORMAÇÃO DE NOVOS DOADORES.....	281
AÇÕES INDIVIDUALISTAS E SUAS CONSEQUÊNCIAS AMPLIFICADAS: IMPACTOS ILUSTRADOS EM NÚMEROS	282
AS POLÍTICAS DE PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO EM CURVELO E SUAS INTER-RELAÇÕES COM OS CONTEXTOS SOCIOECONÔMICO E TERRITORIAL	283
AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DE POLPAS DE FRUTAS VENDIDAS NO COMÉRCIO POPULAR E DETERMINAÇÃO DO TEOR DE POLIFENÓIS.....	284
AVALIAÇÃO DA INTERFERÊNCIA DO FATOR ÁGUA/CIMENTO NA RESISTÊNCIA DE CONCRETOS REFORÇADOS COM RESÍDUOS DE SERRALHERIA	285
AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO UNIAXIAL DE SOLOS ARGILOSOS COM A INCORPORAÇÃO DE GEOGRELHAS E GEOTÊXTEIS TECIDOS	286
AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE DE PRAÇAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE CURVELO - MG	287
AVALIAÇÃO DAS MODIFICAÇÕES CONSTRUTIVAS REALIZADAS EM EDIFICAÇÕES DE UM CONJUNTO HABITACIONAL EM CURVELO, MG.....	288
BIOMIMÉTICA APLICADA: PROJETO DE EDIFICAÇÃO DE BAIXO CONSUMO ENERGÉTICO BASEADO NAS TÉRMITAS DO CERRADO	289

DESAFIOS DA IMPLANTAÇÃO DE UM PLANO DIRETOR EM UMA CIDADE DE PEQUENO PORTE: ESTUDO DE CASO DO MUNICÍPIO DE CURVELO-MG	290
DIÁRIO DE AVENTUREIRAS: A PARTICIPAÇÃO DE MULHERES NAS ATIVIDADES FÍSICAS DE AVENTURA NA NATUREZA EM CURVELO - MG.....	291
EDUCAÇÃO AMBIENTAL A GASTRONOMIA SUSTENTÁVEL.....	292
EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA CRIANÇAS EM PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO - PARTE 2... 293	
ENCONTRO ASTRONÔMICO EM CURVELO - UM PROJETO DO GEDAI.....	294
ESTIMATIVA DO EXPOENTE DE HURST PARA A RUGOSIDADE DA SUPERFÍCIE DE FRATURA DE TIJOLOS SOLO CIMENTO	295
ESTRATÉGIAS PROJETUAIS DE CONFORTO TÉRMICO E ILUMINAÇÃO NATURAL.....	296
FCFV SOLAR: FORMAÇÃO CONTINUADA EM ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA - CEFET - CURVELO	297
GEOMETRIA ESFÉRICA E O GPS	298
MEDIDOR DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TEMPO REAL.....	299
O USO DE MATERIAIS NÃO CONVENCIONAIS NA ENGENHARIA CIVIL.....	300
PESQUISA E EXTENSÃO NA ENGENHARIA CIVIL: ESCRITÓRIO PÚBLICO DE ENGENHARIA ..	301
PURAE - PROGRAMA DE USO RACIONAL E EFICIENTE DA ÁGUA E ENERGIA ELÉTRICA NO CEFET-CURVELO	302
QUALIDADE DE VIDA E BEM ESTAR SUBJETIVO DOS ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS DO CEFET-MG CAMPUS X, CURVELO	303
REALIDADE VIRTUAL COMO FERRAMENTA DIDÁTICA APLICADA EM LABORATÓRIOS DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO.....	304
REFORÇO DE SOLOS COM A UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS DA MINERAÇÃO DE QUARTZO	305
SISTEMA DE FILTRAGEM CONTROLADA DE LUZ, POR POLARIZADORES MÓVEIS.....	306
SUBESTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA VIRTUAL – SIMULAÇÃO DE PROCEDIMENTOS DE PROTEÇÃO.....	307
USO DO BAMBU EM AMARRAÇÕES DE ALVENARIA DE BLOCOS VAZADOS DE SOLO-CIMENTO	308
USO DO CONTAINER PARA CONSTRUÇÃO DE HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL PRIORIZANDO A ACESSIBILIDADE ARQUITETÔNICA.....	309
UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS DA MINERAÇÃO DE QUARTZO PARA REFORÇO DE SUBLEITO E SUB-BASE DE RODOVIAS	310
DIVINÓPOLIS	311
APLICAÇÃO DE CONTROLE ROBUSTO EM UMA PLANTA PILOTO USANDO CLP	312
APLICAÇÃO DE QUATÉRNIO PARA A ANÁLISE E REPRESENTAÇÃO DA ORIENTAÇÃO DE CORPOS RÍGIDOS NO ESPAÇO TRIDIMENSIONAL	313
AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE UM ROBÔ DIFERENCIAL DIANTE A INCERTEZAS NOS PARÂMETROS DE MODELAGEM	314
AVALIAÇÃO DE MINI TROCADORES PARA REFRIGERAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS	315
DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA AJUSTES E CORREÇÕES EM ARQUIVOS PDB PARA TRIAGEM VIRTUAL.....	316

DESENVOLVIMENTO DE JOGOS COMO FERRAMENTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	317
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA PARA CONSTRUÇÃO DE BANCOS DE ALVOS MOLECULARES PARA O OCTOPUS.....	318
DESENVOLVIMENTO DE UM DRIVER DE ACIONAMENTO DE MOTORES VIA NEUROSENSORES.....	319
DESENVOLVIMENTO DE UM ROBÔ AUTÔNOMO PARA A OLIMPÍADA BRASILEIRA DE ROBÓTICA.....	320
DIVERSIDADE CULTURAL RELIGIOSA NO CEFET-MG CAMPUS DIVINÓPOLIS: AS TRANSFORMAÇÕES CONTEMPORÂNEAS E A RELIGIOSIDADE DO HOMEM	321
ESTUDO DA GERAÇÃO DE IMAGENS ACÚSTICAS EM TECIDOS BIOLÓGICOS.....	322
ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE A LINGUAGEM MATERNA E RESOLUÇÕES DE PROBLEMA NO ENSINO DE CÁLCULO.....	323
ESTUDO DA VIABILIDADE DE FABRICAÇÃO DE MEDALHAS E TROFÉU NOS LABORATÓRIOS DO CEFET-MG PARA A COPA AZIMUTE NORTE DE ORIENTAÇÃO	324
ESTUDO DE GEOMETRIA PLANA	325
ESTUDOS DAS CONFIGURAÇÕES GEOMÉTRICAS DAS LINHAS DE TRANSMISSÃO AÉREAS DO CENTRO OESTE DE MINAS GERAIS COM VISTAS A OBTENÇÃO DE MELHORIAS NO SISTEMA ELÉTRICO	326
INSERÇÃO DAS LITERATURAS AFRICANAS DE EXPRESSÃO PORTUGUESA NA ABORDAGEM DE CONTEÚDOS DE LITERATURA EM LIVROS DIDÁTICOS DE PORTUGUÊS–ENSINO MÉDIO DISPONIBILIZADOS PELO PNLD 2015-2017	327
INSERÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NA PRÁTICA DOCENTE DE PROFESSORES QUE LECIONAM NOS CURSOS TÉCNICOS DE NÍVEL MÉDIO – CAMPUS DIVINÓPOLIS	328
LER, OUVIR OU VER LITERATURA? ELABORAÇÃO DE UM MAPEAMENTO SOBRE A RECEPÇÃO DE TEXTOS LITERÁRIOS EM DIFERENTES SUPORTES POR LEITORES JOVENS DE ESCOLAS PÚBLICAS E PRIVADAS DE ENSINO MÉDIO DE DIVINÓPOLIS	329
MODELAGEM E SIMULAÇÃO NUMÉRICA EM MATLAB USANDO MÉTODO DOS ELEMENTOS.....	330
NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E APTIDÃO FÍSICA DOS ALUNOS DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA DO CEFET-MG CAMPUS DIVINÓPOLIS E SUA RELAÇÃO COM A SAÚDE E DESEMPENHO ACADÊMICO	331
NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E APTIDÃO FÍSICA DOS ALUNOS DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO DO CEFET-MG CAMPUS DIVINÓPOLIS E SUA RELAÇÃO COM A SAÚDE E O RENDIMENTO ESCOLAR	332
NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E APTIDÃO FÍSICA DOS SERVIDORES DO CEFET-MG CAMPUS DIVINÓPOLIS E SUA RELAÇÃO COM A SAÚDE E ABSENTEÍSMO	333
"O FUTURO NÃO É MAIS COMO ERA ANTIGAMENTE": REPRESENTAÇÕES DO FUTURO EM LIVROS E FILMES DE FICÇÃO CIENTÍFICA (DA GUERRA FRIA AO SÉCULO XXI)	334
OS SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS- SIGS PARA MOSTRAR A DIFUSÃO DOS CURSOS TÉCNICOS DE PRODUÇÃO DE MODA EM MINAS GERAIS: UM ESTUDO DO CEFET-MG CAMPUS DIVINÓPOLIS E DO IF SUL DE MINAS CAMPUS PASSOS.....	335
PLATAFORMAS DE BAIXO CUSTO PARA CONTROLE DE PROCESSOS	336

PROJETO DE REAPROVEITAMENTO DE LIXO ELETRÔNICO	337
LEOPOLDINA	338
A INFLUÊNCIA DA MATEMÁTICA NO PROCESSO DE TÊMPERA DE AÇOS	339
APLICAÇÃO DE UMA REDE SEM FIO EM MALHA UTILIZANDO O PADRÃO ZIGBEE FORA DO AMBIENTE INDUSTRIAL	340
AUTOMAÇÃO DE UM SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE DE ALIMENTAÇÃO EM PISCICULTURA ORNAMENTAL UTILIZANDO DISPOSITIVOS MÓVEIS.....	341
CONTROLE DIGITAL PARA CONEXÃO E DESCONEXÃO DE CONVERSORES DE TENSÃO CONECTADOS EM MICRORREDES	342
DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA PRÁTICAS DE CONJUNTO MUSICAL	343
DESENVOLVIMENTO DE UM AMBIENTE PARA DOMÓTICA UTILIZANDO CONTROLE POR ARDUINO E ANDROID.....	344
DESENVOLVIMENTO DE UM BRAÇO ROBÓTICO DIDÁTICO CONTROLADO POR DISPOSITIVOS EXTERNOS ATRAVÉS DE APLICATIVO E INTERFACE GRÁFICA DE FÁCIL COMPREENSÃO	345
DESENVOLVIMENTO DE UM KIT BÁSICO PARA ENSINO E PESQUISA EM IOT – INTERNET OF THINGS	346
DESENVOLVIMENTO DE UM LABORATÓRIO REMOTO VIA WEB E ARDUINO PARA ENSINO DE CONTROLE AUTOMÁTICO	347
DESENVOLVIMENTO DE UM ROBÔ AUTÔNOMO CONTROLADO VIA ARDUINO E ANDROID PARA APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	348
DESENVOLVIMENTO DE UMA PLANTA DIDÁTICA DE BAIXO CUSTO DO TIPO MIMO PARA ENSINO DE CONTROLE AUTOMÁTICO	349
DESENVOLVIMENTO, IMPLEMENTAÇÃO E COMPARAÇÃO DE UM ALGORITMO PARA CONTROLE CENTRALIZADO DE ELEVADORES.....	350
DISTRIBUIÇÃO GEOESPACIAL DOS CAFÉS DE MINAS GERAIS POR MEIO DE TÉCNICAS DE MINERAÇÃO DE DADOS	351
EFICIÊNCIA TÉRMICA DE UM AQUECEDOR SOLAR DE BAIXO CUSTO	352
ESTABILIZAÇÃO ANGULAR DE UM QUADROTOR VIA TÉCNICA DE CONTROLE NÃO LINEAR.....	353
FILTROS PASSIVOS PARA SISTEMAS ELETRÔNICOS VIA SOFTWARE	354
IMPLANTAÇÃO DE UM LABORATÓRIO VIRTUAL EM 3D PARA AMBIENTES DE APRENDIZAGEM	355
INSERÇÃO OTIMIZADA DE DISPOSITIVOS SVC EM SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA UTILIZANDO ALGORITMOS BIOINSPIRADOS	356
MODELAGEM E SIMULAÇÃO DE UM SISTEMA SMARTGRID ATRAVÉS DE REDES DE PETRI DE ALTO NÍVEL.....	357
OTIMIZAÇÃO COORDENADA DE CONTROLADORES DE MÁQUINAS SÍNCRONAS EM SEP UTILIZANDO ALGORITMOS BIOINSPIRADOS	358
PROJETO DE CONTROLE ANGULAR NÃO LINEAR COM DOIS GRAUS DE LIBERDADE VIA MOTOR BRUSHLESS	359
PROJETO DE UM CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL DE BAIXO CUSTO PARA USO EM ATIVIDADES DE ENSINO	360

PROJETO DE UM SISTEMA DE CONTROLE MULTIVARIÁVEL DE NÍVEL E TEMPERATURA VIA ARDUINO	361
PROJETO DE UMA MINI ESTAÇÃO METEOROLÓGICA PARA USO EM SISTEMAS DE REDES DE SENSORES PARA A AGRICULTURA.....	362
PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE HARDWARE/SOFTWARE PARA AQUISIÇÃO DE SINAIS PLETISMOGRÁFICOS.....	363
PROTOCOLOS DE COMUNICAÇÃO PARA REDES DE SENSORES SEM FIO EM MALHA.....	364
RESTAURADOR DINÂMICO DE TENSÃO	365
RETROFITTING DO CONTROLADOR DO ROBÔ SMART MAN 7220 E DESENVOLVIMENTO DO ALGORITMO DE CONTROLE DE TRAJETÓRIA.....	366
SISTEMA DE CONTROLE DE EQUIPAMENTOS E ACESSO INTELIGENTE À ARMÁRIOS E DEPÓSITOS UTILIZANDO TECNOLOGIA RFID.....	367
SISTEMA DE CONTROLE DE MÁQUINAS CNC.....	368
SUPERVISÃO E CONTROLE DE ALIMENTAÇÃO EM PISCICULTURA ORNAMENTAL UTILIZANDO DISPOSITIVOS MÓVEIS	369
NEPOMUCENO	370
A MERCANTILIZAÇÃO DO FUTEBOL NO PERÍODO CONTEMPORÂNEO: O CASO DO FUTEBOL CHINÊS.....	371
AVALIAÇÃO DA SEGURANÇA NA WEB EM SÍTIOS DA REGIÃO SUDOESTE DE MG: UM ESTUDO DE CASO	372
CIÊNCIA, ESTÉTICA E MODERNIDADE EM OS SERTÕES, DE EUCLIDES DA CUNHA	373
CONDIÇÕES E CONTRADIÇÕES DO TRABALHO DOS APANHADORES DE CAFÉ NA REGIÃO DE NEPOMUCENO-MG	374
ESTUDO DAS CONFIGURAÇÕES GEOMÉTRICAS DAS LINHAS DE TRANSMISSÃO AÉREAS DO SUL DE MINAS GERAIS COM VISTAS A OBTENÇÃO DE MELHORIAS NO SISTEMA ELÉTRICO	375
FERRAMENTA COMPUTACIONAL PARA AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE TURBO-GERADOR EÓLICO.....	376
GUIA DIDÁTICO DE AULAS PRÁTICAS PARA O LABORATÓRIO DE ENSINO DE MÁQUINAS ELÉTRICAS.....	377
IDENTIFICAÇÃO DE FALHAS EM VIGAS EM BALANÇO.....	378
IMPLEMENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DE CLUSTER DE PROCESSAMENTO MASSIVO DE DADOS UTILIZANDO HADOOP EM AMBIENTE LINUX	379
INTERFACES DO TRABALHO E DA SAÚDE DOS APANHADORES DE CAFÉ NA REGIÃO DE NEPOMUCENO-MG	380
LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES SILVESTRES CAPTURADAS JUNTO AO IBAMA, MG ABRANGENDO A ZONA DAS VERTENTES E PRODUÇÃO DE MATERIAL CIENTÍFICO DE DIVULGAÇÃO.....	381
PROJETO OTIMIZADO DOS ELEMENTOS DE FILTRO E SEMICONDUTORES DO CIRCUITO DE POTÊNCIA DO CONVERSOR BOOST CC/CC.....	382
PROJETO OTIMIZADO DOS ELEMENTOS DE FILTRO E SEMICONDUTORES DO CIRCUITO DE POTÊNCIA DO CONVERSOR BUCK CC/CC.....	383

PROPOSTA DE UMA METODOLOGIA PARA ENSINAR PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES NO ENSINO FUNDAMENTAL.....	384
SOB A ÉGIDE TRÁGICA: FOGO MORTO E AS TRANSFORMAÇÕES INDUSTRIAIS E TECNOLÓGICAS NO BRASIL	385
TIMÓTEO	386
A FILOSOFIA EM TEMAS E TEXTOS: UM ESTUDO ACERCA DE OBRAS CLÁSSICAS DA HISTÓRIA DA FILOSOFIA	387
ANÁLISE DE DEFEITOS NO DOBRAMENTO DE BARRAS DE AÇO DESTINADOS A ARMADURAS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO	388
ANÁLISE E DIVULGAÇÃO DE VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS NO CAMPUS DE TIMÓTEO DO CEFET-MG	389
APOSTILA DIDÁTICA DE ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS DE UMA OBRA ..	390
ESCOLA E INCLUSÃO SOCIAL: CONDIÇÃO SOCIOECONÔMICA E DESEMPENHO ESCOLAR NO ENSINO TÉCNICO INTEGRADO DO CEFETMG/TIMÓTEO	391
ESTUDO CINÉTICO DA CORROSÃO DO AÇO AISI 1020 EM MEIO ÁCIDO	392
ESTUDO DA POINT CLOUD LIBRARY APLICADO AO RECONHECIMENTO DE OBJETOS EM NUVEM DE PONTOS 3D.....	393
LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO PARA REGULARIZAÇÃO DE CONSTRUÇÃO	394
METALIZAÇÃO COM NANOPARTÍCULAS FUNCIONALIZADAS PARA PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO	395
O USO DE OPERADORES ARGUMENTATIVOS EM PRODUÇÕES TEXTUAIS DE ALUNOS DO ENSINO TÉCNICO INTEGRADO	396
OS SENTIDOS DO TEXTO: UMA ANÁLISE DOS FATORES DA COERÊNCIA TEXTUAL EM PRODUÇÕES DE ALUNOS INGRESSANTES NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO.....	397
POLÍTICAS PÚBLICAS E INCLUSÃO SOCIAL: ESTADO, ESCOLA E DIREITOS HUMANOS.....	398
PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE ARGILAS ORGANOFÍLICAS COM POTENCIAL PARA REMOÇÃO DE POLUENTES ORGÂNICOS	399
SIMULAÇÃO DE UM SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA UTILIZANDO AEROGERADORES DE PEQUENO PORTE	400
VARGINHA	401
APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DE SUPERFÍCIE DE RESPOSTA NA ANÁLISE DA RUGOSIDADE NO TORNEAMENTO DO AÇO ABNT - 1045.....	402
APLICANDO O FECHO CONVEXO EM OTIMIZAÇÃO LINEAR	403
APRENDENDO QUÍMICA ORGÂNICA ATRAVÉS DO ESTUDO DE ADITIVOS QUÍMICOS USADOS EM ALIMENTOS	404
ATIVIDADE DOS NÚCLEOS GALÁCTICOS ATIVOS.....	405
AValiação DA INCERTEZA DE MEDIÇÃO ENTRE BORDAS DE UM SINAL DIGITAL	406
AValiação DAS JUNTAS EM TUBOS DE ALUMÍNIO, DE ESPESSURA FINA, UTILIZANDO O PROCESSO DE SOLDAGEM POR FRICÇÃO (FW).....	407
BRINQUEDOS MATEMÁTICOS: DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO E CONTRIBUIÇÕES PARA O TRATAMENTO DE TRANSTORNOS E DISTÚRBIOS DE APRENDIZAGEM	408

CIRCUITOS PARA ACIONAMENTO DE MOTORES DE CORRENTE CONTÍNUA DE BAIXA POTÊNCIA	409
COMPARAÇÃO DE FORÇA E TEMPO DE ATUAÇÃO ENTRE ATUADORES LINEARES HIDRÁULICOS E ELÉTRICOS	410
CONDICIONAMENTO QUÍMICO DE RESÍDUOS GERADO EM ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA CONVENCIONAL.....	411
CONFORTO LUMINOSO EM AMBIENTES INSTITUCIONAIS A PARTIR DA ANÁLISE DE ILUMINAÇÃO NATURAL EM MODELOS VIRTUAIS.....	412
CONHECENDO O FENÔMENO DA CHUVA ÁCIDA E SEUS IMPACTOS EM CULTIVARES AGRÍCOLAS	413
CRITÉRIOS DE DESEMPENHO DE CERAS (“WAXES”) COMO CONSOLIDANTE DE ESTEATITOS (PEDRA-SABÃO) EM OBRAS DO PATRIMÔNIO EDIFICADO E INTEGRADO	414
DEGRADAÇÃO ACELERADA DE GEOTÊXTEIS SOB FLUÊNCIA À TRAÇÃO E INCIDÊNCIA DE ULTRAVIOLETA	415
DEGRADAÇÃO DE GEOSSINTÉTICOS EXPOSTOS À INTEMPÉRIES: ESTUDO DE CASO - GEOTÊXTEIS TECIDO DE POLIPROPILENO.....	416
DESENVOLVIMENTO DE JOGO DIGITAL COMO FERRAMENTA AUXILIAR NAS AULAS DE LITERATURA.....	417
DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA PROGRAMAÇÃO DO ROBÔ HUMANOIDE NAO	418
DURABILIDADE DE GEOTÊXTEIS POR INTEMPERISMO ACELERADO: INFLUÊNCIA DOS FATORES DE DEGRADAÇÃO	419
"É PRA COPIAR OU POSSO TIRAR FOTO?": REFLEXÕES SOBRE PRÁTICAS DE ESCRITA E USOS DE TECNOLOGIAS EM SALA DE AULA.....	420
ESTUDO DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DE MATERIAIS METÁLICOS DISSIMILARES, AÇO INOXIDÁVEL AISI 304 E AÇO AISI A-36, SOLDADOS PELO PROCESSO DE FRICÇÃO	421
GALÁXIAS: TAXONOMIA E EVOLUÇÃO	422
GERAÇÃO DE GRÁFICOS PERTINENTES AO RELATÓRIO DE EVENTOS DE UM OSCILOSCÓPIO DIGITAL CONECTADO EM REDE E UTILIZANDO SCPI.....	423
INSPEÇÃO DE FACHADAS UTILIZANDO A ROBÓTICA MÓVEL PARA LEVANTAMENTO DE DANOS CAUSADOS POR INTEMPERISMO E DETERIORAÇÃO EM ARGAMASSAS DE REVESTIMENTO	424
KITS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE ROBÓTICA COM CIRCUITOS ELETRÔNICOS CONTROLADOS POR SOFTWARE.....	425
MINHOCÁRIO DE BAIXO CUSTO: UMA ALTERNATIVA VIÁVEL PARA UM PROBLEMA COMPLEXO	426
O USO DA CIÊNCIA FORENSE COMO FERRAMENTA DE APRENDIZADO NO ENSINO MÉDIO	427
OLIMPÍADA BRASILEIRA DE ROBÓTICA – OBR’2017, MODALIDADE PRÁTICA DE NÍVEL II ..	428
PRÁTICAS DE LEITURA DOS ALUNOS DO CEFET-MG, UNIDADE VARGINHA: PERFIL E FOMENTO	429
PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA CRIAÇÃO DE CURSO DE EXTENSÃO DE DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVOS PARA PLATAFORMA ANDROID	430

PROGRAMAÇÃO DOS MÓDULOS DE APLICAÇÃO DO BANCO DE ENSAIOS EM MICROCONTROLADORES PIC18F XM118.....	431
PROJETO DE UM CONTROLADOR PARA MOTORES BRUSHLESS DC UTILIZADO NO ACIONAMENTO DE UM CARRO ELÉTRICO	432
PROTÓTIPO DE REDE PARA CRIPTOGRAFIA DO PROTOCOLO MODBUS/TCP UTILIZANDO HARDWARE RECONFIGURÁVEL.....	433
SINERGISMO DE DEGRAÇÃO EM GEOTÊXTEIS: ENSAIOS LABORATORIAL SOB FLUÊNCIA À TRAÇÃO, TEMPERATURA E INCIDÊNCIA DE RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA.....	434
SISTEMAS FECHADO DE GEOTÊXTEIS EMPREGADOS EM DESAGUAMENTO DE RESÍDUOS: ANÁLISE DA DURABILIDADE.	435
SOMATÓRIO DOS FATORES DE DEGRADAÇÃO EM GEOTÊXTIL TECIDO DE POLIPROPILENO: INTEMPERISMO E TERMO-OXIDAÇÃO	436
SUPERVISÃO E CONTROLE DE PROCESSOS INDUSTRIAIS POR MEIO DO ELIPSE E3	437
TOPOGRAFIA INTERATIVA.....	438
TRATAMENTO E APLICAÇÃO DE DADOS METEOROLÓGICOS: ESTUDO DE CASO	439
UMA ALTERNATIVA CONSCIENTE DE REAPROVEITAMENTO DO ÓLEO DE COZINHA: A FABRICAÇÃO DE SABÃO	440
UMA ANÁLISE DO USO DE FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS COMO MÉTODO DE ENSINO-APRENDIZAGEM PARA AS AULAS DE MATEMÁTICA.....	441
UTILIZAÇÃO DE DEMONSTRAÇÃO ANALÍTICA, EM ATIVIDADES EXPERIMENTAIS, PARA UMA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA EM FÍSICA	442
VANTAGENS E DESVANTAGENS DE SE EDIFICAR COM COB.....	443
VIDA DE CALOURO NO CEFET-MG - VARGINHA: IMPLICAÇÕES E REFLEXÕES.....	444
SEMINÁRIO DE DISCENTES DA PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU	445
A CONSTRUÇÃO DE IDENTIDADE DE CONSUMIDORES CONSCIENTES NO MERCADO DE SLOW FASHION	446
ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA SOBRE ESTRUTURA DE CAPITAL NO PERÍODO DE 2007-2016.....	447
ANÁLISE DAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DO AÇO INOXIDÁVEL DUPLEX 2205.....	448
AVALIAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DA CINZA DA CASCA DE ARROZ COMO ADIÇÃO MINERAL EM CONCRETO DE ALTO DESEMPENHO.....	449
MODELAGEM DA DINÂMICA E ESPALHAMENTO DE MOSQUITOS SELVAGENS E TRANSGÊNICOS	450
RECONSTRUÇÃO DA SUPERFÍCIE DOS FOLHETOS DAS BIOPRÓTESES DE VÁLVULAS CARDÍACAS ATRAVÉS DE PROJEÇÃO DE LUZ ESTRUTURADA: UMA REVISÃO	451

13ª Semana C&T

SEMANA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA 2017

A MATEMÁTICA ESTÁ EM TUDO

ARAXÁ

ARAXÁ

A ELETRÔNICA ORGÂNICA E AS TECNOLOGIAS EMERGENTES DO CARBONO: ESTUDO DOS DIODOS ORGÂNICOS EMISSORES DE LUZ

Autor: Rafael Magalhães Carvalho

Orientador: Mário Guimarães Júnior

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Araxá

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica sobre eletrônica orgânica, mais especificamente da fabricação e inserção no mercado dos dispositivos opto-eletrônicos produzidos a partir de matéria-prima orgânica. A identificação de suas vantagens e desvantagens bem como seu potencial de aplicação e comercialização, frente aos componentes tradicionais, foram abordados. Um histórico abordando os principais componentes produzidos com suas técnicas de produção e tendências mercadológicas também foi realizado. O objetivo foi conhecer essa nova tecnologia e seu potencial de aplicação nas diversas áreas do saber. Nesse sentido, o estudo revelou o quão importante tem sido a tecnologia da eletrônica orgânica frente aos novos avanços tecnológicos inerentes ao mercado de dispositivos eletrônicos, particularmente no que se refere ao mercado de displays de OLED nos últimos anos. O estudo mostrou que já é possível substituir os semicondutores tradicionais pelos seus equivalentes orgânicos com uma série de vantagens, sendo o setor de displays o que mais tem se destacado. A alternativa de produção de eletroeletrônicos transparentes com menor consumo, maior brilho, maior flexibilidade e, além de tudo, amigos do meio ambiente já é uma realidade. Assim, é imperativo concluir que a tecnologia orgânica para produção de eletroeletrônicos já faz parte do nosso dia a dia.

Palavras – Chave: Eletrônica orgânica. Polímeros condutores. Diodos orgânicos - Emissores de luz.

ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DO RECICLO DE AMINAS SOBRE A FLOTABILIDADE DO QUARTZO

Autora: Renata Furtado Monteiro

Orientadora: Maria Auxiliadora Mendes Aguiar

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Araxá

O processo mais utilizado para a concentração de minério de ferro é a flotação catiônica reversa, na qual é utilizado o amido como depressor de hematita, e a amina, como coletor de ganga silicática. Nesse sistema, os gastos com reagentes são relativamente altos, e os níveis de recuperação e seletividade da operação dependem significativamente da otimização do consumo dos referidos. Além disso, há um grande apelo relacionado à consciência ambiental, e o descarte dos reagentes impacta diretamente o meio ambiente, tornando-se necessário minimizar o máximo esse efeito. Alguns estudos vêm analisando a viabilidade de recirculação de aminas e têm apresentado resultados positivos, entretanto ainda não foi realizada essa análise em escala de microflotação. O presente estudo tem por objetivo verificar, através de ensaios de microflotação em tubo de Hallimond modificado, a influência do reciclo de amina sobre a flotabilidade do quartzo. Para isso, a solução de amina com dosagem otimizada para flotação foi recirculada sucessivas vezes, sendo analisada a influência da recirculação sobre a flotabilidade do quartzo. Foi determinada a dosagem de amina residual através de uma curva de calibração contendo dosagem de solução de amina versus flotabilidade. Verificou-se que, mesmo com dosagens otimizadas de amina, ainda há amina residual, sendo possível seu reciclo. Além disso, verificou-se uma possível economia de 45% de reagente em novos processos.

Palavras – Chave: Minério de ferro. Microflotação. Recirculação de amina.

ANÁLISE DE DISTRIBUIÇÃO DE TENSÕES CAUSADA PELA EXPLOTAÇÃO DE CROWN PILLAR

Autora: Pâmmela Caroline Pinazzi da Silva Ribeiro

Orientador: Hildor José Seer

Coorientador: Guilherme Alzamora Mendonça

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Araxá

Escavações realizadas em ambiente subterrâneo são um grande desafio para a engenharia, já que esse contexto apresenta diversas complexidades, entre as quais se destaca a influência do campo de tensões, impactando profundamente o comportamento dos maciços rochosos. O objetivo deste trabalho foi analisar a distribuição de tensões geradas pela exploração do Crown Pillar de uma mina subterrânea e o dimensionamento de um realce nessa região de forma a não instabilizar as demais estruturas da mina. Foi utilizado modelamento numérico, pelo método dos elementos finitos, através do software RS2. Foram realizadas análises de tensão-deformação em regime elástico de uma seção da mina. A lavra da mina analisada se dá, principalmente, a partir do método de realces em subníveis, gerando uma configuração final em que grandes escavações são realizadas e devem, dentro do possível, autossustentar-se. Foram analisados 9 cenários, nos quais se variou a espessura e a posição do realce. Para cada cenário observado, foram definidas as tensões principais e o respectivo fator de segurança. O cenário cujo realce apresentou uma dimensão de 50 metros de altura, localizado no centro do crown pillar, mostrou-se o mais promissor. Esse cenário apresentou valores para a tensão principal maior variando entre 10 e 41 MPa, enquanto a tensão principal menor variou entre 0 e 13 MPa. Para este cenário, o Fator de Segurança apresentou-se superior a 1 ao longo de todo o contorno e proximidades da escavação.

Palavras – Chave: Análise tensão-deformação. Crown pillar. Modelamento numérico. Realce em subníveis.

ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DO LIMITE DA CAVA FINAL ÓTIMA COM BASE NA VARIAÇÃO DO PREÇO DE MERCADO DO FOSFATO

Autor: João Antônio da Silva Neto

Orientador: Marcélio Prado Fontes

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Araxá

Uma das principais atribuições do planejamento estratégico de uma mina a céu aberto é a definição dos limites da cava final. Atualmente, diversos algoritmos podem ser utilizados para obtenção dos contornos da cava ótima com maior lucratividade. No entanto, tais limites dependem de um conjunto de fatores, tais como o preço de mercado do minério, os quais podem variar ao longo do tempo. Diante disso, o presente trabalho teve por objetivo realizar uma análise de sensibilidade dos limites da cava final ótima com base na variação do preço de mercado do fosfato. A partir de dados históricos de preços, definiu-se um *range* de 50%, acima e abaixo do valor do fosfato no mercado atual. Dois cenários distintos foram avaliados: o primeiro deles considerando restrições físicas, de área e fundo de cava; e um segundo cenário sem considerar quaisquer limitações. Os resultados mostraram que, apesar dos aumentos no preço, não foram observados acréscimos significativos no limite da cava final ótima para o primeiro cenário, e sim um aumento direto do lucro do empreendimento. No entanto, para o segundo cenário, houve uma variação considerável tanto no limite da cava final quanto nas reservas e no lucro do empreendimento. Análises como essa são de grande valia para o planejamento, uma vez que possibilitam adaptações no projeto, permitindo a criação de planos de lavra mais flexíveis e capazes de se adaptar, por exemplo, a cenários futuros de variação do preço da *commodity*.

Palavras – Chave: Planejamento de Mina.

ANÁLISE ESTRUTURAL ATRAVÉS DE SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL DE CAÇAMBAS DE CAMINHÃO BASCULANTE NA MINERAÇÃO UTILIZANDO O AÇO MICROLIGADO AO NIÓBIO

Autora: Ana Carolina Correia do Carmo

Orientadora: Renata Calciolari

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Araxá

Em trabalhos de lavra de minério, é necessário um bom desempenho do caminhão no carregamento e transporte do produto. Uma parte fundamental desse processo é o material de que é constituída a caçamba do caminhão. Dessa forma, faz-se importante a determinação dos efeitos de cargas sobre estruturas físicas e seus componentes. O presente trabalho teve como intuito expor os benefícios da utilização do aço microligado ao Nióbio, no campo da lavra de minério, ao se fazer uma análise estrutural das caçambas de caminhões basculantes de forma a favorecer o processo de transporte de minério. As técnicas de abordagem foram realizadas por meio da metalografia, permitindo identificar as fases presentes na microestrutura do aço e associá-las a suas propriedades mecânicas, e por simulações efetuadas no software Solidworks, para avaliar diversas situações de trabalho da caçamba. Os resultados obtidos indicaram melhoria na resistência mecânica, dureza, tenacidade e, ainda, ganhos em horas de manutenção, redução de custos de transporte e consumo de combustível, além de ganhos ambientais, uma vez que se reduz a emissão de gases causadores do efeito estufa decorrentes da produção e transporte de materiais.

Palavras – Chave: Lavra de minério. Análise estrutural. Caçambas de caminhões. Aço microligado ao Nióbio.

ANOMALIAS GEOQUÍMICAS DE METAIS NOBRES NA SEQUÊNCIA SUPRACRUSTAL DA SERRA DE CLÁUDIO, MINAS GERAIS

Autor: Luiz Otávio Barbosa

Orientador: Maurício Antônio Carneiro

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Araxá

Uma campanha de amostragem geoquímica de rochas e solo foi realizada nas rochas supracrustais da Serra de Cláudio em Minas Gerais. Essas amostras foram analisadas geoquimicamente em laboratório especializado, e o banco de dados obtido foi tratado estatística e graficamente em softwares apropriados (ArcGis e Minitab) para identificar a presença de anomalias de metais nobres. O tratamento estatístico revelou que, por causa das questões intrínsecas à geologia, alguns parâmetros inesperados foram obtidos, por exemplo, a valorização dos outliers e os valores elevados de Variância e Desvio Padrão. Relativamente aos mapas de isoteores, observa-se uma correlação entre as concentrações mais elevadas e as feições geológicas da região. Por exemplo, concentrações mais elevadas de Ni, Cu, Co, Cd, As, Au e Ag, encontram-se ao longo de uma zona de cisalhamento local, ou nas suas proximidades, confirmando a lógica prospectiva de que zonas de cisalhamento são metalotectos primordiais para vários elementos. Adicionalmente, é possível correlacionar, para um mesmo ponto ou região de pontos no mapa, dentro da malha de amostragem realizada, elevadas concentrações para diferentes elementos químicos que, no entanto, têm afinidades geoquímicas intrínsecas. Em conclusão, o tratamento estatístico e gráfico revelou a presença das seguintes anomalias de metais nobres na região: Au, As, Cu, Cd, Ag, Cr, Sc, V, Pd, Pt e Co. Recomenda-se uma campanha geofísica/sondagem rotativa para confirmação da anomalia.

Palavras – Chave: Geoquímica. Metais nobres. Anomalias. Estudo estatístico.

AUTOMATIZAÇÃO DE UMA PLANTA DE ENSAIOS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM UMA SALA DE TREINAMENTO

Autora: Francielly Aparecida Borges

Orientador: Alexandre Dias Linhares

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Araxá

A Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA-MG) de Araxá possui uma planta de ensaios de distribuição de água que pode simular partidas, funcionamentos e defeitos. A bomba hidrodinâmica possui um diâmetro de sucção de 75mm e recalque de 50mm, trabalhando com sucção positiva, acoplada a um motor assíncrono de 3 CV, 4 polos e reservatório de aproximadamente 1000 litros. O conjunto motobomba partia por meio do fechamento de contadores em sistema estrela-triângulo, automático ou manual. Este trabalho automatizou esta planta com um sistema de controle para distribuição em marcha. No sistema de distribuição, a variável controlada é a pressão na tubulação de recalque que pode ser feito ou pela abertura e fechamento de válvulas com o motor de acionamento da bomba em rotação constante ou alterando a vazão através de sua rotação. Elaborou-se, então, um sistema supervisório incorporando alguns equipamentos na planta de vazão: um inversor de frequência para controlar a rotação do motor para esse sistema de controle em malha fechada; um transmissor que monitorou constantemente a pressão da tubulação de recalque; e um controlador lógico programável (CLP). O sistema de controle alterou a velocidade do conjunto motobomba, mantendo a pressão constante na linha. Isso permite avaliar/simular distúrbios como fuga fraudulenta, vazamentos e consumo repentino. Mais testes e simulações deverão ser feitos visando a confirmar os benefícios desse sistema.

Palavras – Chave: Instalação elevatória. Automação. Distribuição em marcha.

AVALIAÇÃO DE MEIOS POROSOS NA FILTRAÇÃO DE MINÉRIO FOSFÁTICO

Autores: Gabriel Rizi Silva; Maria Alice Melo Faria; Rafaela Gomes Rodrigues

Orientadora: Michelly dos Santos Oliveira

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Araxá

No tratamento de minérios, emprega-se grande quantidade de água, a qual deve ser recuperada e novamente inserida no processo. Com isso, é possível gerar economia e reduzir o desperdício desse recurso, que está cada vez mais escasso. A etapa responsável pela recuperação da água é a separação sólido-líquido, em que a operação de filtração se destaca. O elemento filtrante possui função de extrema importância na filtração, algumas características são relevantes, como a sua resistência à corrosão e a capacidade de reter os sólidos sem o cegamento dos poros. Esse trabalho se encaixa nesse contexto, em que o principal objetivo foi testar vários meios porosos e eleger o melhor para filtração do rejeito fosfático de Tapira-MG. Os tecidos avaliados em testes de laboratório (teste de folha com alimentação por cima) foram: 4390-T; 4384-T; 4230-T; 4520-T e 4400-T, cedidos pela Remae. O resultado final foi gerado comparando-se importantes parâmetros operacionais, como a umidade da torta, turbidez do filtrado e taxa unitária de filtração. O tecido 4400-T (polipropileno multifilar) foi eleito o melhor, pois foi capaz de produzir a 60% de sólidos, os melhores resultados de filtração, sendo eles a menor umidade da torta (32,31%, com espessura de 2,4 cm); filtrado clarificado com 0,00% de sólidos e elevada taxa unitária de filtração, 0,097 t/h/m², além de alcançar as maiores pressões de vácuo. A disposição dos rejeito da mineração na forma de tortas contribui com menores riscos na estocagem.

Palavras – Chave: Meio poroso. Filtração. Rejeito fosfático.

AVALIAÇÃO DO EFEITO DA APLICAÇÃO DE ENERGIA (TÉRMICA E RADIAÇÃO) NA FRAGMENTAÇÃO DE PARTÍCULAS MINERAIS

Autores: Leonardo Marçal Siqueira; Ana Carolina Rocha Borges

Orientador: Leandro Henrique Santos

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Araxá

Diante do cenário atual, em que os minérios apresentam teores cada vez menores e composição mais complexa, a otimização das operações de beneficiamento deste tipo de minério se apresenta como um desafio para indústria mineral. Logo, torna-se indispensável a pesquisa de novas trajetórias para o aproveitamento e adequação do minério marginal (de baixo teor e liberação em faixas granulométricas cada vez menores) às especificações do mercado. Dentre algumas possibilidades de beneficiamento pode-se destacar a redução energética durante a fragmentação destes, etapa que demanda maior proporção de energia durante a rota. Dentro deste conceito, esse trabalho visa avaliar o efeito da aplicação de energia (térmica e radiação) sobre partículas minerais e a respectiva fragmentação destas, visando maior economia de energia na etapa de cominuição. Para alcançar esses objetivos foram cumpridas várias etapas como consulta bibliográfica; preparação das amostras; elaboração de planejamento de experimentos de fragmentação e análise granulométrica, buscando abordar o maior número possível de variáveis com o mínimo de ensaios; análise dos resultados experimentais.

Palavras – Chave: Fragmentação. Energia. Minério.

AVALIAÇÃO DO EFEITO DA SEPARAÇÃO GRAVÍTICA EM MESA OSCILATÓRIA NA CONCENTRAÇÃO DE MINÉRIO DE FERRO ATRAVÉS DE ROTA ROUGHER-SCAVENGER

Autor: Matheus Teixeira Oliveira

Orientador: Leandro Henrique Santos

Coorientadora: Michelly dos Santos Oliveira

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Araxá

A mineração de ferro em Minas Gerais, nas últimas décadas, tem se tornado um grande desafio devido aos teores cada vez menores. O Itabirito é hoje o principal fornecedor de minerais portadores de ferro. O depósito de Jambreiro (Guanhães-MG) é composto essencialmente por formações ferríferas bandadas relativamente homogêneas com teor entre 25 e 35% de ferro. Uma possibilidade para concentrar esse minério itabirítico seria a gravítica, usando mesa concentradora. Esta não necessita de reagentes e nem de moagem excessiva, apresentando vantagem em relação ao método mais usado na concentração (flotação). A finalidade deste estudo foi adequar as variáveis operacionais da mesa concentradora para as etapas rougher-scavenger visando a atingir 60% de ferro no concentrado final, maximizando a recuperação e minimizando a perda metálica no rejeito final para o minério de Jambreiro e, deste modo, contribuir com conhecimento técnico-científico para a concentração de minérios de ferro com baixo teor. Na etapa rougher, foi possível alcançar concentrado final com teor de 60% de ferro, rejeito com 15%, recuperação mássica e metalúrgica de 53% e 82%, respectivamente. Na etapa scavenger, foi obtido rejeito final com 0,69% de ferro, concentrado com teor de 22,99% de ferro, recuperação mássica e metalúrgica de aproximadamente 71% e 99%, respectivamente.

Palavras – Chave: Minério de ferro. Concentração gravítica. Mesa oscilatória.

AVALIAÇÃO DO EFEITO DA SEPARAÇÃO GRAVÍTICA, VIA JIGAGEM, NA CONCENTRAÇÃO DE MINÉRIO DE FERRO

Autores: Carlos Eduardo Lopes; Bianca Alves Vieira

Orientador: Leandro Henrique Santos

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Araxá

O minério de ferro é uma rocha da qual se obtém um dos elementos mais abundantes da natureza, o ferro. Esse metal corresponde ao mais utilizado pelo homem, representando 95% das aplicações no mundo, sendo encontrado desde o centro da Terra e, até mesmo, em meteoritos provenientes do espaço. O presente trabalho visou a estudar a viabilidade de concentração de minério de ferro de baixo teor, proveniente do depósito do Jambreiro (Guanhães - MG) através de concentração gravítica, via jigagem. Foram realizados ensaios de concentração no jigue tipo Denver, da marca MINERALMAQ, modelo JUST/16 1, variando a granulometria ($0,84\text{mm} < x < 2,38\text{mm}$ e $x < 0,84\text{mm}$), taxa de alimentação (826 g/min e 1632 g/min) e profundidade da camada de fundo (2 e 4 camadas). A partir de alimentação com teor de 25,6% de Fe ($0,84\text{mm} < x < 2,38\text{mm}$) e 34,6% de Fe ($x < 0,84\text{mm}$), o maior enriquecimento foi obtido na faixa mais grosseira, atingindo 43,0% de Fe empregando uma taxa de alimentação de 1632 g/min e 2 camadas de fundo.

Palavras – Chave: Concentração gravítica. Jigagem. Minério de ferro.

BRAÇO ROBÓTICO DIDÁTICO

Autores: Gabriel Vicente Rosa; Gaspar Henrique Martins de Oliveira

Orientador: Hélio Antônio da Silva

Coorientador: Henrique José Avelar

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Araxá

A Robótica vem se desenvolvendo e é cada vez mais utilizada pelas indústrias, sendo assim um importante campo de estudo em escolas profissionalizantes. Os equipamentos didáticos comerciais têm preço elevado, mas equipamentos de custo reduzido podem ser desenvolvidos na própria escola para atender ao objetivo de introduzir esse importante conteúdo. Neste trabalho, foram adaptados sensores a um braço robótico comercial não realimentado, de baixo custo e inicialmente utilizado para entretenimento, com quatro graus de liberdade e garra manipuladora para objetos leves e pequenos. Com isso, obteve-se a realimentação dos ângulos das articulações e da abertura da garra, permitindo controlar a posição final da garra. Para o controle do braço robótico, é utilizado um protocolo de comandos simplificado, enviados a uma placa microcontroladora a partir de um computador pessoal. Os sensores utilizados são do tipo potenciométrico, apresentando precisão suficiente para o propósito didático definido, possibilitando o controle durante o movimento livre da garra ou na manipulação de objetos com peso inferior ao máximo especificado para o robô. Por ser um braço robótico de baixo custo, não apresenta a precisão e repetibilidade de um equipamento industrial. O equipamento didático obtido possibilita exemplificar o funcionamento de um braço robótico, promover a integração entre os alunos dos cursos técnicos de eletrônica e mecânica, além de gerar conhecimento para a manutenção e melhoria dele.

Palavras – Chave: Robótica. Robô manipulador. Sensores.

CASA ECOLÓGICA

Autor: Filipe Eduardo Silva Martins

Orientadora: Fernanda Ribeiro Jordão

Coorientadores: Belchiolina Flavia Ferreira; Frederico Duarte Fagundes

Área do Conhecimento: Ciências Sociais e Aplicadas

Campus: Unidade de Araxá

Cada vez mais, casas modernas e ecologicamente corretas têm sido projetadas e construídas com a utilização de materiais e soluções sustentáveis, desde o partido arquitetônico na fase de planejamento, até a estrutura e acabamento.

Por meio de estudos comparativos para escolha dos materiais, que priorizam e viabilizam a aplicação dos conceitos da arquitetura verde na “Casa Ecológica”, foi possível a utilização de soluções arquitetônicas como: tetos verdes que amenizam a poluição e diminuem os fatores climáticos; incidência de luz e ventilação com a ventilação cruzada e aproveitamento da iluminação natural nos ambientes, diminuindo o consumo de energia; aplicação de materiais sustentáveis na construção da edificação. Todos esses quesitos garantem o conforto térmico, economia de água e energia, e redução do volume de entulho durante o processo de construção da edificação.

Reduzir os impactos ambientais são as premissas básicas para o desenvolvimento de um projeto com conceitos da arquitetura verde, uma “Casa Ecológica”, porém a aplicação dos materiais sustentáveis na construção da edificação e o conforto proposto ao usuário são importantes e fundamentais para garantir a integração da moradia como meio ambiente.

Palavras – Chave: Arquitetura verde. Materiais sustentáveis.

Sustentabilidade. Tecnologia.

COMPARAÇÃO ENTRE MÉTODOS DE CÁLCULO DE CAVA FINAL: LERCHS-GROSSMANN VS SEQUENCIAMENTO DIRETO DE BLOCOS

Autor: Tiago Mozart Gonçalves Leite

Orientadora: Silvânia Alves Braga

Coorientadores: Guilherme Alzamora Mendonça; Michel Melo Oliveira; Marcélio Prado Fontes

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Araxá

O estudo para delimitação da cava final de uma mina a céu aberto é uma etapa fundamental para um empreendimento mineiro. Atualmente, o estado da arte do planejamento de lavra é baseado na metodologia clássica, em que existe uma sequência pré-determinada das atividades: construção do modelo de blocos, delimitação de cava final, construção dos push-backs, sequenciamento dos blocos. Já a técnica do sequenciamento direto de blocos integra todas as etapas e soluciona o problema do planejamento de lavra como um todo, sem a necessidade de divisão do planejamento de lavra em etapas interdependentes. Esse trabalho tem por objetivo comparar essas duas metodologias. Como ferramenta dessa comparação, foram utilizados dois softwares distintos, o software Micromine, que utiliza o algoritmo de Lerchs e Grossmann (LG), e o software Simsched, que apresenta como método de otimização o sequenciamento direto de blocos (SDB). A partir da análise de um corpo de minério fictício, obteve-se um valor presente líquido (VPL) superior de 0,48% para a metodologia do SDB, em relação ao algoritmo de LG. Portanto, o SDB foi mais interessante do ponto de vista financeiro. Outro fator observado que pesou a favor do SDB foi o fato de o aproveitamento do corpo de minério se dar em um menor intervalo de tempo (19 anos, contra 25 anos encontrado a partir de LG). Importante ressaltar ainda que houve uma movimentação de estéril 62,12% superior para o SDB.

Palavras – Chave: Planejamento de lavra. Lerchs-Grossmann. Sequenciamento direto de blocos.

COMPOSIÇÃO MINEROQUÍMICA DAS GRANADAS DO ALUVIÃO E KIMBERLITO VARGEM 1 DA REGIÃO DE SANTO INÁCIO (COROMANDEL, MG): IMPLICAÇÕES PARA GÊNESE DOS DIAMANTES DA REGIÃO

Autor: Yuri Carilli

Orientador: Maurício Antônio Carneiro

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Araxá

Ocorrem, na região de Coromandel – MG, cascalhos aluvionares minerados para diamante pela COOPERGAC, e um kimberlito (Vargem 1) que, em épocas passadas, também foi lavrado para diamante. Para investigar a gênese dos diamantes e, ao mesmo tempo, buscar correlação genética entre os diamantes do aluvião e do kimberlito, determinou-se a composição das granadas (via MEV/EDS) dessas duas fontes. As amostras do kimberlito Vargem 1 não só forneceram uma quantidade maior de granadas, totalizando 35 contra 4 granadas das amostras aluvionares, como, também, uma maior variedade mineral (piropo, grossulária e almandina). Já as amostras aluvionares apresentam, apenas, piropo. Em termos composicionais (Ca-Mg-Fe), três campos se distinguiram nos diagramas de fase, representando as composições do piropo, grossulária e almandina. No caso do piropo, para um mesmo teor de Mg, aqueles mais ricos em Ca exibem cores esverdeadas, e os mais ricos em Fe exibem cores arroxeadas, implicando que a cor não caracteriza a variedade mineral, já que as grossulárias também são verdes. Além disso, dificilmente, os aluviões diamantíferos receberam contribuição sedimentar do kimberlito Vargem 1, pois, se assim o fosse, deveriam apresentar a mesma variedade de granadas. A menos que as grossulárias e almandinas fossem mais susceptíveis ao intemperismo que o piropo, o que não parece ser o caso, considerando que a distância entre o kimberlítico e o aluvião é de apenas algumas centenas de metros.

Palavras – Chave: Coromandel. Diamante. Grossulária. Piropo. Almandina.

CONSTRUÇÃO DE UMA CÚPULA GEODÉSICA COM TUBOS DE PVC

Autora: Vitória Carolina Duarte

Orientadora: Belchiolina Flávia Ferreira

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Araxá

A Cúpula Geodésica ou Domo consiste em estruturas que permitem a construção de grandes vãos livres com a menor quantidade de material possível, com índice de desperdício praticamente zero, além de minimizar a geração de resíduos que prejudicam o meio ambiente. Através de estudos de casos e revisões bibliográficas, adotou-se o policloreto de polivinila (PVC) para a construção do protótipo, que pode ser reciclado diversas vezes devido à sua composição química.

A geodésica construída foi a de menor complexidade, frequência baixa ($f=2v$), estipulando-se o diâmetro de 2,5m. Os tubos de PVC utilizados para a construção do protótipo foram advindos de material de rejeitos de construções, com diâmetro de 40mm e comprimento de 90cm. O processo de construção do protótipo teve início com o beneficiamento das peças e, para a confecção das barras, foi adotado o processo de amassamento dos topos, colagem e fixação das paredes dos tubos.

O protótipo mostrou ser passível de montagem em locais com infraestrutura mínima, não exigindo máquinas especiais, mas deve-se atentar como uma limitação o condicionamento do tamanho do protótipo ao tamanho da matéria-prima. De modo geral, essa experiência serve de exemplo para outras instituições, sendo possível a sua replicabilidade.

Palavras – Chave: Cúpula geodésica. Tubos de PVC. Sistemas estruturais. Meio ambiente.

DESENVOLVIMENTO DE UMA FRESADORA CNC DE APOIO DIDÁTICO UTILIZANDO PLATAFORMA LIVRE ARDUINO

Autor: João Victor Silva

Orientador: Carlos Alberto D. Ramos

Coorientador: Henrique José Avelar

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Araxá

Associar o conhecimento de projeto e construção de uma máquina operatriz nas atividades didáticas de sua manutenção, mecanismo de funcionamento e operação, além de ser um exercício prazeroso e criativo de aprendizado na área da manufatura, permite o conhecimento de seus princípios básicos construtivos, funcionais. Ademais, as máquinas acionadas por comando numérico (tornos e centros de usinagem...) são de elevado custo de aquisição e nem sempre disponíveis nos laboratórios de fabricação, nesse caso o equipamento em questão preenche parcialmente esta falta. Neste trabalho, propõe-se a concepção e construção de um protótipo de uma máquina fresadora CNC de apoio didático, utilizando plataforma arduino e controlada por uma interface gráfica livre. Ao projeto elétrico serão utilizados motores de passo controlados por drivers apropriados. Para a interface de comando será utilizado um computador e o controle eletrônico e dos drivers será executado pelo microcontrolador. A configuração da estrutura será escolhida de forma a conferir melhor rigidez aos eixos xyz, cuja movimentação deverá ser realizada por roscas de transmissão rotativa-linear simples com fusos de aços e porcas de bronze. Espera-se que o produto final deste trabalho possa ser utilizado como elemento de apoio para o ensino e também como fonte de aprendizagem e ferramenta para o desenvolvimento de habilidades.

Palavras – Chave: Comando numérico computadorizado. Fresadora. Apoio didático.

DETERMINAÇÃO DE INCERTEZAS PELA TEORIA DAS OPÇÕES REAIS

Autores: Ovídio Franccesco Gomes Duarte; Bernardo José Akel Lemos Oliveira

Orientador: Marcélio Prado Fontes

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Araxá

Um dos principais métodos de avaliação de projetos de mineração desde o final da década 1950 é o Desconto de Fluxo de Caixa (DFC), no entanto essa metodologia não leva em consideração as incertezas, por exemplo a incerteza geológica e a incerteza na variação de preço do bem mineral no mercado. Uma nova metodologia foi proposta por Brennan e Schwartz em 1985 considerando as incertezas de preço aplicadas à mineração, denominada Teoria das Opções Reais (TOR), sendo esta embasada em dados estocásticos. Desde então, diversos autores vêm desenvolvendo a TOR para diversas situações tanto na mineração como para outros setores industriais. No entanto, esses desenvolvimentos contemplaram apenas alguns bens minerais como cobre e ouro, principalmente, ou seja, bens minerais metálicos. Por esse motivo, umas das iniciativas deste trabalho é desenvolver a Teoria das Opções Reais para o fosfato. Sendo assim, foi feita uma revisão bibliográfica em que os principais autores explicam o conceito de árvore de decisão binomial que é uma estrutura que estima os possíveis valores do preço do bem mineral (ou custo operacional) durante um determinado intervalo de tempo (projeto). Para o desenvolvimento do trabalho, foi criada uma aplicação na linguagem Python para gerar a árvore de decisão para o fosfato. A aplicação consiste de três campos de entrada: valor inicial dos custos (ou preço), a volatilidade dos custos/preço e o intervalo de tempo.

Palavras – Chave: Teoria das opções reais.

DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE ATIVIDADE POZOLÂNICA DA LAMA DA LAGOA DE REJEITO DA INDÚSTRIA CERÂMICA

Autora: Laura Borges Resende

Orientador: Herbert Radispiel

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Araxá

O aproveitamento de resíduos como material pozolânico na substituição parcial do cimento Portland tem sido cada vez mais estudado, pois o cimento é um dos materiais mais utilizados na construção civil. Este trabalho avaliou o resíduo sólido gerado no processo de esmaltação de louças sanitárias e o seu potencial como material pozolânico. A atividade pozolânica foi avaliada pela composição química, condutividade elétrica e ensaios de mecânicos de acordo com a norma NBR 5752. Para a realização do ensaio de compressão, aos 28 dias foram confeccionados corpos de prova de argamassa com substituição de 35% da massa do cimento pelo resíduo. A análise da composição química indicou que o somatório dos óxidos $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ apresenta um valor de ~ 65 , sendo assim de acordo com a NBR 12653 o resíduo pode ser classificado como pozolana tipo E. Porém, no ensaio de perda ao fogo (PF), a amostra apresentou valor superior ao previsto na norma. O ensaio de condutividade elétrica realizado de acordo com o método Luxan et al. mostrou que o resíduo não apresenta atividade pozolânica, pois a variação da condutividade foi $< 0,4$. Para o resultado de compressão mecânica da média de 5 corpos de prova, observou-se que os corpos de prova de referência apresentaram resistência média de $\sim 32\text{MPa}$ e com substituição por resíduo $\sim 23\text{MPa}$, indicado que o resíduo não apresenta atividade pozolânica nessas condições.

Palavras – Chave: Resíduo. Pozolânica. Cimento.

EFEITO DA ADIÇÃO DE REAGENTES AGREGANTES SOBRE CARACTERÍSTICAS DE PASTAS DE MINÉRIO DE FERRO

Autora: Ana Maria de Ávila Lemos

Orientadora: Michelly dos Santos Oliveira

Coorientadora: Maria Auxiliadora Mendes Aguiar

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Araxá

Uma nova alternativa às barragens para disposição dos rejeitos de mineração, já implementada em outros países, é em forma de pasta. Com isso, este trabalho objetivou caracterizar o rejeito de minério de ferro fornecido pela empresa Minerita e verificar a influência da adição de reagente agregante sobre as características da pasta mineral, através de testes de sedimentação em proveta e testes de slump. Os testes de sedimentação foram executados com 20% de sólidos e dosagens de 0 g/t, 20 g/t e 50 g/t do reagente Flotisor FL7130 (floculante). Posteriormente, foram realizados os testes de slump na ausência e na presença do reagente na dosagem ótima encontrada nos testes de sedimentação, com porcentagens de sólidos variando de 65% a 80%. O rejeito do minério de ferro apresentou uma densidade de 2,7 g/cm³, sendo que 90,10% do material era menor que 0,075mm. Entre as dosagens testadas no teste de proveta, o melhor resultado obtido foi com 20g/t do Flotisor, dosagem utilizada nos testes para pasta mineral. Os testes de slump mostraram que a utilização de reagente se mostrou eficiente para produzir pastas com 65% e 70% de sólidos, reduzindo consideravelmente a altura de abatimento, já, para polpas com maior porcentagens de sólidos, a adição de floculante não apresentou mudança significativa em relação aos testes com ausência de floculante, visto que estes apresentaram menor tendência de abatimento e espalhamento.

Palavras – Chave: Rejeito de minério de ferro. Pasta mineral. Floculante.

EFEITO DA GEOMETRIA DO HIDROCICLONE NA DESLAMAGEM DE MINÉRIO FOSFÁTICO

Autoras: Giordanna Batista Ribeiro; Maria Virgínia da Cunha; Milene Santos Donadeli

Orientadora: Michelly dos Santos Oliveira

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Araxá

Os hidrociclones são equipamentos amplamente utilizados na etapa de classificação do tratamento de minérios, em circuitos fechados com moinhos, na deslamagem de minérios para a flotação e no espessamento/desaguamento de polpas minerais. O minério fosfático usado na produção de fertilizantes é concentrado por flotação. Assim, para o sucesso dessa operação, são necessárias diversas etapas de classificação e deslamagem, realizadas por hidrocilones. Dentro deste conceito, esse trabalho visa a quantificar os efeitos das variáveis operacionais de dois hidrociclones de geometrias diferentes, buscando condições de operação ótimas para maior recuperação do mineral apatita, fonte natural do elemento fósforo. Foi utilizado, na realização deste estudo, o minério fosfático proveniente da mina de Tapira-MG. As etapas de preparação da amostra foram britagem, homogeneização em pilha alongada, quarteamento, moagem e separação magnética com imã de mão. Foram avaliados três níveis de pressão de alimentação, mantendo a % de sólidos da polpa em ambos hidrociclones. Observou-se que o corte dos hidrociclones diminuiu com aumento da pressão e com a redução do diâmetro do ciclone. Com a otimização da deslamagem, gera-se um menor volume de lamas, melhor aproveitamento do bem mineral, mais lucro além da redução na geração de rejeitos.

Palavras – Chave: Tratamento de minérios. Hidrociclone. Minério fosfático.

ESTUDO DAS PATOLOGIAS DE FACHADAS DE EDIFÍCIOS HISTÓRICOS TOMBADOS: ESTUDO DE CASO

Autora: Laura Borges de Resende

Orientadora: Fernanda Ribeiro Jordão

Área do Conhecimento: Ciências Sociais e Aplicadas

Campus: Unidade de Araxá

Os estudos sobre as patologias deram-se através do manifesto de construções em outros países e são recentes, juntamente à necessidade de reabilitar e manter estruturas existentes, ditada por razões tão diversas quanto as de fundo econômico, social, patrimonial ou histórico. Existem várias patologias que se manifestam nas estruturas, algumas têm maior incidência, como as apresentadas nas fachadas dos edifícios, e essas devem ser cuidadosamente avaliadas para não causarem um maior dano à estrutura, o que pode resultar em prejuízos humanos e econômicos. A pesquisa analisou as manifestações patológicas nas fachadas de um edifício tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) na cidade Araxá-MG, diagnosticou as patologias, os processos construtivos utilizados na execução dessas fachadas. Após a análise e compilação de todas as informações obtidas nos levantamentos, foi elaborado um prognóstico de tratamento das patologias observadas. A apresentação desses resultados contribuirá com arquitetos e engenheiros quanto às práticas de preservação e conservação do patrimônio histórico, podendo-se, com os dados levantados, estimar, com maior precisão, os efeitos produzidos pela má conservação dos patrimônios antigos e dos bens tombados, assim como as consequências dos maus tratos com relação à conservação desses, o que poderá proporcionar, no futuro, restaurações, recuperações e revitalizações mais precisas.

Palavras – Chave: Patologia. Fachada. Patrimônio histórico.

FLOTAÇÃO EM COLUNA DE MINÉRIO FOSFÁTICO SÍLICO-CARBONATADO

Autora: Kamylla Ferreira dos Santos; Luis Fillipi Ribeiro Rassi

Orientadora: Michelly dos Santos Oliveira

Coorientador: Leandro Henrique Santos

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Araxá

Para suprir a demanda nacional de fertilizantes, investimentos em estudos que visam ao aumento da recuperação metalúrgica de fósforo são estritamente necessários. Neste trabalho, investigou-se a concentração do minério sílico-carbonatado através do método de flotação com o objetivo de promover um aumento no teor de fósforo, obtendo-se um concentrado que atenda à especificação do mercado, 32% a 38% de P_2O_5 , a partir de um circuito rougher e cleaner. Realizou-se também a caracterização química do minério sílico-carbonatado, bem como a avaliação e a otimização das seguintes variáveis: pH, temperatura e dosagens de reagente na flotação. Para isso, foram realizados testes em coluna (etapa rougher), indicada para a concentração de minérios complexos e de menores teores, e, na sequência, realizou-se uma etapa cleaner na célula mecânica com a finalidade de purificar o concentrado e obter um teor final maior. Com relação à composição química da alimentação, foi possível constatar uma porcentagem de P_2O_5 de 5,69% e quantidades significativas de minerais de ganga carbonatados. Observou-se que, para otimizar o teor de P_2O_5 , as variáveis devem ser utilizadas nos seus valores mínimos, sendo eles: pH de 9,5, dosagem de coletor de 150 g/t e temperatura ambiente 25°C. Com esses parâmetros, obteve-se para o teste em coluna um concentrado com teor de 13,56% de P_2O_5 . Após a purificação deste concentrado (etapa cleaner), obteve-se um teor de 14,22%, caracterizando uma razão de enriquecimento de 2,5.

Palavras – Chave: Flotação em coluna. Fosfato. Minério sílico-carbonatado.

INFLUÊNCIA DA ADIÇÃO DE SURFATANTE NA FILTRAÇÃO DE REJEITO FOSFÁTICO

Autoras: Ana Júlia Lopes Braga; Maria Eduarda Ferreira de Faria; Marina Martins

Orientadora: Michelly dos Santos Oliveira

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Araxá

A deposição de rejeitos provenientes de processos de beneficiamento é um dos grandes problemas enfrentados pela mineração, a filtração desses resíduos pode ser uma medida mitigadora para este problema. Espera-se que a adição de um surfactante na filtração propicie maior eficiência quando comparada a esta sem adição do reagente, uma vez que diminui a tensão superficial líquido/ar e, como consequência, propicia um melhor desagramento da torta, menor umidade e menores custos com secagem. Neste trabalho, buscou-se a avaliação do uso do surfactante Flotisor FA 7129 na filtração do rejeito fosfático. Além disso, foi realizada uma otimização da filtração por meio de um planejamento fatorial das variáveis concentração do surfactante, pH da polpa e nível de vácuo, visando a uma menor umidade da torta, maior taxa unitária de filtração e menor turbidez do clarificado. Após a escolha dos melhores parâmetros, foram realizados testes de folha utilizando como meio filtrante o tecido 4400-T, fabricado pela Remae. A partir dos resultados obtidos, foi possível concluir que, para um melhor desempenho na filtração do rejeito fosfático, deve-se utilizar uma polpa com pH 6, um nível de vácuo de 400 mm de Hg e sem a adição do surfactante, diferentemente do que se era esperado. Observou-se que, das variáveis analisadas, o pH ofereceu maior influência na filtração do rejeito, sobressaindo-se ao efeito das outras variáveis.

Palavras – Chave: Filtração. Rejeito. Fosfato. Surfatante.

MAPEAMENTO E PESQUISA HIDROGEOLÓGICA DA REGIÃO DO BARREIRO, ARAXÁ-MG

Autor: Thiago Cláudio da Silva Lopes

Orientadora: Silvânia Alves Braga

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Araxá

O projeto de trabalho de conclusão de curso aqui proposto é “Mapeamento e pesquisa hidrogeológica da região do barreiro, Araxá – MG”, sob orientação da prof. Silvânia Alves Braga de Castro. A região do barreiro é uma área relativamente pequena envolvendo atividades complexas, como a mineração e o turismo. O objetivo geral desse projeto é executar os procedimentos aplicados na pesquisa hidrogeológica inicial e comparar os resultados obtidos com dados existentes na literatura. A metodologia utilizada no presente trabalho teve como base a consulta na literatura da hidrogeologia da região de estudo, seguidos de levantamento de campo e análises de dados. Mapeadas as unidades geológicas foi possível caracterizar o aquífero local. As informações dos parâmetros hidroquímicos coletados foram consolidadas em planilha Excel®. Os parâmetros hidroquímicos foram interpolados para gerar mapas hidroquímicos da região. Os resultados das análises químicas das águas amostradas, foram tratados no software QualiGraf que é uma ferramenta para auxiliar na parte gráfica das análises químicas mais usuais de qualidade da água. Os pontos d'águas inventariados se encontraram dentro do background da região quanto às propriedades físicas e iônicas, porém apresentando alguns valores acima do permitido. As análises químicas realizadas não constataram nenhuma anomalia nos pontos amostrados. Todos os pontos apresentaram excelente correlação com a bibliografia. Conclui-se que os objetivos foram alcançados.

Palavras – Chave: Hidrogeologia. Mapeamento. Aquífero.

OTIMIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS DA FLOTAÇÃO EM COLUNA DE MINÉRIO FOSFÁTICO ULTRAFINO

Autores: Luiz Carlos Ramos; João Victor da Silva Alves

Orientadora: Michelly dos Santos Oliveira

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Araxá

A flotação é uma das operações unitárias mais empregadas na indústria mineral para concentração de minérios, incluindo o fosfático. A coluna de flotação se destaca neste cenário, pois possibilita obtenção de melhores concentrados, maior rendimento metalúrgico e um menor investimento de capital. Assim, foi implantada recentemente, no laboratório de Tratamento de minérios do CEFET/MG, Unidade Araxá, uma coluna de flotação em acrílico de 2,5m de altura. Mediante a necessidade de padronizar os ensaios e entender o comportamento das variáveis, esse trabalho objetivou a otimização das variáveis operacionais da coluna de flotação para o minério fosfático ultrafino de Tapira – MG. As variáveis estudadas foram % sólidos da polpa durante a flotação e o condicionamento, vazão de ar, de água de lavagem e de reciclo. O maior enriquecimento foi alcançado no teste com vazão de ar igual a 1,2 l/min, vazão de reciclo de 0,726l/min, 50 % de sólidos no condicionamento e 12 % na flotação, em que se obteve um teor de 34,15% de P_2O_5 , maior que a especificação industrial, 33%. Este fator demonstra a potencialidade do equipamento instalado, uma vez que foi possível, com apenas uma etapa de flotação em coluna, a obtenção de produtos que atendem às especificações adotadas industrialmente.

Palavras – Chave: Flotação. Coluna. Bancada. Fosfato.

OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE ESPESSAMENTO DE REJEITO DE MINÉRIO DE FERRO DE ITATIAIUÇU-MG

Autora: Larissa Moreira Lopes

Orientadora: Michelly dos Santos Oliveira

Coorientador: Natal Júnio Pires

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Araxá

O desaguamento é amplamente empregado na indústria mineral, dentre as operações mais utilizadas está o espessamento. Ele envolve diversas variáveis, dentre elas: pH da polpa, reagentes e porcentagem de sólidos. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo otimizar o processo de espessamento do rejeito de minério de ferro da empresa Minerita Ltda. Para tal, foram realizados testes de sedimentação em proveta alterando os valores das variáveis operacionais. O pH foi controlado nos valores de 5 e 6,5, já o floculante (SUPERFLOC 8566), uma poliacrilamida aniônica, foi utilizado nas dosagens de 15 g/t e 30 g/t e a porcentagem de sólidos foi 25% e 40%. A partir dos resultados obtidos nos testes, foi feita uma análise estatística no software Minitab 17 com o intuito de otimizar a operação como um todo, ou seja, minimizar a turbidez e maximizar a velocidade de sedimentação, além disso, obter um espessado com pelo menos 60% de sólidos. O resultado do espessamento ideal foi a dosagem no nível máximo (30 g/t), o pH (5,0) e a porcentagem de sólidos (25%), nos níveis mínimo, gerando valores ótimos de respostas: turbidez de 89 FTU e velocidade de sedimentação (V_s) de 1,725 m/h. O teste 2 se adequou perfeitamente ao resultado ideal e gerou respostas de turbidez e velocidade de sedimentação de 61 FTU e 1,78 m/h, respectivamente. Considerando o espessador e os dados operacionais da empresa, a porcentagem de sólidos no underflow do espessado com as condições do teste 2 seria de 63,42%.

Palavras – Chave: Sedimentação. Rejeito. Minério de ferro. Floculação.

PLANEJAMENTO DE LAVRA PRELIMINAR PARA UMA OCORRÊNCIA DE OURO NO ESTADO DE NEVADA, EUA

Autor: Cássio Murilo Borges Júnior

Orientador: Marcélio Prado Fontes

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Araxá

O planejamento preliminar de lavra é uma etapa muito importante para a mineração já que demanda um alto investimento inicial. Este trabalho tem como objetivo determinar a viabilidade da abertura do empreendimento mineiro na região de Nevada nos Estados Unidos, situado no cinturão Walker Lane Mineral, rico em ouro. As análises foram feitas partindo-se de um levantamento de dados iniciais como histórico da mineração na região, geologia e topografia local. Em seguida, através dos dados de 21 furos de sondagem, foi possível estimar o volume do recurso mineral. Após a definição da cava preliminar, rota de processamento e licenças necessárias, também foi possível estimar todos os custos envolvidos com o possível empreendimento. Quanto aos dados econômicos e financeiros, foram analisados os custos envolvidos na mineração como custos operacionais, de equipamentos, de processamento e dos funcionários. Além disso, foram realizadas simulações de fluxos de caixa para diferentes cenários como a compra versus o arrendamento dos equipamentos. Por fim, foram analisados dados estratégicos do empreendimento para definir a atratividade dele. Com isso, verificou-se que é viável prosseguir para estudos mais detalhados visando à abertura do empreendimento mineiro.

Palavras – Chave: Planejamento de mina.

POSICIONAMENTO DE UM QUADRICÓPTERO VIA PROCESSAMENTO DE IMAGENS UTILIZANDO PLATAFORMA ANDROID EM SMARTPHONES

Autor: Iago Simões Vieira

Orientadora: Aline Fernanda Bianco

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Araxá

Sistemas baseados em técnicas de processamento de imagem podem ser utilizados em diversas áreas, como medicina, computação gráfica, astronomia e mecatrônica em geral. Na robótica autônoma, o emprego de sistemas de visão computacional permite desenvolver aplicações como o mapeamento de regiões e detecção de obstáculos. Assim, observa-se que o tratamento de imagens aplicado à robótica é muito abrangente, proporcionando ao robô autonomia através do reconhecimento de padrões como cores e formatos. A aplicação do tratamento de imagens aos VANTs (Veículos Aéreos Não Tripulados) também conhecido pelo nome Drones (zangão, em inglês) faz com que estes desenvolvam uma capacidade de voar não remotamente seguindo uma rota pré definida por um GPS. O objetivo deste projeto foi aplicar uma função chamada “hold position” em um quadricóptero visando a manter o veículo quadrirotor em uma mesma posição, mesmo quando sujeito a interferências externas, tais como o vento, utilizando uma câmera. Para isso, foi realizado o processamento de imagens em um smartphone com sistema operacional android através do envio das coordenadas via bluetooth para o microcontrolador, sendo este o responsável pela estabilização. As eficácias das abordagens foram testadas através de voos experimentais, após os métodos serem verificados via simuladores computacionais desenvolvidos no Matlab®. Trajetórias pré-definidas foram seguidas pelo quadricóptero, evidenciando o bom desempenho do sistema desenvolvido.

Palavras – Chave: Quadricoptero. Drones. Tratamento de imagem. Android.

PRODUÇÃO DE NANOCOMPÓSITO BIODEGRADÁVEL REFORÇADO COM NANOESTRUTURA AMILÁCEA A PARTIR DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS DE POLPA RESIDUAL DE BATATA

Autora: Amélia de Souza Correa

Orientador: Mario Guimarães Júnior

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Araxá

Neste trabalho, propôs-se caracterizar a polpa residual de lavagem de batatas como matéria-prima para a produção de biofilmes e nanoestruturas amiláceas, visando à reutilização de resíduos produzidos pelas agroindústrias. Foram coletadas amostras de polpa residual após as etapas de fatiamento e lavagem, na linha de processamento de batatas fritas da Empresa Bem-Brasil. Após a secagem, as amostras foram classificadas granulometricamente e caracterizadas quanto às propriedades físico-químicas, viscoamilográficas, microestruturais, térmicas e morfológicas. Os resultados iniciais mostraram que a polpa residual apresentou 80% de amilopectina em arranjo hexagonal do tipo B. Por apresentar boa estabilidade térmica, baixos valores de setback e viscosidade de quebra, aliado a elevados valores de viscosidade máxima e final e temperatura de pasta, a polpa exibiu um alto potencial para formação de biofilmes, mas se mostraram inapropriadas como ingredientes para produtos alimentícios, pois seus teores de fibras e proteínas ficaram fora dos limites especificados pela legislação. A análise de Espectroscopia de raios-X por dispersão em energia mostrou grande quantidade de Pentóxido de fósforo, Óxido de potássio e Óxido de sódio nas amostras. As etapas seguintes consistem na produção de nanoestruturas amiláceas, utilizando hidrólise ácida, seguida da produção de biofilmes reforçados com estas nanoestruturas, através do processamento casting.

Palavras – Chave: Nanoestrutura amilácea. Biofilmes. Polpa residual de batata.

PROJETO EXECUTIVO DE UMA BANCADA HÍBRIDA DE CONDICIONAMENTO DO AR

Autor: José Gaspar da Silva Júnior

Orientador: Alexandre Morais de Oliveira

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Araxá

Apresenta-se neste trabalho o desenvolvimento do projeto executivo de um equipamento híbrido para o condicionamento do ar com objetivos de conforto térmico e qualidade do ar para ambientes habitados. No modelo proposto, o equipamento opera o ciclo de refrigeração para resfriar água que alimenta um dispositivo de resfriamento evaporativo que funciona como elemento de troca de calor e massa entre a água e o ar a ser condicionado. As Plataformas CAD e Solidworks foram utilizadas para a produção dos desenhos relativos ao projeto executivo da bancada. O modelo teve o pedido de patente depositado no Instituto Nacional de Propriedade Industrial sob a chancela INPI 10 2015 022511 3 com o respectivo título “Condicionador de Ar Evaporativo Híbrido e Seus Respectivos Processos”.

Palavras – Chave: Sistemas híbridos. Condicionamento do ar.
Resfriamento evaporativo

RECUPERAÇÃO DE ÁGUA UTILIZADA NO LABORATÓRIO DE TRATAMENTO DE MINÉRIOS DO CEFET-MG (CAMPUS ARAXÁ)

Autores: Ana Carolina Barreto Aparecido; Ítalo Flávio da Silva

Orientador: Leandro Henrique Santos

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Araxá

A água constitui aproximadamente um terço da cobertura do planeta Terra. Porém, grande parte dessa enorme reserva se concentra em oceanos e geleiras, sendo, portanto, inadequada para o consumo e aproveitamento humano. Diante desse cenário, torna-se necessário que toda atividade humana possa ser desenvolvida para atingir o menor consumo direto de água e/ou maior reaproveitamento desta em outras atividades. Com isso, seria possível reduzir o consumo total, o impacto ambiental e o custo monetário para as empresas e órgãos públicos. Através dos trabalhos de pesquisa e práticas Laboratoriais de Tratamento de Minérios (LTM) do CEFET-MG, unidade Araxá, existe a possibilidade de reaproveitamento de água dos processos realizados, minimizando o desperdício e contribuindo para as questões ambientais, levando em consideração o cenário de redução das reservas de água doce potável no mundo e na região de Araxá. Esse trabalho tem como base a quantificação da água utilizada no LTM, além da criação de um plano de reutilização desta água, quando possível, em função do processo no qual ela foi empregada. Para alcançar esses objetivos, foram cumpridas várias etapas como consulta bibliográfica; preparação das amostras; elaboração de planejamento de experimentos de filtração empregando fibra geossintética, tentando abordar o maior número possível de variáveis com o mínimo de ensaios; análise dos resultados experimentais; elaboração de plano de recuperação de água do LTM.

Palavras – Chave: Água. Reaproveitamento. Laboratório.

REMODELAÇÃO DOS ROTEIROS DA FÍSICA EXPERIMENTAL II

Autora: Lina Elizabeth Ruiter

Orientador: Paulo Azevedo Soave

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Araxá

É notório que os materiais didáticos utilizados deveriam ser atualizados sempre que possível, mas, quando encontramos equipamentos ou kits educacionais, essa atualização fica um pouco dificultada. Este trabalho iniciou com o intuito de remodelar todos os roteiros da disciplina Física Experimental II da unidade de Araxá do CEFET-MG. O trabalho começou com a digitalização das figuras contidas nos roteiros e digitação destes que seriam base para a confecção dos novos roteiros. Organizou-se uma sequência dos experimentos que normalmente são trabalhados na disciplina e iniciou-se a montagem do arquivo mestre que conteria todos os roteiros. No momento de remodelar cada roteiro, a carga horária do curso e a incompatibilidade dos horários livres trouxeram ao trabalho uma impossibilidade de sua conclusão, porém já deixando bem encaminhado para a remodelação. O trabalho também serviu para apresentar à aluna do ensino técnico um ambiente de experimentos, onde ela pode vivenciar algumas situações estudadas nas disciplinas teóricas.

Palavras – Chave: Remodelação. Física. Experimental.

SIMULAÇÃO REAL DE RUPTURA DE UM CORPO UCS UTILIZANDO A MODELAGEM FEM-DEM

Autor: Fabiano Veloso Ferreira

Orientador: Hildor José Seer

Coorientador: Guilherme Alzamora Mendonça

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Araxá

Este trabalho apresenta um estudo sobre a aplicabilidade da modelagem numérica pelo método dos Elementos Finitos Discretos (FEM-DEM), para a simulação de um ensaio de Compressão Uniaxial (UCS) em corpos UCS. Os softwares utilizados para realizar a simulação foram o GiD em conjunto com o software de visualização gráfica MayaVi, embora o software GiD não seja apropriado para gerar simulações de materiais rochosos. Foram utilizados dados das propriedades reais de seis amostras de rocha básica intrusiva, aplicadas em ensaios UCS reais, para os dados de entrada utilizados nos materiais a serem simulados em software. O objetivo era ver o quão próximo os resultados de resistência à compressão simulados chegariam aos resultados reais. Para a análise dos resultados, foram utilizados métodos com o intuito de identificar os valores de resistência à compressão dos ensaios simulados (método da Primeira Cruz, Última Cruz, Valores Interpolados). Foi observado que o método de análise que adquiriu uma menor diferença na representação dos valores reais pelos simulados foi o método da Primeira Cruz, no qual o valor simulado mais próximo do valor real obtido foi o valor de resistência da amostra 2 (103,15 MPa simulado, 107,11 MPa real), enquanto os outros valores simulados não apresentaram uma melhor representação. Por fim, concluiu-se que a modelagem FEM-DEM é promissora, mas os softwares utilizados não foram capazes de simular ensaios em corpos UCS de forma precisa.

Palavras – Chave: Elementos finitos-discretos. Compressão uniaxial. Modelagem numérica.

13ª Semana C&T
SEMANA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA 2017

A MATEMÁTICA ESTÁ EM TUDO

BELO HORIZONTE

BELO HORIZONTE

A CONFIABILIDADE DO EXAME BRASILEIRO PARA CERTIFICAÇÃO DE PROFICIÊNCIA EM LÍNGUA PORTUGUESA PARA ESTRANGEIROS (CELPE-BRAS)

Autora: Luiza Santana Gomes

Orientador: Jerônimo Coura-Sobrinho

Coorientadora: Liliane de Oliveira Neves

Área do Conhecimento: Linguística, Letras e Artes

Campus: Campus I - Belo Horizonte

As discussões relativas ao ensino e à pesquisa em português como língua estrangeira (PLE) promovem reflexões sobre os aspectos do processo de avaliação. Com o foco no exame que confere o Certificado de Proficiência em Língua Portuguesa para Estrangeiros (Celpe-Bras) e, com base nos estudos desenvolvidos por Brown (2005), Sakamori (2006), Coura-Sobrinho (2015) e Costa (2015), este projeto de pesquisa em andamento avalia o comportamento do entrevistador, durante as interações face a face (prova oral) do Celpe-Bras, de forma em que se verificam as variáveis que podem interferir na confiabilidade do exame. Foi realizado o estudo da bibliografia sobre o tema e serão transcritas entrevistas que compõem a parte oral do exame aplicado no primeiro semestre de 2016, no CEFET-MG, em que se analisa o comportamento do entrevistador do exame Celpe-Bras, em algumas interações face a face, de forma a identificar possíveis variáveis que possam interferir no desempenho do examinando e, portanto, na confiabilidade do exame. De acordo com a revisão bibliográfica já realizada, a atuação adequada dos entrevistadores é muito importante para a confiabilidade do exame, sendo, portanto, essencial a preparação e capacitação de entrevistadores e avaliadores da prova oral do exame. Espera-se que esta pesquisa possa contribuir para a consolidação do CEFET-MG no cenário de pesquisas na área de Português como Língua Estrangeira.

Palavras – Chave: Português para estrangeiros. Exame Celpe-Bras. Avaliação de proficiência oral.

A CULTURA E O PENSAMENTO FILOSÓFICO NO ENSINO MÉDIO

Autora: Jéssica Aparecida de Oliveira Januário

Orientadora: Débora Pazetto Ferreira

Coorientadora: Letícia Weiduschadt

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Quando tratamos do ensino da filosofia no Ensino Médio, somos sempre chamados a justificar sua razão. Isso se deve ao fato de que, na história da educação média brasileira, o ensino da filosofia não apresenta constância (GALLO, 2012, p. 20). No CEFET-MG, constatamos que a ênfase da instituição está apoiada nos estudos das áreas de exatas e nas disciplinas técnicas, sendo que o ensino das áreas de humanas, em especial artes, sociologia e filosofia, é pouco aproveitado e valorizado. Essa situação ganha um novo peso nos últimos meses, diante do projeto de reforma do ensino médio, que torna ainda mais instável o ensino de filosofia.

O objetivo pretendido com esse projeto é, portanto, analisar o real significado que a disciplina de filosofia tem na vida dos jovens estudantes do ensino médio do CEFET-BH. Para isso, utilizou-se análise de referências bibliográficas (Parâmetros curriculares nacionais; orientações curriculares para o ensino médio; diretrizes EPTNM, além de artigos científicos sobre o assunto). Além disso, foram desenvolvidos e aplicados 200 questionários aos alunos do ensino técnico integrado do CEFET-MG, Campi I e II.

Com base nos questionários respondidos, conclui-se que a grande maioria dos estudantes entendem a relevância da filosofia no ensino médio, mas sugerem alterações para seu melhor aproveitamento, como o aumento da carga horária, a presença de temas mais contemporâneos nas aulas e a revisão de métodos avaliativos e dinâmicas de aula.

Palavras – Chave: Filosofia. Ensino médio. Ensino. Aprendizagem. Currículo.

A GESTÃO DE PESSOAS NO NOVO ESPÍRITO DO CAPITALISMO SOB O OLHAR ERGOLÓGICO

Autora: Thamires Rodrigues Duarte

Orientador: Admardo Bonifácio Gomes Júnior

Área do Conhecimento: Ciências Sociais e Aplicadas

Campus: Campus II - Belo Horizonte

No desenrolar da modernidade novas tecnologias de comunicação e informação; massificação de bens, produtos e serviços; flexibilização das relações de trabalho, abrem caminhos para a emergência de novas formas de organização do capital em que a iniciativa e a autonomia relativas do trabalho entram em cena à custa de garantias materiais e psicológicas das/dos trabalhadoras/res. Este trabalho apresenta achados de uma pesquisa bibliográfica numa leitura crítica das práticas de gestão propostas por manuais de Gestão de Recursos Humanos. Buscamos problematizar as orientações prescritivas de tais manuais tencionando-as com o campo conceitual oriundo ergologia e com a de outras perspectivas críticas contemporâneas. Os resultados apontam que tal caráter prescritivo das principais práticas que compõem a gestão dos recursos humanos, dentro do conjunto de processos em interação que visam a aquisição dos recursos humanos, sua alocação dentro da estrutura da organização, sua utilização, sua preservação, seu desenvolvimento e sua avaliação em um quadro planejado de necessidades, acaba por deixar de fora toda uma dimensão das renormalizações empreendidas pelos trabalhadores para cumprir com o que lhe é prescrito fazer. Assim concluímos demonstrando alguns dos limites da dimensão normativa das práticas de gestão de pessoas e levantando questões sobre a possibilidade de formas mais emancipatórias de gestão com as pessoas nas organizações na busca de superar seu rigor prescritivo.

Palavras – Chave: Gestão de pessoas. Ergologia. Trabalho.

A INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA NO BRASIL: CONSUMO NUTRICIONAL E SEGURANÇA ALIMENTAR DA POPULAÇÃO

Autores: Mariana Duarte Rezende; Daniel Teixeira Rezende Coelho

Orientador: Vandeir Robson Matias

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A indústria é uma das atividades econômicas mais importantes, a ela se vinculada a geração de emprego, construção de infraestrutura e arrecadação de impostos. O ramo alimentício é um dos que mais cresce no Brasil. O objetivo dessa pesquisa foi realizar uma análise síntese sobre a indústria alimentícia, sua influência no consumo e segurança alimentar da população brasileira. Para atingir esse objetivo além da revisão bibliográfica coletou-se dados secundários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística sobre o tema em questão. Preliminarmente verifica-se que a alimentação abarca mais de cinquenta por cento do orçamento familiar da população brasileira. Os macronutrientes como os carboidratos que são alimentos de maior acesso e de baixo custo representam 60% de consumo na região Norte e 63,4% na região Nordeste. O consumo de lipídeos se concentra nas regiões mais ricas do Brasil, Sul e Sudeste com total de 30,6%, a região que menos consome essa categoria de alimento é a região Nordeste com o total de 24,7%. O total de proteínas de cada região foi bem balanceado, a região que mais consome é a Norte com o total de 12,9%, em seguida região Sul com 12,7%, as regiões Nordeste e Sudeste apresentam a mesma porcentagem de consumo 11,9%, e a que menos consome é a região Centro-Oeste com 11,5%. Essa pesquisa possui o potencial de subsidiar políticas públicas sociais com o intuito de melhorar a qualidade de vida e segurança alimentar da população brasileira.

Palavras – Chave: Geografia econômica. Nutrição. Segurança alimentar.

A TABELA PERIÓDICA: LITERATURA E CIÊNCIA EM PRIMO LEVI

Autor: Breno Fonseca Rodrigues

Orientador: Cláudia Cristina Maia

Área do Conhecimento: Linguística, Letras e Artes

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O objetivo deste projeto foi investigar a relação entre ciência e literatura em *A tabela periódica* (1975), do escritor e químico italiano Primo Levi. Em 2006, o livro foi contemplado com o prêmio de melhor livro de ciência da renomada Royal Institution britânica. Esse prêmio suscitou uma investigação sobre o gênero textual escolhido pelo escritor para relatar suas memórias, as particularidades do discurso científico e do discurso literário e as possíveis relações entre um e outro. A investigação se pautou nas teorias e análises de Roland Barthes, Italo Calvino, Olga Pombo e Bruno Latour, além de outros textos do próprio Primo Levi. O livro possuiu 21 capítulos e cada um deles é intitulado com o nome de um elemento da Tabela Periódica de Mendeleev. Além de ser um apanhado de elementos químicos, apresenta-se, também, como uma coleção de relatos da vida do escritor, alguns de caráter mais ensaístico, outros de caráter mais narrativo e memorialístico. A experiência como químico e o conhecimento da ciência perpassam todo o livro, que se vale do modelo da enciclopédia para explorar as memórias fragmentárias do escritor. Como conclusão, atestou-se que, diferentemente da aspiração que moveu muitos dos enciclopedistas, o narrador de Primo Levi não pretende alcançar a totalidade; o gênero verbete, tão explorado na obra, não faz mais que confirmar o caráter lacunar e residual das lembranças do escritor.

Palavras – Chave: Literatura. Ciência. Primo Levi.

A TÉCNICA NO IMAGINÁRIO DO ALUNO CEFETIANO

Autoras: Gleice Rodrigues Nonato Silva; Máira Duarte de Moraes

Orientador: João Batista Santiago Sobrinho

Coorientador: Jean Américo Cardoso

Área do Conhecimento: Linguística, Letras e Artes

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Este projeto pretende identificar no imaginário do aluno cefetiano, representantes dos vários saberes que atravessam o projeto pedagógico desta instituição, qual o entendimento deste aluno sobre a técnica. Para tanto, foi aplicado um questionário que mesclou as metodologias de pesquisa em survey com a análise de conteúdo, aos alunos formandos do técnico concomitante. Tomamos como referência de avaliação do imaginário do formando cefetiano, teóricos que discutem a técnica a partir de sua definição conceitual, mais próxima ao campo da filosofia e antropologia, sem dispensar a análise de um ideário social relacionado ao conceito de técnica. O atual momento da pesquisa já nos permite uma avaliação de que o aluno formando do curso técnico concomitante cefetiano apresenta uma perspectiva da técnica muito próxima do senso comum. Assim encontramos nos questionários respostas que tendem a ver a técnica como neutra, apenas de forma positiva.

Palavras – Chave: Técnica. Imaginário. Filosofia.

ABORDAGEM TEMÁTICA NO ENSINO DE ASTRONOMIA: CONTRIBUIÇÕES DA HISTÓRIA DA CIÊNCIA

Autora: Paula de Pinho Tavares Proença

Orientador: Adelson Fernandes Moreira

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Esta pesquisa consistiu de uma revisão bibliográfica orientada pelo objetivo de identificar, na História da Ciência, temas geradores a partir dos quais possa ser elaborada uma sequência de ensino de Astronomia. O corpus da pesquisa foi constituído de 13 artigos escolhidos a partir de uma revisão de revistas brasileiras de Educação em Ciências e História da Ciência. A análise do conteúdo desse corpus identificou os seguintes temas: concepções de Newton sobre força; o conceito de galáxia; modelos cosmológicos; Revolução Copernicana; os métodos de Galileu; teoria da gravitação; movimento relativo; determinação do raio da Terra; a origem do universo. Criar ambientes de aprendizagem que promovam com os estudantes uma reflexão sobre aspectos da Natureza da Ciência foi apresentado como principal justificativa para introdução da História da Ciência no Ensino Médio e Superior e como critério para delimitação dos temas vinculados à Astronomia. Entretanto, há um pequeno número de experiências que exploram essa interface, em sala de aula. As que o fazem indicam a necessidade de modificações significativas nos conteúdos a serem ensinados e, portanto confrontam a cultura escolar vigente. Questiona-se um possível consenso sobre aspectos da Natureza da Ciência e a forma de sua escolarização, destacando-se a importância de proporcionar aos estudantes uma discussão sobre diferentes modos de produzir o conhecimento científico.

Palavras – Chave: Ensino de astronomia. Abordagem temática. CTS.

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA (ACT) POR MEIO DO ENFOQUE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE (CTS) A PARTIR DE FILMES DE CINEMA

Autora: Tainara Lima Fernandes

Orientadora: Ana Lúcia Lopes Correa

Área do Conhecimento: Multidisciplinar

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Hodiernamente, as matérias que participam da base nacional curricular vem sendo ensinadas separadamente, sem interdisciplinaridade. O ensino que visa a CTS é um tipo de ensino que foca no ensino da matéria específica, mas com relação a outras áreas do conhecimento, bem como mantendo relação com a ciência em si e com aspectos sociais e tecnológicos que são de suma importância. O projeto gerou em torno da produção de um material que iria incentivar professores a introduzir o ensino visando a CTS por meio de filmes de cinema, que é um tipo de meio bom para tal devido ao fato de que ele proporciona uma visão mais prática e demonstrativa do objeto em estudo. Foi feita a análise de filmes de cinema e trechos relacionados a qualquer tema da física foram escolhidos e assim criados roteiros para direcionar os usos desses, desde a estratégia didático pedagógica a ser usada, bem como outros materiais a serem utilizados conjuntamente. Foram obtidos roteiros básicos, com sugestões aos educadores que poderiam vir a utiliza-lo, quanto ao modo que iriam aplica-lo e na sala de aula e alguns materiais para leitura prévia. Além de que foi possível ver a abrangência que o ensino visando a CTS proporciona, pois durante as análises dos filmes observou-se várias reflexões voltadas para outras áreas do conhecimento

Palavras – Chave: CTS. ACT. Filmes de cinema.

ALGORITMO DE CARGA MISTA PARA O PROBLEMA DE ROTEAMENTO DE ÔNIBUS ESCOLARES

Autor: Gustavo Jordão Nunes

Orientador: João Fernando Machry Sarubbi

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus II - Belo Horizonte

O trabalho desenvolvido consiste em um algoritmo que gera uma solução para o deslocamento de ônibus escolares de Zona Rural de modo que alunos de várias escolas possam ser alocados em um mesmo ônibus. Esse cenário é tratado como um problema de otimização em que o objetivo é a minimização da distância percorrida pela frota e que possui restrições como a distância máxima percorrida por alunos no percurso, distância máxima percorrida por alunos após entrega do primeiro aluno ao destino e capacidade máxima dos ônibus. A meta-heurística GRASP (Greedy Randomized Adaptive Search Procedure) foi utilizada no algoritmo, de modo que soluções parcialmente aleatórias são geradas e a melhor entre estas é adotada como a solução final. Em cada solução, ocorre uma etapa de construção, na qual uma solução simples é refinada com a aplicação de busca local, isto é, a ordem das paradas atendidas por um ônibus é modificada para a que melhor atende ao objetivo.

Palavras – Chave: Otimização. GRASP. Problema de roteamento. Ônibus escolares. Carga mista.

ALGORITMO MULTIOBJETIVO PARA O PROBLEMA INTEGRADO DE CARREGAMENTO E ROTEAMENTO DE VEÍCULOS

Autor: André Homem Dornas

Orientador: Flávio Vinícius Cruzeiro Martins

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus II - Belo Horizonte

A globalização tornou cada vez mais constante a troca de produtos entre diversas regiões do mundo. Dessa forma, as empresas de logística, como correio e transportadoras, visam reduzir seus custos operacionais diminuindo ao máximo a distância a ser percorrida e o número de veículos usados. O Problema de Carregamento de Contêineres consiste em inserir uma lista de caixas dentro de um contêiner, respeitando os limites dos objetos e outras restrições, como rotação, peso, entre outras. O Problema de Roteamento de Veículos, também conhecido como VRP (Vehicle Routing Problem), consiste em definir rotas para uma certa quantidade de veículos, onde esses veículos partem de um depósito, realizam entregas e retornam para o depósito. O Problema Integrado do Roteamento e Carregamento de Veículos (3L-CVRP) é uma junção dos dois problemas citados anteriormente, se tornando um problema mais difícil. O 3L-CVRP adiciona uma restrição ao carregamento, pois a retirada dos itens de cada contêiner deve estar relacionada à ordem na qual os clientes são visitados. Nesse trabalho, um algoritmo evolutivo multiobjetivo foi desenvolvido de forma a encontrar soluções para o problema integrado proposto minimizando o número de veículos utilizados e a distância que cada um deve percorrer.

Palavras – Chave: Carregamento. Evolutivo. Inteligência artificial. Roteamento.

ANALISADOR PORTÁTIL: USO DE SMARTPHONES NA DETERMINAÇÃO DE FERRO EMPREGANDO SPOT TESTS E ANÁLISE DE IMAGENS DIGITAIS

Autores: Gabriel Henrique Cordeiro Braga; Maquisthon Carvalho Silva

Orientadora: Flávia Regina De Amorim

Coorientadora: Terezinha Ribeiro Alvim

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A proposta feita para este trabalho é a aplicação de um método de análise digital que envolve o uso de um dispositivo com smartphones e spot tests para adquirir fotografias de uma reação química colorimétrica, relacionando os dados da imagem com a concentração de ferro na amostra. Em geral, métodos espectrométricos como espectrometria de absorção molecular (EAM) e a espectrometria de absorção atômica (EAA) são utilizados na quantificação de Fe, além dos métodos clássicos como a gravimetria e a volumetria. Portanto, o uso de smartphones proporciona uma maior facilidade na análise, podendo ser realizada no próprio local de coleta de modo rápido e sem prejudicar o meio ambiente, podendo ser aplicado também em laboratórios de ensino com poucos recursos. Foi proposto o uso de reações colorimétricas de tiocianato de amônio e ferrocianeto de potássio como reagentes de cor para quantificação do ferro em escala semimicro. Baseando-se em um modelo RGB (red, green, blue), a imagem é decomposta em pixels por meio do software Photometrix, relacionando o número de pixels com a concentração do analito na amostra. Durante o teste são avaliadas várias condições de análise, buscando atender aos princípios da química verde, e as calibrações realizadas pelo aplicativo serão confrontadas com as calibrações por EAM e EAA. Os parâmetros de desempenho dos métodos desenvolvidos serão avaliados, para que sejam aplicados em laboratórios de ensino sem muitos recursos e em análises in loco.

Palavras – Chave: Spot test. Análise de imagens. Smartphone.

ANALISADOR PORTÁTIL: USO DE SMARTPHONES NA DETERMINAÇÃO DE MANGANÊS EMPREGANDO SPOT TESTS E ANÁLISE DE IMAGENS DIGITAIS

Autores: Maquisthon Carvalho Silva; Gabriel Henrique Cordeiro Braga

Orientadora: Flávia Regina de Amorin

Coorientadora: Terezinha Ribeiro Alvim

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A proposta deste trabalho é o desenvolvimento e a aplicação de um método de determinação de Mn por meio de análise de imagens digitais, envolvendo o uso de dispositivo com smartphones e spot tests. Normalmente o Mn é analisado por métodos espectrométricos, como a espectrometria de absorção molecular (EAM) ou atômica (EAA), ou por métodos clássicos, consumindo maior tempo, insumos e energia. Assim, o uso de smartphone como instrumento analítico proporciona uma maior facilidade nas análises, podendo ser realizadas in loco, de modo rápido, com baixo custo, consumo inferior de reagentes e a menor geração de resíduo. O método desenvolvido consiste na decomposição da cor em sistemas de variáveis RGB (red, green, blue). A partir de reações químicas colorimétricas fotografadas pelo software Photometrix, os dados da imagem (pixels) são relacionados à concentração após calibração. Foram testados o persulfato de amônio e bismutato de sódio como reagentes em escala semimicro, além de testes sobre papel de filtro com cloreto de prata, reação na qual o íon prata é reduzido pelos íons Mn(II). Diversos fatores analíticos significativos estão sendo testados. Os resultados obtidos pelo método proposto serão comparados aos das técnicas EAM e EAA, e a eficiência deles será avaliada (figuras de mérito) para a utilização em laboratórios de ensino e análises em campo, como uma alternativa de quantificação de baixo custo e que atenda aos princípios da química verde.

Palavras – Chave: Spot test. Análise de imagens. Smartphone.

ANÁLISE COMPARATIVA DE MICROSSIMULADORES DE TRÁFEGO: APLICAÇÕES EM VIAS URBANAS

Autoras: Anáiram Lima Costa; Carolina Moreira de Lima

Orientador: José Elievam Bessa Junior

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Um simulador de tráfego consegue replicar diferentes cenários virtuais, até mesmo situações complexas, em um curto intervalo de tempo, demonstrando-os visualmente e sem a necessidade de testá-los na realidade, gerando economia de tempo e de recursos. Por outro lado, métodos numéricos e analíticos não conseguem, em alguns casos, resolver os problemas adequadamente. Uma vez que alguns dos submodelos encontrados nos simuladores são oriundos de uma mesma base teórica, é importante analisar se os valores obtidos são semelhantes ou não, e discutir as razões para isso. Este trabalho tem, como objetivo principal, comparar os resultados da calibração de simuladores de tráfego em meio urbano. Até o momento, foram concluídas etapas importantes, como a aprendizagem dos simuladores de tráfego escolhidos, o espanhol Aimsun e o alemão Vissim, a análise dos parâmetros de calibração e a coleta de dados de tráfego. Com os primeiros resultados, foi possível constatar que a obtenção de parâmetros de entrada dos simuladores em campo faz com que as correntes de tráfego sejam mais bem reproduzidas do que usando os parâmetros default dos simuladores. A parte final do projeto consiste na comparação entre os modelos de simulação, visando identificar aquele que melhor reproduz o tráfego observado.

Palavras – Chave: Simulação de tráfego. Calibração. Vias urbanas.

ANÁLISE DA DUREZA DA FERRITA E DA MARTENSITA DESENVOLVIDAS EM AÇOS BIFÁSICOS A PARTIR DOS RECOZIMENTOS INTERCRÍTICOS DIRETO E CONTÍNUO

Autor: Pedro Penna Coelho Lourenço

Orientadora: Elaine Carballo Siqueira Corrêa

Coorientador: Wellington Lopes

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Os aços avançados de alta resistência vêm substituindo os demais na indústria automobilística, permitindo redução de peso no veículo e no consumo de combustíveis, além de aumento na segurança dos passageiros. Nesse sentido, os aços bifásicos são cada vez mais utilizados, apresentando elevada resistência mecânica e considerável conformabilidade. No trabalho, foram realizados dois tratamentos térmicos, recozimentos intercríticos direto e contínuo, em duas temperaturas e com dois tempos de encharque em um aço 0,12%C-0,49%Si-1,58%Mn com o objetivo de avaliar os efeitos dos tratamentos e seus parâmetros na microestrutura e na dureza dos diferentes constituintes tradicionalmente formados nesses aços (ferrita e constituinte MA - martensita e austenita retida). Os resultados foram obtidos por meio de microscopia eletrônica de varredura e ensaios de ultramicrodureza (penetração instrumentada). Foi possível observar a influência do tempo, temperatura e tipo de tratamento na microestrutura, sendo verificada a elevação na proporção de constituinte MA com o tempo e com a temperatura para os dois tipos de tratamento. Diferentes valores de dureza entre os constituintes e condições foram constatados. Em relação ao constituinte MA, sua dureza foi reduzida com a elevação do tempo de encharque. Em relação à ferrita, as maiores durezas foram observadas para regiões da interface, se comparadas ao centro. Por fim, foi verificada uma elevação na dureza da ferrita com o tempo de tratamento.

Palavras – Chave: Aços dual phase. Penetração instrumentada. Constituintes.

ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DA FITORREMEDIAÇÃO COMO TRATAMENTO PARA OS SOLOS CONTAMINADOS PELOS REJEITOS DE MINERAÇÃO DA BARRAGEM DO FUNDÃO, EM BENTO RODRIGUES-MG

Autores: Pedro Augusto Pereira Guedes; Beatriz Ferreira e Silva; Bárbara Cristina Rocha Lisboa da Costa

Orientadora: Mariana Martins Drumond

Coorientadora: Patrícia Sueli De Rezende

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Objetivou-se avaliar a eficácia de diferentes vegetais no processo de fitorremediação do solo acometido pelo derramamento de rejeitos de mineração, quanto à extração dos metais cádmio (Cd) e zinco (Zn). Para tanto, amostras de solo foram coletadas em dez pontos amostrais distintos obtendo-se, assim, um pool da área afetada. O material foi devidamente homogeneizado e acondicionado parcelas experimentais previamente preparadas. O experimento foi dividido em tratamentos (vegetal x incorporação ou não de MO). Testou-se o espinafre, grama Batatais e tabaco e todas as análises das concentrações dos metais foram realizadas utilizando-se a técnica de espectrometria de absorção atômica. Preliminarmente, obteve-se o pH e o CTC e PCZ. Obteve-se as concentrações de MO no solo inicial e após o processo de incorporação mecânica de MO. Os valores obtidos indicam que a MO cumpriu seu papel, aumentando o PCZ e a CTC indica boa capacidade em reter metais. A concentração inicial de Zn no solo está dentro da faixa de referência para ambientes naturais, contrariando achados prévios, em que se apresentava cerca de dez vezes acima do aceitável. Acredita-se que este resultado possa estar associado ao processo de percolação do metal para maiores profundidades ou tenha sido carreado para pontos à jusante, em função da chuva. Como perspectivas, estão sendo realizadas análises da concentração do metal cádmio no solo e concentrações de ambos os metais, nas diferentes partes dos vegetais testados.

Palavras – Chave: Vegetais. Remediação. Cádmio. Zinco.

ANÁLISE DA HIDROFILICIDADE DE FILMES DE POLIURETANO IMPREGNADOS COM ÓLEO DE COPAÍBA PARA APLICAÇÕES COMO BIOMATERIAL

Autora: Fernanda Vieira de Sá

Orientadora: Aline Bruna da Silva

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O Poliuretano Termoplástico (TPU) pode ser aplicado como biomaterial, para aplicações em curativos, por possuir propriedades como flexibilidade, transparência, permeabilidade seletiva, além de ser um material biocompatível. O óleo de copaíba apresenta propriedades medicinais, tais como, as ações antissépticas e anti-inflamatória, associada a baixo custo. A incorporação desse óleo em filmes de TPU pode trazer melhorias no desempenho do TPU como biomaterial. A incorporação do óleo de copaíba, no entanto, deve ser estudada, já que ele possui caráter hidrofóbico, o que dificulta a incorporação, e pode levar a exsudação do óleo. No presente trabalho, produziram-se filmes de TPU com adição de óleo de copaíba através do processo de evaporação do solvente e foram realizados os estudos de hidrofilicidade dos filmes, através do ensaio de ângulo de contato e análise de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). Para determinar a quantidade de óleo remanescente nos filmes duas semanas após o preparo deles, foram realizados também ensaios de espectroscopia no ultravioleta visível (UV/VIS). A espectroscopia UV/vis mostrou que boa parte do óleo adicionado exsudado apenas 9% de óleo remanescente foi detectado, mesmo para incorporação inicial de 40%. O MEV mostrou que os filmes apresentam superfície porosa, devido a saída do óleo por exsudação e a técnica de ângulo de contato mostrou que não houve alterações significativas na hidrofilicidade dos filmes.

Palavras – Chave: Poliuretano. Óleo de copaíba. Biomaterial.

ANÁLISE DAS PRÁTICAS E NORMAS DE SEGURANÇA E ELABORAÇÃO DE MAPAS DE RISCO PARA OS LABORATÓRIOS DO CAMPUS I DO CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG

Autoras: Fernanda Corredi Moura; Fernanda Inácia Amaral Braga

Orientadora: Livia Cristina Oliveira Lana

Coorientadores: Gilberto Cifuentes Dias Araújo; André Luiz Marques
Rocha

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Os laboratórios do Campus I do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET-MG agregam atividades de ensino e pesquisa que envolvem os servidores da instituição e alunos. Nestes ambientes é essencial que sejam empregadas normas de segurança e que os usuários destes laboratórios estejam informados sobre os riscos a que estão submetidos e às medidas de segurança associadas a estes riscos. Neste contexto, o estudo teve como objetivo analisar as normas de segurança dos laboratórios do CEFET-MG verificando se essas são cumpridas durante a utilização dos ambientes, identificar os riscos ambientais e confeccionar mapas de riscos. O projeto foi aplicado em quatro departamentos do CEFET-MG Química, Transportes, Tecnologia Ambiental e Ciências totalizando nove laboratórios. Observou-se uma grande variedade de riscos e consequentes medidas de controle. Os laboratórios estudados, apesar de em sua maioria possuírem normas de segurança e métodos de controle, ainda carecem de melhorias em relação à divulgação das normas e prática de segurança pelos usuários, incluindo o uso de equipamentos de proteção. Verificou-se por fim que o processo de elaboração dos mapas de risco foi de grande importância para que os usuários e responsáveis pudessem refletir e estudar mais sobre o tema, sendo estes mapas de grande valia para a percepção dos riscos e proposição de novas medidas de segurança nestes espaços.

Palavras – Chave: Segurança. Riscos. Gestão de laboratórios

ANÁLISE DE ÁREAS VULNERÁVEIS AO ROMPIMENTO DE BARRAGENS NO QUADRILÁTERO FERRÍFERO – MG

Autoras: Débora Joana Dutra; Amanda Fortunato Genta

Orientador: Carlos Wagner Gonçalves Andrade Coelho

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A mineração é de grande interesse para a sociedade, pois tem papel fundamental no desenvolvimento econômico do país. Essa atividade tem importância na região do Quadrilátero Ferrífero (QF), no entanto, pode estar associada a danos causados ao meio ambiente como os acidentes com barragens de rejeitos. Diversas medidas têm sido desenvolvidas para reduzir ou mesmo identificar esses danos, sendo uma delas as geotecnologias. Por meio da análise espacial importantes informações para o reconhecimento de áreas de risco são levantadas. Assim, buscando criar métodos de prevenção e segurança às comunidades locais, evitando perdas a sociedade, o objetivo deste trabalho é avaliar quais áreas do QF possam estar mais aptas a receberem os rejeitos caso desastres com rupturas de barragens ocorram. Para a avaliação das áreas vulneráveis foi utilizado técnicas de análise espacial como a modelagem hidrológica, análise topográfica, levantamento das barragens de alto risco presentes na região de estudo além da localização das áreas de ocupação humana. Aplicou-se o método Superfície de Custo e o Analytic Hierarchy Process para ponderação dos dados. Com o resultado foi possível identificar as barragens, drenagem, áreas mais vulneráveis e suas características. Assim, a geotecnologia pode, então, auxiliar no mapeamento de áreas de risco fornecendo informações rápidas e consistentes. Além disso, estudos mais aprofundados devem ser realizados nessa área para aprimorar as tecnologias existentes.

Palavras – Chave: Análise espacial. Superfície de custo. Geotecnologias.

ANÁLISE DE DIFERENTES MÉTODOS DE SECAGEM PARA RESULTADOS DE DISTRIBUIÇÃO DE POROS DE PASTA DE CIMENTO UTILIZANDO A TÉCNICA DE ADSORÇÃO E CONDENSAÇÃO GASOSA

Autora: Letícia Morato Torres

Orientador: Péter Ludvig

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

A porosidade das pastas de cimento afeta diretamente a durabilidade dos materiais a base de cimento, o que leva a maior interesse na investigação de métodos de análise de porosidade. A técnica de adsorção gasosa (também conhecido por BET) e de condensação gasosa tem sido muito utilizada para tal investigação, porém, as técnicas de secagem das amostras exercem grande influência nos resultados de distribuição de poros, devido ao teor de umidade inerente da pasta de cimento. No presente trabalho foi realizado uma revisão bibliográfica a respeito das técnicas de secagem utilizadas e um ensaio adsorção gasosa foi conduzido e analisado quanto à área superficial e distribuição de poros pelos métodos BJH e DFT, alterando-se os parâmetros de preparo das amostras, como temperatura, aplicação de vácuo, além de um método baseado em troca de solventes (acetona). O resultado sugeriu que a aplicação de vácuo durante a secagem permitiu a leitura de poros de menores dimensão e resultou maior área superficial. Além disso, foi observado também diferenças no resultado de distribuição de poros pelos métodos BJH e DFT, no qual o método BJH identificou maior concentração de volumes de poros de menores diâmetros.

Palavras – Chave: Pasta de cimento. Métodos de secagem. Distribuição de poros. Adsorção gasosa.

ANÁLISE DINÂMICA DA CARGA EM MOINHOS DE BOLAS UTILIZANDO MEDIÇÕES INDIRETAS

Autora: Amanda Frances Moreira Barbosa

Orientador: Giovani Guimarães Rodrigues

Coorientadores: Marcelo Martins Stopa; Alex-Sander Amável Luiz

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

O moinho de bolas é um equipamento amplamente utilizado no processo de cominuição na indústria de mineração. Dado que ele apresenta, inerentemente ao seu princípio de funcionamento, alto consumo energético e baixa eficiência de operação (em torno de 5%), é extremamente importante ajustar seus parâmetros operativos para que se obtenha melhores taxas de produção. Assim, deve-se cuidar para que o nível de carga, o percentual de bolas e a velocidade de operação sejam mantidos em valores compatíveis com as dimensões do moinho e especificidades do minério processado. A medição direta destes parâmetros é pouco viável por causa das dificuldades de se instalar sensores na parte interna do moinho. Neste projeto, utilizamos medições das variáveis elétricas do motor de acionamento do moinho e de sua velocidade angular para estimar o conjugado da carga visto pelo motor. Este perfil de conjugado estimado foi então correlacionado com o regime de operação do moinho de bolas, utilizando ainda informação complementar de vibração obtida por meio de um acelerômetro. Essa estratégia permite monitorar o moinho por medições indiretas, sem a necessidade da instalação de novos sensores. Os resultados obtidos são ainda preliminares pois a correlação entre as variáveis é analisada de modo qualitativo. Mesmo assim, já é possível comprovar o potencial da técnica.

Palavras – Chave: Moinho de bolas. Monitoração. Estimador de conjugação.

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DE ARGAMASSAS DE CIMENTO PRODUZIDAS COM RESÍDUOS DA MINERAÇÃO DE QUARTZO DO MUNICÍPIO DE GOUVEIA/MG EM SUBSTITUIÇÃO AOS AGREGADOS MIÚDOS

Autores: Isadora Oliveira Magalhães; André Barroso Mourão

Orientadora: Júnia Nunes de Paula

Coorientadora: Luciana Patrícia Ferreira

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Os resíduos da mineração de quartzo possuem características físicas e mecânicas iguais ou superiores aos agregados naturais. A utilização dos resíduos de quartzo em materiais cimentícios poderá ser considerada uma alternativa ambiental ao oferecer destinação aos resíduos e reduzir o consumo de reservas naturais. A mineração de quartzo situada na cidade de Gouveia/MG produz uma grande quantidade de resíduos o que tem gerado um alto custo ambiental. Sendo o dióxido de silício (SiO_2) o componente básico da areia utilizada em argamassas, o resíduo de quartzo possui potencial para substituição desse agregado miúdo. A pesquisa objetivou caracterizar esse resíduo e analisar as propriedades da argamassa produzida com 50% e 100% de substituição do agregado miúdo por rejeito da mineração de quartzo. Os resíduos foram caracterizados por sua granulometria, massa específica e difração de raio X (DRX). O comportamento da argamassa com substituição de 50% e 100% do agregado miúdo por rejeitos da mineração de quartzo foi analisado em seu estado fresco pelo ensaio de consistência e em seu estado endurecido pelo ensaio de resistência à compressão aos 7 dias. Os ensaios de consistência e comportamento mecânico sugerem a possibilidade de substituição da areia natural por rejeito da mineração de quartzo.

Palavras – Chave: Resíduos de quartzo. Argamassas. Agregados miúdos.

ANÁLISE DO DADOS DE MEDIÇÃO DE LONGO PRAZO DE SISTEMA FOTOVOLTAICO - AVALIAÇÃO DO EFEITO DA SUJIDADE

Autora: Gabriela Karine Costa

Orientadora: Patrícia Romeiro da Silva Jota

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

A geração de energia elétrica por meio de energia solar pode ser reconhecida como uma promissora geração sustentável. Em regiões tropicais, como o Brasil, é possível perceber o aumento do uso de painéis fotovoltaicos. A eficiência de um sistema fotovoltaico depende de vários parâmetros como inclinação dos painéis, manutenções com limpeza das placas, posição e área de instalação, entre outros. Realizou-se um estudo que avalia a relação de energia gerada pelo sistema instalado no prédio do CPEI, localizado no CEFET-MG Campus II, com a quantidade de radiação solar incidente. Durante o período analisado não foi realizada nenhuma manutenção com limpeza, permitindo a avaliação da sujeira acumulada durante os anos, e seus efeitos na variação da energia gerada pelo sistema. Com a coleta de dados de radiação (piranomêtro) e de energia (medição na saída dos inversores) foram analisadas as relações de energia versus radiação, a fim de comparar o comportamento desses parâmetros com o passar do tempo. Após a análise dos gráficos comparativos, percebeu-se que a hipótese inicial não era suficiente para explicar a variação na energia produzida pelo sistema, e assim era necessário avaliar outros parâmetros. Dessa forma, avançou-se na análise fazendo-se novas análises. Os resultados indicaram algumas hipóteses e alguns caminhos a serem seguidos.

Palavras – Chave: Painel fotovoltaico. Sujeira. Orientação. Radiação solar. Eficiência.

ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO DE BOLOR APARENTE EM ARGAMASSAS DOPADAS COM NANO-TIO₂

Autoras: Emily Natyelle Barcelo Caetano; Mariana Moreira Andrade

Orientadora: Júnia Soares Nogueira Chagas

Coorientador: Marcello Rosa Dumont

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

As fachadas dos edifícios estão sujeitas à deposição de sujidades e ao desenvolvimento de bolor que degradam a qualidade e estética dos seus materiais componentes. A umidade, a temperatura e o pH da superfície são fatores decisivos para o aparecimento, manutenção e aumento em extensão do bolor. Nanopartículas de TiO₂ são fotocatalisadores potentes que sob o estímulo da radiação ultravioleta podem incorporar propriedades autolimpantes e fungicidas aos substratos de argamassa. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho antifúngico de argamassas cimentícias dopadas com nanopartículas de TiO₂. Foram confeccionadas amostras com incorporação de TiO₂ nas fases anatase e rutilo em proporções de 1; 2,5 e 5 wt% de cimento. As amostras foram contaminadas com fungos do gênero *Cladosporium* e submetidas à variação de umidade relativa do ar com monitoramento da temperatura e UV, exposição ou não à radiação solar, e presença ou não de vidro moído na mistura. Os resultados foram sutis devido à dificuldades operacionais durante a execução dos testes finais. Contudo, pode-se observar ação fungicida da TiO₂ em todas as amostras, mesmo as que não haviam sido expostas à radiação UV. Amostras contendo 2,5wt% de TiO₂ apresentaram maior eficácia, principalmente, quando associadas à incorporação de vidro. Supõe-se que a capacidade de refração das partículas de vidro favorece a redistribuição da radiação UV na argamassa. Estes resultados sugerem a continuação desta investigação.

Palavras – Chave: Argamassa. Bolor. Fotocatálise.

ANÁLISE DOS SISTEMAS INFORMATIZADOS DE RESERVAS DOS MEIOS DE HOSPEDAGEM DE BELO HORIZONTE

Autora: Caroline Nadir Félix de Paula

Orientadora: Roberta Abalen Dias

Área do Conhecimento: Ciências Sociais e Aplicadas

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Os meios de hospedagem são empresas de fundamental importância para o incremento da atividade turística, pois como o turismo pressupõe deslocamento superior a 24 horas do seu lugar de origem, o turista necessita se hospedar na cidade destino. O presente estudo identificou através de pesquisa qualitativa o uso dos sistemas informatizados de reservas dos meios de hospedagem de Belo Horizonte cadastrados no Cadastur, que é o sistema de cadastro de pessoas jurídicas que atuam no setor de turismo, obrigatório para os meios de hospedagem. A identificação dos sistemas utilizados pelos meios de hospedagem da capital mineira proporcionou aos alunos do curso de hospedagem aproximação das ferramentas de reservas utilizadas e adequação dos procedimentos que permitam o gerenciamento de serviços que possam alavancar negócios neste setor, já que o setor de reservas tem a finalidade de maximizar a receita gerada pelas diárias e é ele que estabelece o primeiro contato da maioria dos hóspedes com o meio de hospedagem.

Palavras – Chave: Meios de hospedagem. Sistemas informatizados. Reservas.

ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE MÉTODOS NÃO-INTRUSIVOS DE ESTIMAÇÃO DE RENDIMENTO EM MOTORES ELÉTRICOS DE INDUÇÃO

Autores: Álvaro Resende Silva; Matheus Rodrigues Resende

Orientador: Marcelo Martins Stopa

Coorientadores: Júlio César Guerra Justino; Alex-Sander Amável Luiz

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

A avaliação do consumo de energia e a monitoração de motores elétricos são importantes na indústria para fins de melhoria dos processos e economia global de energia. É de interesse, do ponto de vista econômico, que essas duas atividades sejam realizadas em conjunto, dado que ambas requerem a aquisição de, praticamente, os mesmos dados. Devido à natureza ininterrupta dos processos industriais onde o motor está inserido, métodos tradicionais de estimação de rendimento como aqueles descritos em normas técnicas são inadequados, pois exigem a realização de testes que requerem a parada do processo. Para contornar este problema, vêm sendo investigado métodos que tornem possível a avaliação do rendimento do motor sem interromper sua operação. Além disso, para reduzir o custo de implementação, procura-se utilizar o menor número de variáveis dentre aquelas elegíveis para compor sistemas de monitoração. Nessa linha, métodos que fazem uso apenas das tensões e correntes medidas, de informações de catálogo e de dados de placa foram estudados e selecionados. Gráficos e resultados preliminares foram obtidos em Matlab/Simulink e analisados. Eles mostram que é possível reduzir o número de variáveis medidas e simplificar o cálculo do rendimento. Uma bancada de testes está sendo desenvolvida para obtenção de resultados experimentais e análise mais detalhada de desempenho. Busca-se, como última etapa deste projeto, propor adequações e aperfeiçoamentos que possibilitem a melhoria desses métodos.

Palavras – Chave: Estimação de rendimento. Motor de Indução. Monitoração.

ANÁLISE MATEMÁTICA E COMPUTACIONAL DO MODELO DO PASSEIO ALEATÓRIO SIMPLES

Autor: Tiago da Costa Ferreira

Orientador: Charles Souza Amaral

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus II - Belo Horizonte

A Teoria da Probabilidade é amplamente utilizada em diversas áreas do conhecimento para a solução de problemas de forma analítica ou através da elaboração de um modelo probabilístico que se aproxima da realidade trabalhada. Nós estudamos os conceitos básicos da Teoria da Probabilidade e de um modelo probabilístico denominado Modelo do Passeio Aleatório Simples, em seguida vimos como podemos extrair informações sobre ele usando recursos computacionais. Através de uma pesquisa bibliográfica e da implementação de um algoritmo na linguagem de programação C++, simulamos e coletamos diversas informações sobre o modelo. Com os dados obtidos, foi possível realizar estimativas sobre o comportamento de algumas propriedades que, posteriormente, foram confirmadas através da consulta bibliográfica. Observamos como a análise computacional de um modelo probabilístico é uma ferramenta poderosa para a coleta de informações que são muito difíceis de serem obtidas analiticamente. Verificamos como é importante implementar uma grande quantidade de dados.

Palavras – Chave: Passeio aleatório. Modelo probabilístico. Probabilidade.

ANÁLISE MULTIMODAL DE SENTIMENTOS

Autor: Marco Antônio do Espírito Santo

Orientador: Anísio Mendes Lacerda

Área do Conhecimento: Multidisciplinar

Campus: Campus II - Belo Horizonte

A influência da mídia na vida da população é cada vez mais forte e marcante. Não é importante apenas o conteúdo da notícia que está sendo transmitida aos telespectadores, mas também o modo como ela é passada. Desenvolvemos um estudo que visa diagnosticar qual o sentimento que o enunciador da informação está tendo no momento da divulgação da mesma. Mediante a análise multimodal de sentimentos, os dados de entrada, que são compostos de vídeos de telejornais, foram divididos em três formas de arquivos: áudio, imagem e texto. Foi utilizado aprendizagem de máquina para a diagnóstica de padrões nas entradas e realizar associações entre os resultados obtidos em cada um dos ramos pesquisados. Para cada forma de entrada foi realizado um estudo individual e depois integrado a todo o sistema. Além desta análise, foi desenvolvido um programa para medir o batimento cardíaco do enunciador da notícia a partir das entradas de vídeo. Acredita-se que existe uma relação intrínseca entre as diferentes formas que o ser humano possui de expressar sentimentos e o modo como as notícias são transmitidas. A partir dos resultados obtidos foi possível notar certa relação na identificação dos sentimentos com o banco de dados para teste. Os batimentos cardíacos também eram aproximados de certa forma dos valores reais. Este estudo apesar de ter como caráter algo preliminar, pode ser empregado em diversas áreas multidisciplinares, além de ser cabível de um estudo mais aprofundado.

Palavras – Chave: Análise multimodal. Análise de sentimentos.

Aprendizado de máquina. Visão computacional.

APLICAÇÃO DA TEORIA DE DECOMPOSIÇÃO MODAL PARA AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE SISTEMAS DE ATERRAMENTO COMPOSTOS POR SISTEMAS DE MULTICONDUTORES SUBMETIDOS A DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Autor: Kevin Antônio Boff

Orientador: Rafael Silva Alípio

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Segundo estatísticas das concessionárias de energia, as descargas atmosféricas são responsáveis por cerca de 70% dos desligamentos não programados dos sistemas de transmissão. Nesse sentido, a investigação da interação entre as descargas e o sistema elétrico é tema relevante de pesquisa, com o intuito de definir práticas consistentes de proteção para minimizar o número de desligamentos. Particularmente, os aterramentos elétricos são o elemento de maior importância no desempenho de linhas de transmissão frente a incidência de descargas. Para avaliação do comportamento transitório de aterramentos é necessário o estabelecimento de modelos eletromagnéticos precisos que contemplem os principais aspectos do fenômeno em questão. Este projeto tem como objetivo principal desenvolver uma modelagem de aterramentos elétricos, baseada na teoria de linhas de transmissão, tomando partido de sua eficiência computacional. Considerando trabalhos anteriores que empregam a teoria de linhas para modelagem de aterramento, a presente proposta apresenta dois aspectos inovadores principais: i) consideração de arranjos de aterramentos compostos por multicondutores via aplicação da teoria de decomposição modal e ii) aferição da modelagem desenvolvida via comparação com dados experimentais e resultados obtidos aplicando-se uma abordagem de teoria de campo.

Palavras – Chave: Aterramentos elétricos. Descargas atmosféricas. Modelagem eletromagnética.

APLICAÇÃO DE FILTROS DE MÉDIA MÓVEL EM MEDIÇÕES REALIZADAS EM UNIDADES DE MEDIÇÃO FASORIAL SINCRONIZADAS (PMU)

Autor: Luan Ribeiro Braga

Orientadora: Patrícia Romeiro da Silva Jota

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

A unidade de medição fasorial sincronizada (Phasor Measurement Unit - PMU) é um dispositivo inteligente responsável pelo monitoramento do sistema elétrico de potência, sendo capaz de registrar dados elétricos fasoriais em tempo real. Os dados coletados pelas PMUs são utilizados para, dentre outros fins, o cálculo mais preciso dos parâmetros elétricos de linhas de transmissão. São armazenados com taxa de amostragem de 1 segundo e apresentam uma variabilidade grande devido a existência de ruído. Este trabalho estuda possibilidades para o pré-processamento dos dados a partir de filtros digitais, visando a redução deste ruído. A importância deste pré-processamento se justifica pela consequente redução dos erros de estimação dos parâmetros. É apresentado a aplicação de três modelos de filtros de média móvel nos módulos das tensões medidas. Foram utilizados, na análise, dados fasoriais de tensão e corrente coletados em uma linha de 138kV da CEMIG. Verificou-se que a aplicação do filtro no módulo das tensões pode reduzir variações próprias dos sinais alterando os resultados, devendo portanto ser estipulado um ajuste adequado do filtro a partir da caracterização das oscilações esperadas e as obtidas. Após a obtenção do ajuste do filtro para os módulos, foi possível obter resultados satisfatórios dos sinais filtrados. A próxima etapa fará uma avaliação da aplicação dos filtros para os ângulos ou da necessidade de se decompor o sinal em componentes cartesianas.

Palavras – Chave: Transmissão de energia elétrica. PMU. Caracterização de ruídos.

ATIVIDADE ANTITUMORAL E ANTIBACTERIANA DE UM COMPLEXO TERNÁRIO DE COBRE(II) COM UM DERIVADO DA 4-AMINOANTIPIRINA

Autor: Geraldo Marcos de Souza-Neto

Orientadora: Priscila Pereira Silva-Caldeira

Coorientadora: Mariana de Lourdes Almeida Vieira

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A 4-aminoantipirina (AAP) possui propriedades farmacológicas e é empregada na indústria como precursora de outros fármacos. Modificações estruturais da AAP são uma interessante estratégia para melhorar suas atividades farmacológicas. Com o objetivo de obter compostos mais ativos preparou-se um ligante inédito, dado pela reação de condensação da AAP com a molécula 1,10-fenantrolina-5,6-diona (pd) que possui reconhecido potencial antitumoral. O produto dessa reação, o ligante inédito pd-AAP, e a 1,10-fenantrolina foram utilizados para síntese de um novo complexo de cobre(II). Dado que o ligante pd-AAP possui dois prováveis sítios de coordenação à metais, obteve-se o complexo binuclear dado pela fórmula $[Cu_2(pd-AAP)(phen)_2]4+$. O ligante e o complexo obtidos foram caracterizados por espectroscopia IV e análise elementar. Feitas as caracterizações, os compostos tiveram sua atividade antitumoral e antibacteriana testadas. O ligante pd-AAP e o complexo preparado mostraram-se mais ativos que a AAP livre nas linhagens E. coli ATCC 11775 e S. aureus ATCC 12600. Os potenciais antitumorais do complexo e do ligante foram avaliados frente a linhagem tumoral K562, o valor de IC₅₀ do complexo (1,3 uM) foi próximo ao do fármaco de referência cisplatina (1,0 uM). Dado os promissores resultados, estudos posteriores serão realizados para ampliar a investigação das propriedades físico-química e farmacológica desses compostos.

Palavras – Chave: 4-aminoantipirina. Antibacteriano. Antitumoral.

AVALIAÇÃO DA BIODEGRADABILIDADE DE TENSOATIVOS ANIÔNICOS PRESENTES EM PRODUTOS COMERCIAIS

Autoras: Géssica Ariadne Gonçalves Silva; Gabriella Alves da Cruz

Orientadora: Gisele Fátima Moraes Nunes

Coorientadora: Mariana de Lourdes Almeida Vieira

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O elevado consumo de tensoativos e a ausência de tratamento adequado do esgoto doméstico nos centros urbanos aumenta a preocupação com a degradação desses contaminantes, que são dispostos de maneira indevida nos corpos d'água. Neste contexto, o objetivo desse trabalho foi avaliar a biodegradabilidade de tensoativos aniônicos presentes em produtos comerciais, principalmente na forma em pó, alternativa pouco pesquisada no Brasil e que constitui investigação importante, pois neste país, a maior parte dos tensoativos desta classe é destinada a fabricação de detergente em pó para roupas. Os procedimentos foram realizados com base na Portaria 393/1998 da ANVISA. Como inóculo foram utilizados microrganismos obtidos de solo de jardim. A biodegradação dos tensoativos foi avaliada monitorando-se quantitativamente sua concentração durante um período máximo de 11 dias. Para determinação da concentração das amostras retiradas no ensaio de biodegradabilidade foi utilizado o método do azul de metileno tendo como padrão de tensoativo aniônico o dodecilsulfato de sódio. A curva analítica obtida para estas determinações, com concentrações entre 0 mg.L⁻¹ e 2,0 mg.L⁻¹ do padrão de tensoativo aniônico, apresentou boa linearidade ($R = 0,995$) mostrando que o método foi adequado. Os resultados obtidos revelaram que as amostras analisadas são biodegradáveis, pois apresentaram grau de biodegradabilidade superior a 90% em 11 dias de ensaio.

Palavras – Chave: Biodegradação. Tensoativo aniônico. Detergente.

AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE AUTOLIMPANTE DE ARGAMASSAS COMPÓSITAS VIDRO-TiO₂

Autora: Franciane Primo de Oliveira

Orientadora: Júnia Soares Nogueira Chagas

Coorientador: Marcello Rosa Dumont

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

A propriedade autolimpante é uma propriedade ambicionada para os materiais de construção. Este fenômeno pode proporcionar a conservação do valor estético dos edifícios e, também, reduzir, consideravelmente, os custos com manutenção. Nanopartículas de TiO₂ incorporadas aos materiais cimentícios podem incorporar comportamentos fotocatalíticos a eles, incluindo a capacidade para a autolimpeza. Este fenômeno é resultado da degradação de sujidades sobre a superfície dos substratos, associado à uma superhidrofilicidade conferida à estas superfícies. O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento autolimpante de amostras de argamassas confeccionadas com nanopartículas de TiO₂. Vidro moído foi incorporado à mistura a fim de promover uma maior redistribuição da radiação UV dentro da matriz cimentícia, ampliando a atividade fotocatalítica das nanopartículas. Amostras sem adição de TiO₂ foram confeccionadas para controle. As amostras foram sujas com o pó de grafite e submetidas à radiação UV artificial e em exposição em atmosfera natural. As amostras foram inspecionadas e fotografadas periodicamente para monitoração da evolução do comportamento autolimpante delas. Os resultados apontaram que as amostras contendo vidro moído apresentaram bom desempenho.

Palavras – Chave: Argamassa com vidro. Autolimpeza. Pó de grafite.

AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO DE AZUL DE METILENO SOBRE ARGAMASSAS COMPÓSITAS VIDRO-TiO₂

Autoras: Luísa Gomes Soares Lins Peixoto; Semira Aparecida Nogueira

Orientadora: Júnia Soares Nogueira Chagas

Coorientador: Marcello Rosa Dumont

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Nanopartículas de TiO₂ são semicondutores que sob o estímulo da radiação UV conseguem disparar fenômenos fotocatalíticos. Dentre os principais resultados da fotocatalise do dióxido de titânio, encontram-se a degradação de matéria orgânica e o aumento da hidrofiliabilidade das superfícies onde as nanopartículas são aplicadas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a capacidade para degradação do corante azul de metileno sobre argamassas cimentícias compósitas com vidro e dopadas com nanopartículas de TiO₂. Foram confeccionadas amostras de argamassa traço 0,8:0,2:6 (cimento branco: metacaulim: vidro reciclado moído) e 5wt% de TiO₂. Vidro moído foi incorporado à mistura, a fim de promover uma maior redistribuição da radiação UV dentro da matriz cimentícia, ampliando a atividade fotocatalítica das nanopartículas. As amostras foram manchadas com solução aquosa de azul de metileno e expostas à radiação UV artificial. Durante o experimento, as amostras foram inspecionadas e fotografadas. Os resultados apresentaram a degradação do corante azul de metileno sobre as amostras cimentícias, após exposição em UV artificial. Sugere-se a continuidade da pesquisa em comparação com amostras sem TiO₂ e sem vidro, a fim de avaliar a influência de tais componentes dentro da matriz cimentícia.

Palavras – Chave: Argamassa com vidro. Autolimpeza. Azul de metileno.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA E FÍSICO-QUÍMICA DE ALIMENTOS MINIMAMENTE PROCESSADOS

Autoras: Luiza Madeira da Silva; Lorrane Stephane Oliveira Alves

Orientadora: Mariana de Lourdes Almeida Vieira

Coorientadora: Flávia Augusta Guilherme Gonçalves Rezende

Área do Conhecimento: Ciências da Saúde

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A apertização, método térmico utilizado na preservação de alimentos, baseia-se no aquecimento destes na ausência de ar, promovendo uma esterilização comercial, para que o alimento possa ser armazenado durante longo período em embalagem hermeticamente fechada, à temperatura ambiente. Preservar alimentos de forma a garantir sua qualidade é cada vez mais importante, e o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade físico-química e microbiológica de alimentos infantis, submetidos ao método de apertização (116°C, 10 psi, 30 min., em panela de pressão), durante seu tempo de vida útil. Foram realizadas análises para determinação de coliformes totais e fecais, mesófilos aeróbios, *S. aureus*, bolores e *Salmonella* spp.; bem como de pH, cor e odor. As análises microbiológicas mostraram resultados negativos para os testes nos 2 primeiros meses. Nos 3º e 4º meses, observou-se presença de *Salmonella* spp., indicando que o alimento estava impróprio para consumo. Nos dois últimos meses também houve alterações na cor e odor, enquanto o pH se manteve sem alterações. Tais parâmetros são fundamentais para a determinação do prazo de validade de alimentos, assegurando que estes permanecerão estáveis ao longo de sua vida útil. Neste trabalho, o prazo de validade (a 25 °C) estimado pelo método realizado foi de dois meses. Os resultados são promissores, uma vez que o método é de fácil realização, significando alimento de qualidade com ausência de conservantes e com maior tempo de prateleira.

Palavras – Chave: Alimentos infantis. Apertização. Controle de qualidade. Prazo de validade - Alimentos.

AVALIAÇÃO DAS INTERFERÊNCIAS DE FERRO E CARBONO RESIDUAL NA DETERMINAÇÃO DE CROMO POR ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA EM CHAMA

Autor: Marden Augusto Viana de Moraes

Orientador: Leonel da Silva Teixeira

Coorientadora: Flávia Regina De Amorim

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O elemento cromo pode contaminar rios, lagos, solos e até alimentos. Dessa forma, a determinação desse elemento em diversos tipos de amostras faz-se necessário para prevenir intoxicações e evitar contaminações dos diversos meios. Uma das principais técnicas empregadas para a determinação de cromo é a espectrometria de absorção atômica em chama, no entanto, a presença de ferro e carbono residual na solução da amostra pode afetar a confiabilidade dos resultados quando utilizamos o método de calibração externa. Assim, o trabalho tem como objetivo avaliar tais interferências com o intuito de encontrar maneiras que minimizem ou eliminem os efeitos indesejáveis. Para tal, os sinais de absorvância de diferentes soluções de Cr na presença dos interferentes foram medidos, empregando chama do tipo ar/acetileno, e comparados com o sinal de absorvância da solução que continha somente o Cr. Posteriormente, o cloreto de alumínio foi testado como um possível atenuador da interferência de Fe. A partir dos resultados obtidos, constatou-se que o sinal de absorvância aumenta na presença do etanol e reduz na presença de Fe e glicose. Foi observado que a adição de cloreto de alumínio nas soluções atenuou a interferência do Fe. Assim, conclui-se que a adição de cloreto de alumínio e etanol, nas soluções da curva de calibração externa e nas soluções da amostra, pode atenuar as interferências do Fe e do carbono residual, aumentando a sensibilidade e exatidão do método.

Palavras – Chave: Cromo. Interferência. Espectrometria de absorção atômica.

AVALIAÇÃO DE BIORREATOR COM MEMBRANAS INOCULADO COM BIOMASSA LEVEDURIFORME APLICADO NO TRATAMENTO DE LIXIVIADO DE ATERRO SANITÁRIO

Autoras: Poliana Vicente Martins; Yara Luiza Brasil

Orientador: Wagner Guadagnin Moravia

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Consensualmente, os biorreatores com membranas (BRM) são considerados atrativos no tratamento de lixiviado de aterro sanitário. No entanto, a eficiência de remoção de poluentes de difícil degradação é variável em função das limitações intrínsecas do metabolismo bacteriano. As leveduras *Saccharomyces cerevisiae* têm sido extensivamente estudada pela sua capacidade de assimilação e por serem consideradas as mais relevantes do ponto de vista econômico. Nesse contexto, esta pesquisa avaliou, em escala de bancada, o emprego de BRM inoculado com biomassa leveduriforme (BRMLEV) para o tratamento de lixiviado. O BRM operou com TDH de 48h, $Q_{permeação}$ de 0,1 L h⁻¹, $Q_{retrolavagem}$ de 0,3 L h⁻¹ (15min/15s) e Q_{ar} de 0,5 Nm³ h⁻¹. Também, foi investigado a viabilidade de obtenção de membrana reciclada para o BRMLEV pela técnica de conversão química através da solução de NaClO em pH 11,0 visando a sustentabilidade do processo. O BRMLEV apresentou eficiência de remoção de DQO (62%), COD (51%), cor (88%) e turbidez (99%) satisfatórias. Constatou-se ainda a viabilidade de obtenção de membranas de baixo custo para uso no BRMLEV a partir da reciclagem de membranas de osmose inversa (L_p de 86 L h⁻¹ m⁻² bar⁻¹ e rejeição de 82% sais). Por fim, conclui-se que o BRMLEV possui significativo potencial para o tratamento de lixiviado de aterro sanitário. Destaca-se a sustentabilidade do processo através da possibilidade de uso de membranas recicladas.

Palavras – Chave: Lixiviado. Biorreator com membranas. Leveduras. Reciclagem de membranas.

AVALIAÇÃO DE VÍDEOS DE CAMPANHAS DE EDUCAÇÃO PARA O TRÂNSITO

Autora: Raquel Nanny Alves Ferreira

Orientador: Agmar Bento Teodoro

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Os acidentes de trânsito são considerados um sério problema, seja pela quantidade ou pela gravidade. As campanhas de conscientização e educação no trânsito são consideradas uma forma de levar os condutores a terem um comportamento adequado no trânsito. Assim, faz-se necessário realizar estudos que visam entender como tais campanhas contribuem para a segurança no trânsito. O objetivo deste estudo foi avaliar o alcance que as campanhas de educação para o trânsito e produzidas em vídeo têm, bem como, o impacto que elas promovem para a segurança no trânsito. Foi realizada uma pesquisa online na qual os entrevistados responderam a um questionário composto por duas partes, na primeira levantou-se o perfil do entrevistado e na segunda, o entrevistado respondia questões sobre sua experiência ao assistir algum vídeo de educação para o trânsito. A primeira pergunta da segunda parte do questionário, arguia ao entrevistado se ele já havia assistido a alguma campanha (propaganda/vídeo) sobre educação de trânsito, caso a resposta fosse sim ele era direcionado para as demais perguntas e caso a resposta fosse não, ele não seria direcionado as demais perguntas. Desta forma só foram obtidas respostas de quem já viu alguma campanha. Foram entrevistadas cem pessoas e foi possível concluir que: as campanhas de educação para o trânsito são mais vistas por mulheres e que as campanhas são capazes de levar as pessoas a refletirem sobre o trânsito e consequentemente promover um trânsito mais seguro.

Palavras – Chave: Educação de trânsito. Segurança viária. Acidentes.

AVALIAÇÃO DO CULTIVO IN VITRO DA BROMÉLIA VRIESEA MINARUM COM LEVEDURAS PRODUTORAS DE FATORES PROMOTORES DE CRESCIMENTO

Autora: Lorena Gomes Faleiro Coelho

Orientadora: Andréa Rodrigues Marques Guimarães

Coorientadoras: Fátima de Cássia Oliveira Gomes; Alessandra Abraão Resende; Vera Lúcia dos Santos

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A Serra da Piedade é limítrofe de áreas mineradas abrigando espécies de bromélias endêmicas de campos rupestres e vulneráveis à extinção, dentre elas a *Vriesea minarum*. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da auxina no crescimento in vitro da plântula da *V. minarum*, como também, a produzida pela levedura *Myriangium* sp. vivente no tanque desta bromélia. As sementes foram desinfetadas e os apêndices plumosos eliminados. A germinação e o cultivo das plântulas foram realizados em meio Agar-água (1%) durante quatro meses com 12h de luz diários e temperatura de 20-25°C controlados. A levedura foi cultivada em meio GYMP com triptofano por cinco dias. O sobrenadante após centrifugação foi usado para quantificar a auxina produzida (50 mg/L). Os tratamentos experimentais foram realizados em 10 mL de meio Agar-água e 0,5 mL de GYMP (T01 – controle), acrescido de auxina (ácido indol-3-acético) comercial (0,6 µM – T02) e do filtrado do sobrenadante da levedura (0,6 µM – T03). A morfometria de cinco plântulas (altura, número de folhas e biomassa fresca), a fluorescência da clorofila a (rendimento quântico do FSII – Fv/Fm) e a dosagem de pigmentos cloroplastídeos foram usados como parâmetros dos efeitos da auxina. Pode-se concluir que tanto auxina comercial quanto a produzida pela levedura afetaram somente o alongamento foliar. Não foi observada diferença significativa para os outros parâmetros analisados. Contudo, estudos mais detalhados são necessários.

Palavras – Chave: *Vriesea minarum*. Levedura. Auxina.

AVALIAÇÃO DO EXTRATO DE BETERRABA COMO ESTABILIZANTES DO POLIETILENO DE ULTRA ALTO PESO MOLECULAR À RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA

Autora: Mariane Rezende Dias

Orientador: Alexandre Rangel de Souza

Coorientadora: Aline Bruna da Silva

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Quando expostos à radiação ultravioleta, os polímeros sofrem processos de fotodegradação, o que pode levar a redução das propriedades mecânicas e assim não atender aos projetos de aplicação. Para evitar tal fato, é necessário o uso de aditivos anti-UV e estabilizantes, que, além de possuírem alto custo, podem ser tóxicos, sendo assim justificada a busca por substitutos. Para analisar a eficiência de componentes presentes em vegetais como antioxidantes, o extrato etílico da beterraba foi produzido e incorporado ao PEUAPM, obtendo corpos de prova que foram expostos a luz ultravioleta por diferentes períodos de tempo. A eficácia da aditivação foi analisada através de ensaio de tração e análise termogravimétrica, verificando possíveis mudanças no comportamento mecânico e na temperatura de degradação térmica dos corpos de prova em diferentes tempos de exposição. O ensaio de tração não apontou a existência de interferência do extrato no comportamento mecânico dos corpos de prova sem exposição, e apresentou melhoria das propriedades mecânicas após a exposição, quando comparado com os corpos de prova puros. A análise termogravimétrica apresentou elevação nas temperaturas de degradação para o mesmo tempo de exposição, indicando o auxílio na proteção por degradação térmica. É indicado verificar a influência da concentração do extrato nas propriedades obtidas, além da possibilidade de usar extratos de outros vegetais, analisando qual o mais eficiente e de menor custo.

Palavras – Chave: Aditivos anti-UV. Extrato de beterraba. PEUAPM.

AVALIAÇÃO DO NÚMERO DE ACIDENTES EM VIAS DE BELO HORIZONTE ANTES E APÓS A IMPLANTAÇÃO DE FAIXA EXCLUSIVA PARA ÔNIBUS

Autor: Douglas Henrique Ferreira Coelho

Orientador: Agmar Bento Teodoro

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Um dos principais problemas enfrentados atualmente pelas grandes cidades é o número de acidentes de trânsito. Em Belo Horizonte registrou-se, no ano de 2015, uma decréscimo de 5,98% em relação ao ano de 2013, segundo a BHTRANS. Outro fator importante relacionado ao transporte é a mobilidade, e muitas cidades, como forma de melhorá-la, têm apostado na criação de faixas exclusivas para a priorização do transporte por ônibus. Assim, este estudo analisou os números de acidentes em duas vias de BH antes e após a implantação de faixa exclusiva para ônibus, buscando entender se as faixas exclusivas influenciam também na segurança viária. Para tal foram escolhidos os logradouros (Av. Dom Pedro II e Av. Presidente Carlos Luz); levantadas as informações sobre acidentes junto a BHTRANS; e analisados os dados coletados, discutidas as principais conclusões e indicadas recomendações para estudos futuros. Foi possível perceber um aumento dos números de acidentes e feridos em ambas e de mortes na Av. Dom Pedro II, o que pode estar associado a um aumento da severidade dos acidentes ocorridos. Porém, nos mesmos períodos de avaliação, os acidentes em BH reduziram, o que denota uma tendência de variação diferenciada onde há faixas exclusivas. Assim, fica entendido que as faixas exclusivas podem alterar circunstâncias da segurança viária e que o tema deve ser observado mais a fundo, buscando associar o aumento do número de acidentes a alterações no tráfego e na geometria viária do local.

Palavras – Chave: Segurança viária. Mobilidade urbana. Acidentes.

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE FUNGOS ENDOFÍTICOS ASSOCIADOS A PLANTAS DO CERRADO MINEIRO PARA A PRODUÇÃO DE ÓLEOS COM ATIVIDADE ANTIMICROBIANA

Autora: Júlia Maximiana Soares

Orientadora: Flávia Gonçalves Rezende

Coorientadora: Mariana de Lourdes Almeida Vieira

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O Cerrado é considerado o segundo maior bioma encontrado em território nacional. O pequi (Caryocar brasiliense Camb.) é uma espécie típica do cerrado e muito utilizado pela população local. Com tamanha diversidade e ainda pouco explorado em relação ao potencial de fungos endofíticos, este trabalho teve como objetivo avaliar o potencial antimicrobiano de fungos endofíticos associados às folhas de pequi coletadas em Minas Gerais. Fez-se a coleta de 60 folhas de diferentes indivíduos da mesma espécie de pequi (Caryocar brasiliense). Os fragmentos retirados de cada folha passaram por desinfecção superficial, seguidos de plaqueamento e isolamento de fungos, utilizando ágar batata dextrosado. Foram obtidos 66 morfotipos de fungos endofíticos, preservados pela técnica de Castelanni. A partir dos micélios, foram preparados extratos brutos para o ensaio antimicrobiano, que foi realizado pela técnica de disco difusão em contato com os microrganismos-alvo *Escherichia coli* ATCC 11775, *Staphylococcus aureus* ATCC 12600, *Candida albicans* ATCC 60193 e *C. krusei* ATCC 6258. Observou-se atividade antimicrobiana dos extratos contra todos os microrganismos-alvo testados, principalmente contra *C. krusei*, a espécie que apresentou a maior porcentagem de resultados positivos. Assim, constatou-se a presença de metabólitos secundários produzidos por fungos endofíticos com ação antimicrobiana e a necessidade novas pesquisas que colaborem para a síntese de produtos naturais de origem fúngica.

Palavras – Chave: Fungos endofíticos. Pequi. Cerrado mineiro. Atividade antimicrobiana.

AVALIAÇÃO DO REAGENTE DE FENTON COMO TRATAMENTO DE EFLUENTE PÓS-TRATADO POR BIORREATOR COM MEMBRANAS APLICADO NO TRATAMENTO DE LIXIVIADO DE ATERRO SANITÁRIO

Autora: Yara Luiza Brasil

Orientador: Wagner Guadagnin Moravia

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O lixiviado de aterro sanitário possui em sua composição compostos de baixa biodegradabilidade, caracterizando-o como um efluente de difícil degradação. Apesar dos sistemas convencionais de tratamento biológico apresentarem alta remoção de matéria orgânica, estes são incipientes para remoção de compostos recalcitrante. Consensualmente, os biorreatores com membranas (BRM) são considerados como alternativas promissoras no tratamento deste tipo de efluente. No entanto, os efluentes dos BRM ainda apresentam significativa concentração de compostos persistentes. Considerando o exposto, esta pesquisa avaliou, em escala de bancada, o uso do reagente de Fenton (H_2O_2/Fe) no tratamento de efluente pós-BRM inoculado com biomassa leveduriforme (BRMLEV) visando à remoção de matéria orgânica recalcitrante. Para a realização do H_2O_2/Fe foram estabelecidas condições operacionais ótimas empregando o Delineamento Composto Central Rotacional para 3 fatores (DCCR 23). Os fatores avaliados foram C: H_2O_2 e Fe: H_2O_2 e pH. O processo de H_2O_2/Fe foi capaz de remover 70,0% de DQO em 30 minutos de reação. As condições ótimas dos fatores operacionais do H_2O_2/Fe foram 1:3,055, 1:4,13 e 3,47, respectivamente para C: H_2O_2 , Fe: H_2O_2 e pH. Conclui-se que o reagente de Fenton foi eficaz no polimento do efluente pós-tratado por BRMLEV através da remoção de compostos recalcitrantes. Ressalta-se ainda a vantagem do baixo tempo de tratamento requisitado.

Palavras – Chave: Lixiviado. Biorreator com membranas. Reagente de Fenton.

AVALIAÇÃO DO TRATAMENTO DE EFLUENTE DE INDÚSTRIA TÊXTIL ATRAVÉS DE PROCESSOS DE SEPARAÇÃO POR MEMBRANAS CONJUGADO COM PROCESSOS OXIDATIVOS AVANÇADOS.

Autora: Andreza Penido de Oliveira Maia

Orientador: Wagner Guadagnin Moravia

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O setor têxtil se destaca pelo potencial poluidor de seus efluentes, sendo estes caracterizados pela elevada cor, carga orgânica e compostos tóxicos. Do ponto de vista de competitividade neste setor, o tratamento do efluente com na recuperação de recursos se torna indispensável. O tratamento de efluentes têxteis é uma tarefa desafiadora, porque, em geral, os corantes são estáveis e de difícil degradação. Os processos de separação por membranas podem ser empregados no tratamento destes efluentes, no entanto, estes podem apresentar uma corrente de concentrado ainda passível de ser tratada. Neste contexto, esta pesquisa avaliou o uso de processo oxidativo avançado pelo processo foto-Fenton (POA/foto-Fenton) para tratar o concentrado da nanofiltração (NF) empregada como polimento de efluente têxtil pós-tratado por microfiltração (MF). Para a realização do POA/foto-Fenton foram estabelecidas condições operacionais ótimas empregando o Delineamento Composto Central Rotacional para 3 fatores (DCCR 23). Os fatores avaliados foram C:H₂O₂ e Fe:H₂O₂ e pH. O processo de POA/foto-Fenton foi capaz de remover 80% de DQO. As condições ótimas dos fatores operacionais do POA/foto-Fenton foram 67,6 mg L⁻¹, 40 g L⁻¹ e 3,7, respectivamente para [H₂O₂], [Fe] e pH. O tempo de exposição UV foi de 30 minutos. Conclui-se assim que o POA/foto-Fenton se mostrou eficaz para a aplicação apresentada permitindo a geração de água com qualidade compatível para o reúso industrial.

Palavras – Chave: Efluente têxtil. Microfiltração. Nanofiltração. Foto-Fenton.

AVALIAÇÃO DOS MÉTODOS DE EXTRAÇÃO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS

Autor: Henrique Giácomo Pereira Menezes

Orientadora: Ana Maria Resende Machado

Coorientadora: Fátima de Cássia Oliveira Gomes

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Os esmaltes apresentam composição química complexa como as substâncias tóxicas tolueno, ftalato de dibutila, formaldeído dentre outras, porém estes compostos tem apresentado reação alérgica após o uso do esmalte. Assim, a indústria cosmética passou a formular esmaltes isentos de tais substâncias. Considerando o crescimento do mercado e a necessidade de garantir a segurança e controle de qualidade do esmalte, o objetivo do trabalho foi identificar por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (GC-MS) os compostos presentes em esmaltes de unha. Analisaram-se 29 amostras de diferentes marcas de esmaltes. Na extração dos compostos utilizou-se 1,0 g da amostra, 5,0 mL de cicloexano e procedeu-se à extração em equipamento de ultrassom por 15 min. Os extratos foram analisados por GC-MS. Não foram observadas diferenças no perfil cromatográfico entre as amostras, demonstrando similaridade nas formulações. Os acetatos de butila e de etila estiveram presentes em todas as amostras. Já o etanol foi identificado em 45% das amostras, o isopropanol em 41%, o ftalato de dibutila em 52% e o tolueno foi detectado em 62% das amostras. Estes resultados mostram a necessidade de uma legislação mais rigorosa, uma vez que os dois últimos compostos são tóxicos e promovem doenças nos usuários.

Palavras – Chave: Esmaltes. Compostos tóxicos. GC-MS.

AVALIANDO A QUALIDADE DO GERADOR DE NÚMEROS ALEATÓRIOS DE UM CARTÃO INTELIGENTE

Autor: Wellinton Costa Ribeiro

Orientador: Marcus Tadeu Pinheiro Silva

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Este trabalho apresenta resultados sobre a avaliação da qualidade do gerador de números pseudo-aleatórios (PRNG) de um cartão inteligente comercial. O RNG é uma parte fundamental para a criptografia realizada em várias aplicações. Nós obtivemos uma grande quantidade de números aleatórios a partir de três amostras de um cartão inteligente comercial. Estes dados foram então avaliados com a utilização do pacote de computação estatística desenvolvido pelo National Institute of Standards and Technology dos EUA. De modo a ser utilizado como padrão de referência e validar nossa metodologia, nós também testamos o gerador de números verdadeiramente-aleatórios (TRNG) incluído em um circuito integrado comercial. Nossos resultados mostram que a qualidade do PRNG do cartão inteligente é muito inferior a do TRNG. O fabricante do cartão inteligente adota uma política restritiva quanto às informações sobre seu produto, de modo que não é possível afirmar que o PRNG testado é a base para a criptografia implementada no dispositivo. Contudo, se este for o caso, os resultados levam à conclusão de que o PRNG testado não é adequado para prover a segurança necessária nos sistemas que empregarem o cartão inteligente avaliado.

Palavras – Chave: Gerador de números aleatórios. Cartão inteligente. Testes estatísticos.

BONÉ PARA DEFICIENTES VISUAIS

Autores: Luan Xavier Oliveira Campos; Gabriel de Lelis Alves Gomes;
Miguel Martins Resende Lima

Orientadora: Rosiane Resende Leite

Coorientador: Joel Augusto dos Santos

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Considera-se que a visão é o sentido mais importante do corpo humano, uma vez que é aquele que nos dá acesso a informações sobre o meio em que estamos. Pensando nas pessoas que são deficientes visuais, o objetivo deste projeto é buscar uma alternativa para tentar melhorar a qualidade de vida destas pessoas por meio de um boné que serve para o reconhecimento do ambiente em que elas estão. O trabalho em si consiste na elaboração de um circuito que detecta obstáculos a partir de um sensor ultrassônico que executa sua função a um determinado ângulo. Seu funcionamento se assemelha ao sonar do morcego que detecta objetos e presas em uma determinada distância. O sensor ao identificar algum objeto envia sinais para um microcontrolador onde através de um código envia um comando para um vibracall, o qual serve como sinalizador de que algum obstáculo está dentro do ângulo de detecção. Este circuito foi acoplado a um boné que será utilizado pelo deficiente visual a fim de melhorar sua percepção com relação ao meio físico em que se encontra, auxiliando, dessa forma, a possuírem uma melhor qualidade de vida. O projeto encontra-se em desenvolvimento.

Palavras – Chave: Microcontrolador. Boné. Deficientes visuais.

CALIBRAÇÃO DE FILME RADIOCRÔMICO PARA ESTUDO DE DOSE ABSORVIDA EM MAMOGRAFIA

Autora: Kamila Cristina Costa

Orientador: Arnaldo Prata Mourão

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

A mamografia é um exame radiológico que viabiliza o estudo da mama, a fim de detectar lesões antes destas se tornarem palpáveis, aperfeiçoando o prognóstico. Devido à sua eficácia, a mamografia popularizou-se, gerando necessidade de adequação para pacientes distintos, pois os parâmetros radiográficos são definidos a partir das dimensões da mama e da característica de absorção dos tecidos que a compõem. Este trabalho propõe-se a estudar a dose absorvida por diferentes camadas da mama, através da avaliação da intensidade de escurecimento de filmes radiocrômicos. Para simular da camada superficial da mama até a mais profunda, objetos simuladores com espessuras distintas foram sobrepostos, nos quais tiras de filme radiocrômico foram posicionadas e expostas a feixes de 35 kV no mamógrafo. Para cada tempo de exposição, foi realizada a medição da dose absorvida e as imagens digitais dos filmes irradiados foram analisadas para obtenção dos valores numéricos de intensidade registrada, correspondentes ao escurecimento de cada tira exposta. Assim, foi possível gerar as curvas de calibração, cuja equação é um método simplificado para obtenção de valores de doses absorvidas por cada espessura de filtração do feixe. As curvas permitem observar a redução dos níveis de dose absorvida conforme o feixe atinge regiões mais profundas da mama, o que possibilita avaliar a distribuição da dose em diferentes profundidades do objeto simulador, simplificando experimentos desenvolvidos em mamografia.

Palavras – Chave: Mamografia. Filme radiocrômico. Dosimetria.

CALIBRAÇÃO DO MODELO TERMOENERGÉTICO DO REFEITÓRIO DO CEFET MG CAMPUS 2

Autor: Matheus de Andrade Duarte

Orientadora: Raquel Diniz Oliveira

Coorientador: Frederico Romagnoli Silveira Lima

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Estudo anterior realizado no Refeitório do CEFET MG localizado no Campus 2 indicou temperaturas internas além da faixa de conforto térmico, especialmente após a construção de nova edificação voltada para a sua fachada posterior (MACHADO, 2016). A partir de um modelo termoenergético do refeitório realizado no Energy Plus (AXEL, 2016) foram ajustados detalhes na sua geometria e dados de entrada tais como composição dos sistemas construtivos da sua envoltória, potência de equipamentos elétricos e do sistema de iluminação, rotinas de uso e ocupação, entre outros. A busca pela calibração do modelo selecionado para este estudo tem por objetivo reproduzir o comportamento térmico real da edificação. Os resultados desta pesquisa poderão contribuir para análises mais apuradas das condições de conforto térmico dos usuários e do desempenho da edificação permitindo, também, avaliar o impacto de modificações em sua envoltória e em seus sistemas tecnoconstrutivos.

Palavras – Chave: Desempenho térmico. Calibração. Refeitório - CEFET MG.

CARACTERIZAÇÃO DE MOTORES DE INDUÇÃO MEIO DE MAPAS DE ISOEFICIÊNCIA PARA APLICAÇÕES EM PROPULSÃO VEICULAR

Autora: Laís Claudine Schiavo

Orientador: Júlio César Guerra Justino

Coorientador: Marcelo Martis Stopa

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Este trabalho tem como objetivo a caracterização do acionamento elétrico, motor e inversor de frequência, para aplicações em propulsão veicular. Esta caracterização consiste em estudar, modelar e medir o rendimento do acionamento elétrico aplicado à tração em diferentes condições, em especial na operação com enfraquecimento de campo e potência constante. Nesta etapa do trabalho são apresentados os resultados referentes ao motor de indução (um dos componentes do acionamento elétrico). São apresentados o modelo para estimação do rendimento, o mapa de isoefficiência simulado e as medições da isoefficiência de um acionamento real. O uso de mapas de isoefficiência é comum ao caracterizar componentes de tração em um veículo à combustão, onde são apresentados os diferentes rendimentos, ou eficiência, para uma dada condição de torque ou potência em função da velocidade. Estes mapas não são usuais para os acionamentos elétricos, entretanto, quando aplicados a tração, os mapas de isoefficiência simplificam os modelos de dinâmica veicular e consumo energético. No contexto de veículos elétricos e híbridos, estes modelos ajudam a otimizar o uso energia embarcada, que é o principal desafio desta tecnologia.

Palavras – Chave: Motor de indução. Rendimento. Veículos elétricos.

CARACTERIZAÇÃO DE PARÂMETROS ELÉTRICOS DO PROCESSO GMAW OPERANDO EM TRANSFERÊNCIA METÁLICA POR CURTO-CIRCUITO

Autora: Larissa Campos Gonçalves Lima

Orientador: Ivan José Santana

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O processo de soldagem GMAW (Gas metal arc welding) possibilita a união entre metais utilizando, principalmente, a energia gerada pelo efeito Joule e pelo calor imposto por um arco elétrico que é mantido entre o arame maciço e a peça. O processo GMAW é caracterizado por uma forte interdependência entre suas variáveis operacionais. Esta característica tende a dificultar a obtenção das condições operacionais mais otimizadas para aplicações específicas. No intuito de minimizar esta dificuldade e facilitar o entendimento da relação entre as variáveis deste processo, tem-se a pretensão de caracterizar e correlacionar com as condições operacionais alguns parâmetros elétricos, tais como indutância, resistividade e diferença de potencial. O presente trabalho teve como espinha dorsal testes experimentais que envolveram a deposição mecanizada de cordões sobre barras de aço de baixo carbono com o intuito de medir valores de indutância da máquina em estudo e sua influência na emissão de respingos. Por meio dos testes de soldagem realizados com esse processo, foram obtidos oscilogramas de corrente e tensão, em função do tempo, os valores de indutância do circuito foram caracterizados e a quantidade de respingos observada. Dessa forma, elementos importantes foram estabelecidos para a aplicação de modelos matemáticos que possibilitam antecipar o comportamento operacional do processo, e assim estabelecer mais uma frente de pesquisa.

Palavras – Chave: Processos de soldagem. GMAW. Indutância. Modelagem matemática.

CARACTERIZAÇÃO DE PASTAS GEOPOLIMÉRICAS UTILIZANDO METACAILIM PROVENIENTE DE DUAS REGIÕES DO BRASIL E ATIVADOR COMPOSTO KOH₂SiO₃

Autores: Maria Laura Lino Santos; Nickolas Pinto Garcia

Orientadora: Laura Rosa Gomes França

Coorientadora: Maria Tereza Paulino Aguiar

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Cimentos geopoliméricos são materiais aglomerantes, utilizados em concretos e argamassas. São obtidos por meio da ativação alcalina de materiais ricos em sílica e alumina, como os minerais naturais, as argilas calcinadas (metacaulim) e os subprodutos industriais (cinzas e escórias). O presente artigo tem objetivo de caracterizar e comparar dois geopolímeros sintetizados com metacaulim proveniente de duas regiões diferentes do Brasil (Pernambuco e Rio de Janeiro) e utilizando ativador composto. Na síntetização das pastas geopoliméricas foi utilizado ativador composto de hidróxido de potássio (9 e 12mol) e silicato de potássio. As amostras foram confeccionadas em 3 condições diferentes, as quais foram definidas a partir de um conjunto de experimentos que permitiu determinar a melhor proporção entre o metacaulim e o ativador e a composição do ativador composto. A cura das amostras foi realizada à temperatura ambiente. Para cada condição foram produzidas 4 amostras cilíndricas de 25mm diâmetro e 50mm de comprimento, totalizando 72 amostras. Para a caracterização do metacaulim foram realizados os ensaios de granulometria, XRF, e DRX. As amostras produzidas foram caracterizadas por XRF, DRX e MEV. A determinação da resistência à compressão foi realizada nas idades de 1, 7 e 28 dias, obtendo resultados que variam de 16MPa a 72MPa com cura de 1 dia.

Palavras – Chave: Geopolímeros. Ativação alcalina. Metacaulim.

CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO DE CERVEJAS ARTESANAIS DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE

Autora: Júlia Helena Almeida Costa

Orientadora: Renata Lúcia Magalhães de Oliveira

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O mercado de cervejas artesanais encontra-se em expansão. Em Minas Gerais, o consumo de cervejas artesanais cresceu cerca de 12% no primeiro semestre de 2015 e as empresas estão investindo em capacitação das fábricas mesmo em um cenário de crise. A Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) destaca-se pela presença de diversos produtores e por um mercado consumidor cada vez mais significativo e disposto a explorar a gama de cervejas produzidas em pequena escala e com características bastante diversificadas, principalmente se comparadas às cervejas convencionais. No presente trabalho tem-se como objetivo analisar a localização dos pontos de venda e distribuição de cerveja artesanal na região metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), com foco específico na cadeia de distribuição de produtores “ciganos”. Foram propostas instalações logísticas visando racionalizar a distribuição de cervejas artesanais de ciganos e o mercado consumidor foi caracterizado quanto a atributos sensoriais, socioeconômicos, demográficos e espaciais. Análise espacial e modelos de otimização (alocação-localização, área de influência com abrangência determinada por caminho mínimo) foram considerados para elaboração da proposição, trazendo grande contribuição metodológica além de dar suporte à sustentabilidade das operações logísticas do segmento investigado.

Palavras – Chave: Distribuição urbana de mercadorias. Análise espacial. Cervejas artesanais.

CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DE EDIFÍCIOS EM ALVENARIA AUTO-PORTANTE A PARTIR DE PROVA DE CARGA DINÂMICA

Autora: Carina de Freitas Valadares

Orientador: Cláudio José Martins

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

A análise modal operacional, considera apenas as ações naturais (ou de operação) como fonte de excitação, e desta forma as medidas das vibrações originadas na estrutura puderam ser conduzidas sem nenhuma interferência ou paralisação. Foram adotados 102 pontos de medição, posicionados de forma a captar seus principais modos de vibração. A partir das acelerações registradas ao longo do tempo, foram adotadas técnicas de processamento de sinais para a obtenção dos parâmetros modais da estrutura (frequências naturais, modos de vibração e taxas de amortecimento). A partir da comparação entre parâmetros modais reais e numéricos (obtidos a partir de um modelo baseado no método dos elementos finitos e dados do projeto estrutural), foi possível efetuar a caracterização estrutural dos edifícios a partir da adaptação do modelo numérico aos valores obtidos em campo. Assim, as imperfeições e danos globais existentes na estrutura podem ser adequadamente considerados, bem como o comportamento reológico de seus elementos estruturais. O resultado do experimento foi a caracterização numérica da estrutura, bem como publicações apresentando os conceitos relacionados a tal técnica e o potencial de sua utilização no setor da Construção Civil.

Palavras – Chave: Análise modal. Vibração mecânica. Alvenaria estrutural.

CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DE PONTE ROLANTE VIA ANÁLISE MODAL OPERACIONAL

Autores: Tharley Castro de Lima; Julia Cordeiro Vieira

Orientador: Cláudio José Martins

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Este projeto realizou Análise Modal Operacional em uma ponte rolante composta por chapas metálicas soldadas, com 22,50 metros de vão e 120,00 toneladas de capacidade, situada na cidade de Belo Horizonte/MG. As medidas das vibrações originadas na estrutura foram conduzidas sem nenhuma interferência ou paralisação. Adotaram-se doze pontos de medição, posicionados de forma a captar seus principais modos de vibração. A partir das acelerações registradas ao longo do tempo, foram utilizadas técnicas de processamento de sinais para a obtenção dos parâmetros modais da estrutura. A partir da comparação entre parâmetros modais reais e numéricos (obtidos a partir de um modelo baseado no método dos elementos finitos), foi efetuada a caracterização estrutural da ponte a partir da adaptação do modelo numérico aos valores obtidos em campo. Por fim, foram realizadas comparações entre os resultados do ensaio proposto nesta pesquisa e ensaios de extensometria e medição topográfica já realizada na ponte. O resultado do experimento indicou boa correlação entre ensaios e desta forma aponta para a aplicação da análise modal no setor da Construção Civil.

Palavras – Chave: Análise modal. Vibração mecânica. Ponte metálica.

COMPARAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE DOIS PARES DE PRIMERS NA PCR PARA DETECÇÃO DE DNA DAS BACTÉRIAS ANAMMOX EM AMOSTRAS DA LAGOA DA PAMPULHA, BELO HORIZONTE-MG

Autora: Tatyane de Marco Dutra

Orientadora: Maria Cristina Monteiro de Souza Costa

Coorientadoras: Juliana Calábria de Araújo; Cintia Dutra Leal

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A descarga de efluentes com altas concentrações de compostos nitrogenados geram impactos negativos nos corpos hídricos. Entre as técnicas de tratamento utilizadas para remoção deles, está o processo ANAMMOX (Anaerobic Ammonium Oxidation), realizado pelas bactérias Anammox. Ele tem se destacado por apresentar alta eficiência e baixo custo. Pesquisar a presença das bactérias Anammox no efluente em que se pretende tratar, pode oferecer informações para otimização do processo de tratamento quanto ao tempo e eficiência. Para realizar a detecção destas bactérias tem sido utilizados primers específicos para Reação em Cadeia da Polimerase (PCR). O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência dos iniciadores Pla46F/820R e hzsA526F/hzsA1829R nas PCRs, para detectar as bactérias Anammox em amostras coletadas na Lagoa da Pampulha. As amostras foram coletadas em pontos e profundidades distintas. O resultado foi positivo para presença da bactéria Anammox em 89% das amostras testadas com os primers Pla46F/820R. Para os iniciadores hzsA526F/hzsA1829R, o resultado foi negativo para todas as amostras, indicando a necessidade de testar novas condições de amplificação nas PCRs. Os resultados das PCRs com os iniciadores PLA46/820 indicam a presença de bactérias Anammox, sugerindo que o sedimentos dos locais amostrados podem ser promissores como inóculos de reatores visando realização do processo Anammox.

Palavras – Chave: Anammox. PCR. Compostos nitrogenados. Inóculo.

COMPARAÇÃO RELACIONAL EM UMA REDE DE NEURÔNIOS PULSANTES

Autor: Lucas Ferreira Alves

Orientador: Bruno André Santos

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

O estudo do armazenamento e transmissão de informações em redes neurais é um campo de pesquisa importante e desafiador. Estudos nesta área buscam a compreensão dos processos pelos quais sistemas neurais codificam e processam informações originadas do ambiente. Este trabalho visa o desenvolvimento um modelo computacional que possa ser usado para estudar como sistemas neurais codificam e relacionam informações sobre um estímulo externo. Para este propósito, um modelo computacional composto por uma rede de neurônios pulsantes foi desenvolvida para realizar a comparação relacional entre a intensidade de dois sinais distintos que são aplicados à rede. Um Algoritmo Genético foi utilizado para otimizar os pesos das conexões sinápticas entre neurônios. Os resultados mostram que a rede foi capaz de realizar a tarefa de comparação relacional de acordo com um limiar definido como taxa de erro, assim como demonstra que a habilidade de detectar a relação entre os sinais se encontra entre o número mínimo e máximo de pulsos em uma determinada janela de tempo.

Palavras – Chave: Neurônios pulsantes. Memória de curto prazo.

COMPENSADOR ESTÁTICO DE REATIVOS BASEADO EM ESTRUTURAS DE TRÊS NÍVEIS PARA GERAÇÃO DE ENERGIA ALTERNATIVA

Autor: Gilberto Martins Correia Júnior

Orientador: Alex-Sander Amável Luiz

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Este trabalho envolve o estudo de um compensador de potência reativa para aplicações de fontes alternativas de energia. O trabalho utiliza os conceitos da orientação de campo e tensão pela técnica indireta para o controle do compensador. Este último se baseia em inversores de frequência trifásicos multiníveis comandados por uma malha regulação de corrente de modo a se comportar como uma fonte de corrente. Esta estratégia de controle visa garantir flexibilidade e desempenho dinâmico ao processo de compensação de reativos em regime de variação de carga. Inicialmente, foi estudada a utilização do conversor como fonte de potência reativa para cargas indutivas ligadas a rede. Foram exploradas duas técnicas de controle para tal: controle de corrente por histerese, e controle utilizando a teoria dos eixos de direto e de quadratura ($dq0$). Então, voltou-se a atenção para o estudo de um gerador de indução operando de forma isolada, excitado por um conversor. Este fornece a potência reativa necessária para magnetização da máquina. O controle foi realizado através de um método indireto de orientação pelo campo. Todos os sistemas foram estudados através de simulações no Matlab/Simulink. Os resultados teóricos de simulação para este estudo comprovam o bom desempenho compensador de potência reativa para aplicações de fontes alternativas de energia.

Palavras – Chave: Potência reativa. Inversor de frequência. PWM.

COMPLEXOS METÁLICOS CONTENDO LIGANTES OXAMATO: PREPARAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E ESTUDOS MAGNÉTICOS PARA AVALIAÇÃO DE POTENCIAIS APLICAÇÕES EM NANOTECNOLOGIA

Autora: Kariny Carvalho Vieira

Orientador: Wallace Doti do Pim

Coorientadores: Tamyris Teixeira Da Cunha; Cynthia Lopes Martins
Pereira; Humberto Osório Stumpf

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Os complexos metalorgânicos possuem na sua constituição ligantes orgânicos ligados a centros metálicos e estes sistemas têm se mostrado muito promissores no desenvolvimento de diversas tecnologias. Este trabalho tem como objetivo a preparação de um composto de ferro(III) à base do ligante flexível H4(edpba) [2,2'-etilenodifenilenobis(ácido oxâmico)]. Visa-se utilizar este composto como catalisador em reações de oxidação de compostos orgânicos com interesse ambiental e da química fina. O complexo inédito preparado na forma policristalina foi caracterizado por espectroscopia na região do infravermelho e análise elementar. Além disso, como o composto foi obtido na forma de monocristais, o que foi crucial para resolução estrutural por difração de raios X, pode-se determinar a sua estrutura exata. Após várias tentativas utilizando diferentes condições de síntese, pode-se otimizar o processo da síntese levando à formação de um novo composto, cuja fórmula determinada é {[Fe(H2edpba)(O-dmso)]2O}·dmso·H2O. As próximas etapas consistem na investigação da interação magnética entre os centros metálicos e sua aplicação em reações de oxidação de moléculas orgânicas em processos do tipo-Fenton para remediação ambiental.

Palavras – Chave: Química de coordenação. Ferro(III). Estrutura cristalina.

COMPORTAMENTO MECÂNICO DE PASTA DE CIMENTO COM ADIÇÃO DE 0,1% DE NANOMAGNETITA (Fe₃O₄) SINTETIZADAS EM LABORATÓRIO

Autores: Leonardo Carreira Moren Scapim; Sílvia Belloni Borges

Orientadora: Júnia Nunes de Paula

Coorientadora: Luciana Patrícia Ferreira

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

A pesquisa analisa o comportamento mecânico da adição da nanomagnetita (Fe₃O₄) em pastas de cimento. As nanopartículas de magnetita foram sintetizadas em laboratório pelo método de co-precipitação e caracterizadas por difração de raio X (DRX) e microscopia eletrônica de varredura (MEV). A síntese química foi realizada a partir da mistura do cloreto férrico (FeCl₃), iodeto de potássio (KI) e solução de amônia (25%), com temperatura e agitação controladas. A resistência à compressão de pastas de cimento com adição de 0,1% de nanomagnetita (em relação à massa do cimento) foi avaliada nas idades de 7 e 28 dias e comparada aos resultados encontrados para as pastas de cimento sem adição. Foi observado na pasta com nanomagnetita um menor diâmetro de poros e um ganho de 20% de resistência à compressão quando comparada à pasta de cimento sem adição. Os resultados sugerem que com a incorporação de 0,1% de nanomagnetita em pastas de cimento ocorreu uma densificação da matriz cimentícia.

Palavras – Chave: Nanomagnetita. Comportamento mecânico. Pasta de cimento.

COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS PELO MÉTODO BERKELEY

Autores: Mayra Batista Gomes Brito; Larissa Ribeiro de Faria; Ângelo Tadeu Magno Leão

Orientadora: Valéria Cristina Palmeira Zago

Coorientadora: Franciele Aparecida Plotásio Duarte

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A crescente geração de resíduos sólidos, vem se tornando uma problemática ambiental, uma vez que a sua disposição inadequada pode contaminar os solos, água e ser criatório de vetores de doenças. Neste cenário, faz-se relevante a busca de alternativas que reduzam esses impactos. A compostagem torna-se uma boa opção para a reciclagem da fração orgânica desses resíduos. Este trabalho objetivou verificar a adaptabilidade do método Berkeley de compostagem, que propõe o revolvimento diário das composteiras, reduzindo o tempo da fase de bioestabilização. Foram montadas duas composteiras com o mesmo formato, intercalando camadas de folhas trituradas e resíduos do preparo das refeições do bandeirão do Campus I - CEFET-MG, em uma proporção de 3:1. Uma das composteiras foi revolvida diariamente; enquanto a outra, a cada três dias. O experimento foi conduzido por dezoito dias, onde diariamente foram monitorados a temperatura, umidade e pH. Pôde-se observar que o pH e a temperatura apresentaram valores dentro da faixa ideal para um composto orgânico bioestabilizado. Para a umidade foram observados oscilações e valores mais altos para composteira revolvida a cada três dias. Em contrapartida, na composteira revolvida diariamente, os teores de umidade foram menores devido à evaporação da água durante o processo de revolvimento. Não foi observada diferença da relação C/N entre as composteiras. Conclui-se que o número de revolvimentos não influenciou o processo de bioestabilização.

Palavras – Chave: Reciclagem. Composteira. Revolvimento.

CONCEPÇÃO DE UM SISTEMA RESSONANTE PARA TRANSMISSÃO DE ENERGIA SEM FIO

Autor: Marcus Vinícius Fernandes Vieira Filho

Orientador: Úrsula do Carmo Resende

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Nesse trabalho foi realizado o desenvolvimento do ferramental teórico, analítico e experimental para concepção de um sistema ressonante para transmissão de energia sem fio utilizando modos evanescentes acoplados na região de campo próximo. A modelagem teórica e matemática desenvolvida foi baseada na teoria do modo acoplado e o modelo computacional proposto foi implementado no software de modelagem eletromagnética, CST (computer simulation technology). Foram investigadas, computacionalmente, diferentes geometrias para o Sistema de transmissão de energia sem fio para obtenção de uma configuração ótima. Foi então, construído e testado um protótipo para o sistema. Esse protótipo foi constituído dois circuitos ressonantes acoplados formados por dois pares bobina-capacitor. Um dos pares, denominado unidade de emissão, foi ligado à fonte de energia, e o outro, denominado unidade de recepção, foi conectado a uma carga resistiva. A frequência de ressonância desses circuitos foi determinada pelo produto da indutância pela capacitância dos elementos LC que os constituem.

Palavras – Chave: Antenas loop. Transmissão de energia sem fio. Circuitos ressonantes.

CONSTRUÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS: BIOMOLÉCULAS

Autora: Taynara Gabriele Inácio de Oliveira

Orientadora: Mariana de Lourdes Almeida Vieira

Coorientadores: Fátima de Cássia Oliveira Gomes; Anderson Arthur Rabello

Área do Conhecimento: Multidisciplinar

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O envolvimento dos alunos em atividades de modelagem emerge como parte essencial de uma abordagem de ensino-aprendizagem dinâmica, que está de acordo com as atuais diretrizes para o ensino de Ciências. Modelos produzidos por estudantes podem desempenhar um importante papel como mediadores do processo de construção dos conceitos científicos. A compreensão de alguns tópicos de Química e Biologia por estudantes do ensino médio, especialmente o tema "biomoléculas", ainda é um grande desafio para os professores. Neste contexto, atividades de modelagem podem surgir como uma alternativa para favorecer a compreensão destes temas. Este trabalho se propõe a apresentar aspectos relevantes desta estratégia de ensino, a partir da observação do comportamento de 60 estudantes do ensino médio, em uma atividade de modelagem relacionada ao tema biomoléculas. Essa atividade foi conduzida em quatro etapas, sendo que as duas primeiras visavam expor conceitos teóricos sobre a composição e estrutura da molécula de DNA. Em seguida, os estudantes foram convidados a modelar a molécula em duas dimensões para, então, construir modelos 3D. Os resultados mostraram que a atividade foi essencialmente influenciada pelo conhecimento prévio que os alunos possuíam sobre a estrutura do DNA. A prática de modelagem produziu ganhos de aprendizagem em termos de fixação de conteúdo, servindo como uma boa representação do modelo mental dos alunos e, conseqüentemente, seu nível de abstração e conhecimento do tema.

Palavras – Chave: Modelagem. Biomoléculas. Ensino de ciências.

CONSTRUÇÃO DE UM PROTÓTIPO PARA DETECÇÃO DE CAVITAÇÃO EM BOMBAS CENTRÍFUGAS

Autora: Luiza Sena de Miranda

Orientador: Cláudio de Andrade Lima

Coorientador: Marcelo Martins Stopa

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Bombas centrífugas desempenham um papel significativo no ramo industrial sendo importante detectar, monitorar e controlar alguns fenômenos nocivos existentes em seu uso. Devido à característica física da existência de diferenças de pressão na operação da bomba, pode ocorrer o fenômeno de cavitação que é uma das principais causas de perda de eficiência da bomba além de prováveis danos em sua estrutura mecânica e no motor de indução trifásico que a aciona. Então, torna-se de grande importância o desenvolvimento de um dispositivo que seja utilizado na detecção deste fenômeno de forma econômica e estruturalmente viável. Uma ferramenta bastante promissora na detecção de faltas devido à sua grande faixa de passagem e imunidade a perturbações é a L.T.S.A. – Load Torque Signature Analysis, que utiliza o conjugado de carga do motor elétrico como parâmetro de indicação da falta, e é utilizada neste trabalho. O protótipo sugerido é composto por sensores de tensão, corrente e posição angular para estimação do sinal de interesse. Os sinais são processados pelo Arduino e integrados ao Labview. Foi definido o uso de um sensor do tipo não invasivo para medição dos sinais de corrente. Já o sensor de tensão não atendeu ao requisito de medição do valor instantâneo do sinal. Houve êxito no envio dos sinais digitais do encoder para o Arduino e deste para o LabView, porém é necessário o aperfeiçoamento do código desenvolvido no Arduino para uma melhor representação do sinal de posição angular.

Palavras – Chave: Detecção de cavitação. Bombas centrífugas.

CONSTRUÇÃO E ANÁLISE DE BASES DE DADOS PARA SISTEMAS DE RECOMENDAÇÃO

Autor: Vitor Lemos Silveira

Orientador: Anísio Mendes Lacerda

Coorientador: Rogério Martins Gomes

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Foi construído um dataset que armazena dados importantes relativos às conferências ICML e UAI, como autores, avaliadores, sessões e artigos. Para enriquecer essas coleções, buscou-se papers relativos aos autores presentes nas conferências no google scholar. Analisando o dataset criado, inferiu-se que houve 24742 artigos publicados, que 71289 autores participaram das publicações e que existe em média 2,88 autores por paper. Além disso, foi desenvolvido um algoritmo, em python, que a partir de um dicionário de palavras do site King Bank, constrói um dataset formado por todas as palavras de um idioma, o texto e suas imagens, que poderiam servir como ferramenta de acessibilidade a surdos. Outra atividade feita foi a criação de um software que usa o serviço de obtenção de imagens semelhantes do google, onde a partir de uma imagem, baixe um número X de imagens semelhantes a imagem em questão. Assim, o algoritmo constrói um dataset a partir da imagem desejada. Por fim, foi feita uma análise do dataset ACM_V8, coletando estatísticas do dataset de conferências. Como resultado, obtiveram-se o número de papers, número de autores, número de conferências, número de referências, número médio de autores por paper e o número médio de papers por autor.

Palavras – Chave: Aprendizado de máquina. Mineração de dados. Bases de dados.

CRESCIMENTO DE VETIVER (CHRYSOPOGON ZIZANIOIDES) EM REJEITOS DO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO NO MUNÍCIPIO DE MARIANA - MG

Autora: Nathália Corrêa das Dores

Orientadora: Valéria Cristina Palmeira Zago

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O rompimento da barragem de Fundão, em 5 de novembro de 2015, gerou uma enxurrada de lama e rejeitos de minério de ferro, levando à destruição do subdistrito de Bento Rodrigues em Mariana-MG. A deposição de milhões de toneladas do rejeito de minério de ferro sobre a superfície da região soterrou a vegetação e o solo, reduzindo significativamente a possibilidade da regeneração natural. Dentre as técnicas de recuperação de áreas degradadas, a fitorremediação é a mais sustentável e a que apresenta os menores custos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da adubação orgânica e da inoculação com micorrizas, no crescimento vegetativo de mudas de Vetiver. O delineamento experimental foi o inteiramente ao acaso, em esquema fatorial 4 x 2, sendo quatro doses crescentes de composto orgânico (0; 0,5; 1 e 2 kg), com ou sem inoculação de micorrizas, com quatro repetições. As mudas crescendo apenas sobre os rejeitos (0 kg de composto), apresentaram os menores resultados para o crescimento vegetativo em relação aos três parâmetros analisados (diâmetro, número e altura dos perfilhos), evidenciando a baixa fertilidade dos rejeitos. O composto orgânico utilizado, por sua vez, contribuiu para o crescimento das mudas de Vetiver, principalmente nas maiores doses (1 e 2kg de composto). A utilização de micorrizas não influenciou o crescimento vegetativo das plantas. No entanto, mais estudos precisam ser realizados para investigar o efeito dos rejeitos sobre as micorrizas inoculadas.

Palavras – Chave: Vetiver. Composto orgânico. Rejeito de minério de ferro.

DESENVOLVIMENTO DE CIRCUITOS DE MEDIÇÃO DE LUZ USADOS EM ESPECTROMETRIA DE COMPOSTOS DE COBRE

Autor: Gabriel Kiev Roberto Galvão

Orientador: Emerson Fernandes Pedroso

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Os espectrofotômetros são equipamentos amplamente utilizados em pesquisas, capazes de medir a quantidade de luz absorvida ou transmitida por compostos de cobre. Tais equipamentos são de extrema importância em laboratórios de química, biologia e medicina. Esta pesquisa tem o objetivo de analisar os circuitos e componentes elétricos dos espectrofotômetros que, por serem antigos, se mostram ineficientes e desatualizados. Assim, pretende-se, então, desenvolver circuitos capazes de substituir aqueles presentes nesses modelos antigos, com o intuito de automatizá-los e torná-los mais modernos, além de criar alternativas mais eficientes e integradas desses modelos. Para esse processo, são utilizados componentes mais novos e eficazes e circuitos completamente novos são desenvolvidos com o intuito de facilitar o uso do equipamento e torna-lo integrado, como, por exemplo, por meio da conversão analógico-digital do sinal medido por meio de circuitos lógicos integrados como o ADS1115 e, também, através da utilização de um microcontrolador capaz de integrar todas as faces do sistema, da medição à impressão dos dados coletados. Além disso, a pesquisa também busca determinar experimentalmente qual o melhor circuito a ser desenvolvido, de forma que seja possível colher os melhores resultados com o melhor custo, aproveitando a parte mecânica dos modelos antigos. Desta forma, foram desenvolvidos novos circuitos com capacidade de medições equivalentes aqueles comerciais, mas com menor custo.

Palavras – Chave: Automação. Espectrofotometria. Absorção de luz.

DESENVOLVIMENTO DE COMPOSTOS COM POTENCIAL ATIVIDADE INIBITÓRIA DE UREASE

Autora: Bruna Gomes Casseiro

Orientadora: Priscila Pereira Silva-Caldeira

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A urease é uma metaloenzima contendo níquel que catalisa a hidrólise da uréia em amônia e dióxido de carbono. A atividade desta enzima tem sido sugerida na patogênese de várias doenças, além de atuar diminuindo a disponibilidade de nitrogênio no solo, sendo este um dos elementos essenciais pra o desenvolvimento de plantas. Tendo em vista estes fatos tem-se grande interesse em desenvolver substâncias capazes de inibir a sua ação. Nesse trabalho, foram sintetizados e caracterizados três ligantes a partir da reação de condensação entre aldeídos aromáticos e a amina aromática 4,5-dimetil-1,2-fenilenodiamina, obtendo-se três bases de Schiff inéditas. Através dos resultados das análises de espectroscopia vibracional, cromatografia gasosa acoplada a espectrômetro de massas e análise elementar pôde-se inferir que os cristais obtidos correspondem aos ligantes alvos das sínteses. Esses ligantes serão utilizados na obtenção de complexos de cobre(II) e níquel(II). Complexos metálicos, especialmente de Cu(II), apresentam significativa atividade inibitória dessa enzima. Em etapa futura, serão sintetizados e caracterizados complexos de Cu(II) e Ni(II) com esses ligantes, e eles terão suas atividades ureáticas avaliadas. Nesse trabalho, três moléculas inéditas com potencial biológico foram obtidas e amplamente caracterizadas.

Palavras – Chave: Urease. Base de Schiff. Complexos.

DESENVOLVIMENTO DE ESPONJAS SUPERHIDROFÓBICAS PARA ADSORÇÃO SELETIVA DE ÓLEOS EM EFLUENTES AQUOSOS

Autores: Tainara Lima Fernandes; Hudson Aguiar Bicalho

Orientador: Eudes Lorençon

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A contaminação de corpos d'água por derramamento de óleos e vazamento de solventes orgânicos tóxicos estão tomando proporções cada vez maiores, sendo prejudicial para a manutenção da vida no nosso planeta. O desenvolvimento de esponjas hidrofóbicas e superhidrofóbicas têm surgido, então, como uma alternativa altamente aplicável para o tratamento de águas contaminadas por óleos e solventes orgânicos, devido a sua elevada seletividade e excelente capacidade de absorção. Dessa forma, foram produzidas esponjas hidrofóbicas de melamina a partir de um processo de única etapa de hidrofobização, dado pela imersão da esponja em uma solução contendo álcool etílico e tetraetilortosilicato, seguido de sua hidrólise e posterior secagem a 120 °C. Todos os materiais obtidos foram caracterizados e testados na absorção de óleos e solventes orgânicos. Os resultados obtidos demonstraram que os materiais produzidos possuem elevada hidrofobicidade, com ângulos de contato com a água próximos de 140°, com elevada seletividade, alta taxa de absorção, que chega a até 120 vezes da sua própria massa, e com excelente capacidade de reutilização, com perda de apenas 10% de sua eficiência em 50 ciclos de uso. Isto posto, o material foi satisfatoriamente sintetizado, a partir de um processo rápido e facilmente escalável a nível industrial. Os testes preliminares exibiram uma elevada capacidade de absorção e reuso das esponjas, indicando que essas podem ser agora aplicadas em efluentes reais.

Palavras – Chave: Absorção. Esponjas. Hidrofóbico.

DESENVOLVIMENTO DE MÉTODOS ANALÍTICOS CROMATOGRÁFICOS APLICADOS À ANÁLISE DE BTEX

Autor: Marcus Vinícius Ferreira Duarte

Orientador: Patterson Patrício de Souza

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O manuseio de produtos oriundos do petróleo ainda é essencial à cadeia produtiva, tornando o processo de extração, processamento e sua utilização uma necessidade. Porém a ocorrência contínua desses processos representa riscos de contaminação nos solos e águas subterrâneas. O petróleo é composto basicamente por mistura de compostos orgânicos, a qual abrange os monoaromáticos, como o benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos (BTEX). Estes estão entre os principais contaminantes das águas nocivos a saúde. Diante deste cenário, o presente trabalho baseia-se na identificação e quantificação dos compostos de BTEX em amostras aquosas, de baixas concentrações dos analitos, utilizando um método de extração específico e posterior análise em Cromatografia Gasosa acoplada à Espectrometria de Massas (GC-MS). Devido às baixas concentrações dos analitos nas amostras, os métodos analíticos de alta sensibilidade necessitam de uma pré-concentração, inviabilizando a injeção direta delas. Após o desenvolvimento de um método eficiente de análise e com a utilização do novo extrator foram obtidos cromatogramas de boa resolução para amostras de baixas concentrações. Analisou-se o padrão de BTEX em concentração de 5ppb, sobrepondo os cromatogramas da amostra e do padrão, observou-se a semelhança na altura dos picos dos analitos, sendo possível prever a concentração detectada pela metodologia utilizada. Será feita uma curva de calibração para a quantificação dos compostos de BTEX nas amostras.

Palavras – Chave: BTEX. Extração. GC-MS.

DESENVOLVIMENTO DE MÉTODOS ANALÍTICOS PARA TRATAMENTO E/OU RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS PERIGOSOS GERADOS NOS LABORATÓRIOS DE ANÁLISES QUÍMICAS

Autoras: Mariana Cardoso de Oliveira; Júlia Cristina de Figueiredo

Orientadora: Janice Cardoso Pereira Rocha

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Nas Instituições de Ensino, em especial nas Escolas de Química, a gestão de resíduos gerados na rotina é desafiadora e a falta de fiscalização favorece, muitas vezes, o descarte inadequado. No CEFET-MG a necessidade de trabalhar as questões ambientais é reconhecida e sistematizada. Depois de quinze anos da implantação de um Programa de Gerenciamento de Resíduos no DEQUI, o desafio é fazer a gestão contínua dos materiais tóxicos. Este trabalho propõe a integração das ações já adotadas com o desenvolvimento de novos métodos simplificados para o tratamento e/ou destinação final de resíduos perigosos. As metodologias propostas estão de acordo com os princípios da Química Verde, que visa a minimização do uso de recursos não renováveis, a substituição de rotas ambientalmente ultrapassadas, bem como o reuso de materiais. A análise de íons Fe em minério, utilizada durante 50 anos, foi atualizada pela Norma NBR ISO 9507, eliminando o uso de Hg no Laboratório, minimizando riscos aos usuários, além de facilitar o tratamento e destino final. Por sua vez, os métodos argentimétricos presentes na rotina deste Laboratório, tanto no ensino quanto na pesquisa, foram investigados. Um volume de 55 L de resíduos foram tratados para separação dos íons prata e a sua redução a Ago. No método de Mohr os íons Cr(VI) foram reduzidos a Cr(III) menos tóxico utilizando álcool etílico comercial de menor custo. Foram consolidados dois PTR que serão integrados à rotina das atividades de ensino e pesquisa.

Palavras – Chave: Resíduos. Química verde.

DESENVOLVIMENTO DE NOVOS MATERIAIS A PARTIR DE RESÍDUOS DE EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS (REEE) PARA APLICAÇÃO EM PROCESSOS DE DESCONTAMINAÇÃO AMBIENTAL

Autora: Mariana Erculano da Fonseca

Orientadora: Raquel Vieira Mambrini

Coorientadora: Juliana Nascimento

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Nesse trabalho foram desenvolvidos materiais híbridos a partir de Resíduo de Equipamento Eletroeletrônico (REEE), que inclui todos os componentes necessários ao funcionamento de equipamentos elétricos e eletrônicos. Os materiais foram obtidos por impregnação por via física, onde o REEE, previamente moído, foi suportado em bentonita em diferentes concentrações (10%, 15% e 20% - m/m), calcinados a 350 °C por 3 horas. Posteriormente, foram hidrofobizados por via úmida com uma solução de surfactante CTAB 0,2 mol.L-1 e nomeados como BARH 10%, BARH 15% e BARH 20%. Os materiais foram caracterizados por TG, IV, DRX e Ângulo de contato e empregados em reações de oxidação de compostos nitrogenados e corantes têxteis, utilizando a Quinolina, o Azul de Metileno e o Índigo Carmim como moléculas modelos. E empregados em testes de adsorção de poluentes emergentes, utilizando diclofenaco de sódio. As caracterizações evidenciaram a inserção do surfactante CTAB, além de mostrarem que os materiais adquiriram caráter anfifílico, comprovado pelo ângulo de contato. A presença do REEE foi confirmada pela atividade catalítica, desenvolvida após impregnação, nos testes de oxidação empregados. Para o teste de Quinolina, os percentuais de remoção foram de 29, 26 e 21% de Quinolina (500 ppm) para os materiais BARH 10%, BARH 15% e BARH 20%, respectivamente. Para os testes de adsorção de diclofenaco de sódio (50 ppm), os percentuais de remoção foram de 100%, para todos os materiais.

Palavras – Chave: Resíduos industriais. REEE. Aplicação ambiental.

DESENVOLVIMENTO DE NOVOS MATERIAIS BASEADOS EM HIDROXIAPATITAS PARA REMOÇÃO DE FÁRMACOS EM EFLUENTES AQUOSOS

Autores: Thaís Gomes da Silva; Marcelo Monteiro de Oliveira

Orientadora: Raquel Vieira Mambrini

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Os fármacos fazem parte do grupo de microcontaminantes que são despejados nos efluentes causando contaminação dos recursos hídricos, sendo que o sistema de tratamento de água convencional não é capaz de removê-los. Nesse projeto são estudadas formas de utilização da hidroxiapatita como matriz de catalisadores em descontaminação ambiental devido à sua alta capacidade de adsorção e não toxicidade. Os materiais foram obtidos através da impregnação por via úmida de uma mistura de Fe/Mo 2:1 em concentrações de 10, 15 e 20% FeMo/HAp. Em seguida esses materiais foram calcinados à 350 °C por 3 horas e nominados de acordo com a concentração de Fe/Mo impregnada: HAp/FeMo 10%, HAp/FeMo 15% HAp/FeMo 20%. Os materiais foram caracterizados por Mössbauer, TG, DRX, IV e testados em reações de adsorção e oxidação de compostos nitrogenados, sulfurosos, fármacos e corantes têxteis, utilizando como moléculas modelo quinolina, dibenzotiofeno, diclofenaco de sódio e azul de metileno. A atividade catalítica dos materiais foi confirmada, sendo capazes de oxidar todos os contaminantes utilizados. Os resultados mostram que a hidroxiapatita é eficiente na remoção do fármaco proposto e, além disso, também apresenta resultados positivos na remoção dos outros contaminantes utilizados.

Palavras – Chave: Hidroxiapatitas. Compósitos. Remoção de fármacos.

DESENVOLVIMENTO DE UM EQUIPAMENTO PARA O ESTUDO DE REAÇÕES DE COMPLEXAÇÃO DE ÍONS CU(II)

Autor: Walter Alves da Silva Neto

Orientador: Emerson Fernandes Pedroso

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Para estudar o mecanismo de reações de complexação de metais de transição com ligantes oxamato foi desenvolvido um eletrodo de referência prata/cloreto de prata. Diversas formas para montar esse eletrodo foram pesquisadas, mas os materiais necessários não eram acessíveis ou desnecessariamente perigosos, como por exemplo Hg(II). Assim, utilizou-se materiais reciclados, para montar um eletrodo de dupla junção, empregando borracha escolar, fio de prata recoberto com cloreto de prata retirado de uma sonda de pHmetro, duas ponteiras de micropipetas para fazer as câmaras, amianto para filtro entre câmaras. As câmaras foram preenchidas com solução de cloreto de potássio saturado. Para testar o funcionamento desse eletrodo foram realizadas varreduras IvsV utilizando um eletrodo de platina para servir de eletrodo de trabalho e contra eletrodo. Os testes indicaram que o eletrodo de referência tem uma ótima eficiência. Em uma segunda etapa do trabalho desenvolveu-se um software para o controle de um espectrômetro e assim acompanhar a velocidade com que os íons Cu(II) são consumidos. Para isso utilizou-se de um Raspberry pi em linguagem Python, utilizando sua GPIO para controlar o equipamento, que se baseia em um conversor AD que converte o sinal recebido pelo sensor de luz do espectrofotômetro, em um sinal digital que pode ser interpretado e armazenado no computador.

Palavras – Chave: Complexos metálicos. Automação. Química instrumental.

DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO MATEMÁTICO-NUMÉRICO MEF 3D/BLOCOS NA SIMULAÇÃO DE UM LAMINADOR 6-HIGH DE PRODUTOS PLANOS

Autor: Renan Bueno Wojciechowski

Orientador: Yukio Shigaki

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Foi desenvolvido um modelo híbrido de laminador, via método dos elementos finitos (MEF) para o cálculo das deflexões elásticas dos cilindros e o método dos blocos (MB) para calcular as cargas de laminação. O fato de utilizar o MEF torna o modelo flexível para ser utilizado em virtualmente todos os tipos de laminadores, a o modelo de cálculo de carga permite uma maior velocidade no processamento do modelo. O sistema híbrido trabalha iterativamente até se obter a convergência do perfil emergente da tira. A Companhia Siderúrgica nacional forneceu os dados industriais para testar e aperfeiçoar o modelo híbrido, chamado de MEF 3D/Blocos. Foi utilizado o software comercial Abaqus de elementos finitos e para calcular as cargas foi programado o modelo de Bland-Ford no Octave. O acoplamento de ambos e a coordenação automática da iteração foi realizada via linguagem de programação Python. No modelo em elementos finitos foram aplicadas técnicas de simetria, diminuindo, assim, a quantidade total de elementos finitos utilizado e, portanto, diminuindo o tempo de processamento total necessário até o resultado final. Como resultados do presente estudo foram obtidos perfis simulados próximos aos experimentais, em especial a queda brusca da espessura junto às bordas, chamada de edge drop. O modelo híbrido mostrou-se preciso quando utilizado em um laminador complexo como o 6-high, sendo promissor para a simulação com precisão de outros equipamentos de laminação.

Palavras – Chave: Laminação. Elementos finitos. Tiras.

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA BASEADO EM RASPBERRY PI PARA MONITORAMENTO E PROCESSAMENTO DE SINAIS VITAIS EM NEONATOS

Autora: Ana Carolina Duque de Almeida

Orientadora: Ana Paula Batista

Coorientador: Giovani Guimaraes Rodrigues

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

O monitoramento online dos sinais vitais em neonatos e das características ambientais permite acompanhar o estado de saúde do recém-nascido e verificar a necessidade de cuidados específicos e/ou especiais em tão logo quanto possível. Considerando o avanço dos dispositivos microprocessados e das técnicas de processamento de sinais, esta é uma área em que a comunidade científica tem muitas possibilidades de contribuição. Neste contexto, este projeto visa utilizar as funcionalidades do Raspberry Pi para desenvolvimento de um sistema de monitoramento e processamento de sinais vitais em neonatos. O Raspberry Pi é um computador dedicado de baixo custo que possui flexibilidade para compor sistemas embarcados. Acoplado a um dispositivo de conversão analógica/digital de sinais, o Raspberry Pi pode ser utilizado para registrar variáveis do neonato e da incubadora. Na fase atual do projeto, foram realizados testes com diferentes sensores, tais como temperatura e frequência cardíaca. Os dados obtidos são salvos inicialmente em arquivos do tipo .csv, visto que a coleta e o armazenamento dos dados são importantes tanto na fase de processamento, quanto para consulta deles por parte da equipe clínica para auxílio de diagnósticos. Como continuidade do trabalho destaca-se o processamento dos sinais coletados, por exemplo, a estimação de tendências e determinação de características estáticas e dinâmicas, e também a ampliação do leque de sensores de sinais vitais utilizados.

Palavras – Chave: Neonatal. Raspberry PI. Processamento. Sinais vitais.

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE EXCITAÇÃO BASEADO EM INVERSOR DE TRÊS NÍVEIS PARA GERADORES DE INDUÇÃO ISOLADOS

Autores: Pedro Henrique Bernardo Graciano; Caio César de Oliveira Mendes

Orientador: Marcelo Martins Stopa

Coorientador: Alex-Sander Amável Luiz

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

As máquinas de indução trifásicas, aplicadas à sistema de produção de energia elétrica, possuem uma limitação relacionada à compensação de potência reativa, atuando na região geradora em sistemas isolados da rede elétrica. Tal fato é ainda mais marcante quando voltado à sistemas de produção de energia renovável que por sua vez, implicam possíveis variações de velocidade ao acionamento primário da máquina. Desta maneira, no presente projeto, tem-se a adoção do conversor PWM de três níveis como forma de controle vetorial da máquina de acordo com os níveis de tensão na carga e velocidade do rotor do gerador. Através da variação da carga pertinente ao processo, pode-se obter resultados coerentes. Estes, por sua vez, caracterizaram a relevância do processo nos atuais sistemas de geração que adotam o gerador de indução na conversão da energia. Através do estudo embasado nas máquinas de indução, conversores estáticos de potência, bem como possibilidades de controle deles, pode-se tornar o presente trabalho possível, com possibilidade de estudo e desenvolvimento em futuros trabalhos científicos.

Palavras – Chave: Energia renovável. Gerador de indução. Conversor de três níveis. Potência reativa.

DESENVOLVIMENTO DE UMA INTERFACE BASEADA EM MICROCONTROLADORES PARA UM ESPECTRÔMETROS UV- VIS

Autor: Guilherme Serra Camargo Gomes

Orientador: Emerson Fernandes Pedroso

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Dado o objetivo da atualização de hardware e software de um espectrofotômetro visível foi necessária uma análise das partes em funcionamento do aparelho. Observou-se que parte do sistema eletrônico estava em funcionamento. A medição é efetuada e a informação é convertida em um pulso elétrico contínuo de onda quadrada, de forma que a largura do pulso era proporcional ao sinal da amostra. Houve então a necessidade de desenvolver um sistema microcontrolado que possa fazer a leitura desse dado. O microcontrolador analisa esse sinal e mede qual a largura do pulso, ou seja, parte do sinal que está em nível lógico alto. Para poder analisar o resultado da medição, será usado um display de cristal líquido (LCD) que irá informar a largura do pulso em milissegundos. Foi escolhido o PIC18F4550 por motivos de capacidade de processamento e contadores. Foi então desenvolvido um programa em linguagem C. Usou-se a interrupção externa e um dos timers do microcontrolador. O sinal de onda quadrada gerado pelo espectrofotômetro é aplicado à entrada de interrupção externa do microcontrolador que por sua vez está programado para interromper apenas com a borda de subida do sinal. O código então entra em sua função de interrupção. Nesse momento o timer (contador) será iniciado e só será pausado quando houver a borda de descida, ou seja, o fim do pulso. Nesse ponto, os registradores do timer estarão preenchidos com a contagem que dita a largura do pulso em questão.

Palavras – Chave: Química instrumental. Íons complexos. Automação.

DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE UM SISTEMA DE MONITORAÇÃO DA TENSÃO MECÂNICA EM UM PROTÓTIPO DE ESTEIRA TRANSPORTADORA - PARTE I

Autor: Pedro Lucas Ribeiro Mendes

Orientador: Giovani Guimarães Rodrigues

Coorientadores: Marcelo Martins Stopa; Alex-Sander Amável Luiz

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

O transportador de correia é um equipamento bastante utilizado em sistemas produtivos. Assim, é importante monitorar sua operação para prevenir falhas que impliquem na indisponibilidade do equipamento. Um problema recorrente na operação de esteiras transportadoras é o estiramento excessivo da correia. Este estiramento excessivo pode ocasionar o desgaste prematuro de peças e da própria correia. Assim, a tensão aplicada deve ser monitorada de modo contínuo. A medição direta da tensão mecânica da correia é complexa pois o tipo de sensor usualmente utilizado para tanto é o strain gauge. Este possui custo elevado e sua instalação é trabalhosa. Além disso, ele deve estar em contato direto com a correia, e esta fica em constante movimento, o que dificulta a medição. Neste projeto, utilizamos medições das variáveis elétricas do motor de acionamento do transportador e de sua velocidade angular para estimar o conjugado da carga visto pelo motor. Este perfil de conjugado estimado é então correlacionado com a tensão na correia. Essa estratégia permite monitorar o transportador por meio de medições indiretas, sem a necessidade de instalação de novos sensores. Os resultados obtidos são ainda preliminares pois a correlação entre os sinais é analisada de modo qualitativo. Mesmo assim, já é possível comprovar o potencial da técnica.

Palavras – Chave: Esteira transportadora. Monitoração. Estimador de conjugado.

DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE UM SISTEMA DE MONITORAÇÃO DA TENSÃO MECÂNICA EM UM PROTÓTIPO DE ESTEIRA TRANSPORTADORA - PARTE II

Autor: Ulisses Fabrini Barbosa

Orientador: Giovani Guimarães Rodrigues

Coorientadores: Marcelo Martins Stopa; Alex-Sander Amável Luiz

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

O transportador de correia é um equipamento bastante utilizado em sistemas produtivos. Assim, é importante monitorar sua operação para prevenir falhas que impliquem na indisponibilidade do equipamento. Um problema recorrente na operação de esteiras transportadoras é o estiramento excessivo da correia. Este estiramento excessivo pode ocasionar o desgaste prematuro de peças e da própria correia. Assim, a tensão aplicada deve ser monitorada de modo contínuo. A medição direta da tensão mecânica da correia é complexa pois o tipo de sensor usualmente utilizado para tanto é o strain gauge. Este possui custo elevado e sua instalação é trabalhosa. Além disso, ele deve estar em contato direto com a correia, e esta fica em constante movimento, o que dificulta a medição. Neste projeto, utilizamos medições das variáveis elétricas do motor de acionamento do transportador e de sua velocidade angular para estimar o conjugado da carga visto pelo motor. As variáveis de interesse são aqui monitoradas utilizando um sistema dedicado que acopla uma controladora, hardware FPGA ("Field Programmable Gate Array", um dispositivo de lógica programável) e sensores específicos. O conjugado estimado é então correlacionado com a tensão na correia. Os resultados obtidos, ainda qualitativos, mostram a inter-relação entre os referidos sinais. Além disso, o sistema baseado em FPGA, programado em software de alto nível, constitui uma plataforma útil para monitorar e processar sinais experimentais.

Palavras – Chave: Esteira transportadora. Conjugado de carga. Dispositivo de lógica programável.

DESLIGNIFICAÇÃO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS POR EXTRATO ENZIMÁTICO OBTIDO DE FUNGOS BASIDIOMICETOS

Autores: Mike dos Santos; Tarsis Vinícius Meira Santos

Orientadora: Fernanda Badotti

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O Brasil é um grande produtor agrícola mundial. Entretanto, resíduos como palha de milho e bagaço de cana são subutilizados ou muitas vezes descartados de forma inadequada, ocasionando um grande problema ambiental. Nos últimos anos tem havido um crescente interesse no estudo da transformação desses resíduos em compostos de valor agregado, como álcool combustível, enzimas, ácidos orgânicos, dentre outros. Um dos entraves para a utilização destes materiais é a recalcitrância da lignina, que só pode ser decomposta eficientemente por um grupo de fungos denominados ligninolíticos. Tais fungos, em sua maioria, pertencem ao filo Basidiomycota e sua eficiência em degradar a lignina está relacionada a produção de enzimas extracelulares como Lignina Peroxidase (LiP), Manganês Peroxidase (MnP) e Peroxidase Versátil (VP). A correta identificação dos microrganismos é etapa fundamental para qualquer pesquisa científica. Neste estudo utilizou-se a região ITS (região interna transcrita do RNA ribossomal) como marcador para a identificação de fungos basidiomicetos. Utilizando esta ferramenta três gêneros foram identificados: Trametes, Ganoderma e Pleurotus, todos com potencial para degradar lignina de acordo com dados da literatura. Temos como perspectiva futura avaliar o potencial enzimático dos fungos identificados e as possibilidades de utilizar um extrato enzimático bruto na degradação de resíduos industriais.

Palavras – Chave: Lignina. Fungos basidiomicetos. Resíduos agroindustriais.

DETECÇÃO DE BACTÉRIAS ANAMMOX POR REACÇÃO EM CADEIA DA POLIMERASE DE SEDIMENTOS ORIUNDOS DE PISCICULTURA-MG

Autora: Christianna Maria Vieira de Noronha Gonçalves Lemos

Orientadora: Maria Cristina Monteiro de Souza Costa

Coorientadoras: Juliana Calábria de Araújo; Cintia Dutra Leal

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O processo ANAMMOX (Anaerobic Ammonium Oxidation) é uma forma alternativa para tratar efluente com excesso de amônia. Consiste na oxidação anaeróbia da amônia, converte amônia e nitrito a nitrogênio gasoso. Comparado aos processos convencionais de tratamento de efluentes contaminados com nitrogênio amoniacal, o processo ANAMMOX apresenta um custo operacional menor, gera menos lodo, reduz a emissão de CO₂ em até 50% e ocupa uma área menor. As pisciculturas geram efluentes com elevada carga de amônia oriunda do sistema de excreção dos peixes e da ração não ingerida. Esse excesso de amônia pode inibir a atividade de enzimas, impedindo o crescimento dos animais e podendo causar sua morte, além de favorecer a eutrofização. O presente estudo teve como objetivo detectar a presença de bactérias Anammox através Reacção em Cadeia Polimerase- PCR testando os iniciadores Pla46f/Am820r e hzsA526F/hzsA1829R para selecionar lodos que possam, numa segunda etapa, serem utilizados como inóculo de reatores ANAMMOX. A PCR utilizando os iniciadores Pla46f/Am820r apresentou resultados positivos para todas as amostras testadas indicando que esses sedimentos podem ser utilizados como inóculos do reator Anammox. Para os iniciadores hzsA526F/hzsA1829R, o resultado foi negativo para todas as amostras, indicando a necessidade de testar novas condições de amplificação nessas PCRs.

Palavras – Chave: Anammox. PCR. Piscicultura. Efluentes. Amônia.

DETERMINAÇÃO DE CADEIA DE SUPRIMENTOS REVERSA PARA CERVEJAS ARTESANAIS PRODUZIDAS NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE

Autora: Alice Fernandes Lages Ferreira

Orientadora: Renata Lúcia Magalhães de Oliveira

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O consumo de cervejas artesanais tem crescido no Brasil nos últimos anos. Minas Gerais se destaca pela presença de diversos produtores e de um mercado consumidor expressivo, sendo atualmente considerada a “Bélgica brasileira”. Entretanto, os pequenos produtores (nanocervejarias e produtores ciganos) apresentam dificuldades operacionais relativas à viabilização da distribuição de seus produtos e apresentam margens de lucro bastante reduzidas e, por vezes, negativa, dificultando sua entrada no mercado. Este trabalho visa determinar, tanto em relação ao dimensionamento como quanto à localização, facilidades logísticas e pontos de recebimento para viabilizar, técnica e economicamente, o fluxo reverso de garrafas no pós-consumo. Além disso, uma pesquisa realizada em etapa anterior do projeto junto aos consumidores será analisada e subsidiará decisões logísticas mais eficientes. Por meio destes dados primários e da localização espacial dos locais de produção, distribuição e consumo, serão propostos os locais de instalação de equipamentos de coleta das garrafas e e consolidação do vasilhame. A devolução da garrafa será estimulada por uma bonificação ao consumidor e os custos da cadeia de suprimentos reversa serão otimizados, alavancando o mercado de cervejas artesanais no recorte espacial.

Palavras – Chave: Cerveja artesanal. Logística reversa. Distribuição urbana de Mercadorias.

DETERMINAÇÃO DE MÉTODO PARA QUANTIFICAÇÃO DA BIODEGRADABILIDADE DE TENSOATIVO CATIÔNICO PRESENTE EM PRODUTO COMERCIAL

Autoras: Gabriella Alves da Cruz; Géssica Ariadne Gonçalves Silva

Orientadora: Gisele Fátima Moraes Nunes

Coorientadora: Mariana de Lourdes Almeida Vieira

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O consumo de tensoativos vem aumentando nos últimos anos devido às suas inúmeras possibilidades de aplicação, estando presentes em diversos produtos comerciais. Porém, também vem crescendo os problemas ambientais relacionados a estas substâncias, pois seus resíduos são descartados no meio ambiente, provocando grandes impactos. Por isso, é fundamental avaliar a biodegradabilidade destes produtos. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi estabelecer um método para quantificação da biodegradabilidade de tensoativos catiônicos presentes em produtos comerciais. Para isso empregou-se um procedimento analítico colorimétrico, tendo como corante o tiocianato de cobalto e como padrão de tensoativo catiônico o cloreto de cetil trimetil amônio (CCTA). A curva analítica obtida para o CCTA com concentrações entre 1,0 mg.L⁻¹ e 50,0 mg.L⁻¹ apresentou boa linearidade ($R = 0,9998$) mostrando que o método proposto foi adequado para esta determinação. Na sequência foi avaliada a biodegradação do padrão CCTA e do tensoativo extraído de um condicionador comercial utilizando o método determinado para a quantificação. Como inóculo foram utilizados microrganismos obtidos de solo de jardim. A biodegradação foi avaliada monitorando-se as concentrações de tensoativos por no máximo 11 dias. Os resultados revelaram que o tensoativo catiônico, tanto do padrão de CCTA, quanto o extraído de condicionador comercial, foram biodegradados pelos microrganismos, apresentando boa taxa de biodegradação (> 9).

Palavras – Chave: Biodegradação. Tensoativo catiônico. Condicionador.

DETERMINAÇÃO DO DESEMPENHO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO FRENTE A DESCARGAS ATMOSFÉRICAS CONSIDERANDO UM MODELO DE INCIDÊNCIA RIGOROSO

Autor: Gabriel Abreu Matoso

Orientador: Rafael Silva Alípio

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

As longas extensões das linhas de transmissão (LTs) e a usual altura pronunciada de suas estruturas em relação ao solo determinam uma probabilidade elevada de incidência direta de descargas. De fato, segundo estatísticas das concessionárias de energia, as descargas são responsáveis por cerca de 70% dos desligamentos não programados dos sistemas de transmissão. Nesse sentido, a compreensão dos mecanismos determinantes dos desligamentos devido à solicitação por descargas pode subsidiar a definição de práticas adequadas de proteção para minimizar o número de desligamentos. O estudo de desempenho de linhas de transmissão frente a incidência direta de descargas atmosféricas compreende dois aspectos fundamentais: 1) Determinação da perspectiva do número de descargas incidentes na linha e indicação dos pontos de incidência mais prováveis, considerando-se o impacto em cabos de blindagem ou cabos fase; e 2) Modelagem dos elementos do sistema elétrico para, uma vez definido o ponto de incidência na LT, realizar a avaliação do transitório eletromagnético e determinar as sobretensões resultantes no sistema. O presente projeto tem como objetivo desenvolver ferramentas para lidar com o segundo aspecto acima mencionado, qual seja, cálculo do transitório eletromagnético resultante na linha quando da incidência de uma descarga atmosférica.

Palavras – Chave: Descargas atmosféricas. Transitórios eletromagnéticos. Desempenho de linhas de transmissão.

DILMA ROUSSEFF NO CENÁRIO MIDIÁTICO: UMA ANÁLISE DAS FOTOGRAFIAS PUBLICADAS PELA MÍDIA IMPRESSA NACIONAL AO LONGO DO PROCESSO DE IMPEACHMENT

Autoras: Yasmine Paula Evaristo; Izabela de Magalhães Alexandre

Orientadora: Mírian Sousa Alves

Coorientador: André Melo Mendes

Área do Conhecimento: Linguística, Letras e Artes

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Ao refletir sobre a construção da imagem da presidente Dilma Rousseff no universo simbólico compartilhado da sociedade brasileira, a pesquisa buscou compreender as transformações sofridas pela imagem da presidente ao longo do processo de impeachment. Para isso, analisamos o ensaio fotográfico e o texto da revista *Piauí* do dia 10 de maio de 2016, considerando as qualidades formais dos signos, tais como a composição, o enquadramento, o contexto histórico em que esses signos estão situados, a capacidade expressiva do texto (cor, forma, tamanho) etc.

A essa metodologia, acrescentamos o conceito de *Pathosformel* desenvolvido pelo pesquisador alemão Aby Warburg, no início do século XIX, para estudar a capacidade de a imagem permanecer no universo simbólico de determinada sociedade e, assim, influenciar a produção de sentido de outras imagens. O resultado revelou as estratégias discursivas utilizadas pela revista *Piauí* na edição da narrativa que buscou sintetizar a era Dilma através das imagens produzidas pelo fotógrafo do jornalismo político brasileiro Orlando Brito.

Palavras – Chave: Fotografia. Narrativa visual. Dilma Rousseff. Orlando Brito. Revista *Piauí*.

EDITORAS MINEIRAS DE MÉDIO PORTE: BIBLIODIVERSIDADE E MERCADO

Autora: Carolina de Souza Quetz

Orientadora: Maria do Rosário Alves Pereira

Área do Conhecimento: Linguística, Letras e Artes

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O objetivo deste projeto consistiu em dar continuidade às reflexões sobre o mercado editorial mineiro, iniciadas no projeto “Editoras independentes e artesanais: iniciativas em terras mineiras”. Neste trabalho pretendeu-se investigar uma editora mineira de médio porte em destaque no cenário nacional, a saber, a Autêntica Editora. Por meio de entrevistas estruturadas com profissionais dessa empresa e visita in loco, verificaram-se os diversos processos envolvidos na cadeia produtiva do livro, bem como catálogos e selos, histórico e mesmo vendagem. Investigar essa editora possibilitou ampliar o campo de reflexão sobre a diversidade do mercado editorial brasileiro na atualidade. Foi realizada uma pesquisa cuidadosa sobre os processos editoriais e os profissionais responsáveis em cada etapa da edição, a fim de se verificar como funciona, em termos práticos, o planejamento editorial da empresa em xequê. Além disso, o público leitor que se pretende alcançar, bem como o tipo de publicações vislumbrada (e também tiragens, padrão editorial etc.), foram balizas norteadoras desta investigação científica. Como resultados da pesquisa, verificou-se que empreendedorismo e conhecimento acerca das ferramentas e do mercado editorial como um todo foram fundamentais para o crescimento da Editora Autêntica, bem como a integração entre a equipe profissional envolvida. Tais resultados aparecem de modo mais detalhado em um artigo em andamento.

Palavras – Chave: Edição. Mercado editorial. Editoras mineiras.

EDITORAS MINEIRAS DE MÉDIO PORTE: BIBLIODIVERSIDADE E MERCADO II

Autora: Laura Perácio Rezende Borges

Orientadora: Maria do Rosário Alves Pereira

Área do Conhecimento: Linguística, Letras e Artes

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O objetivo deste projeto é dar continuidade às reflexões sobre o mercado editorial mineiro, iniciadas no projeto “Editoras independentes e artesanais: iniciativas em terras mineiras”. Neste trabalho pretende-se investigar as editoras Scriptum e Aletria, ambas de médio porte. Por meio de entrevistas estruturadas e visitas in loco, foi realizada uma pesquisa minuciosa sobre os processos editoriais e os profissionais responsáveis em cada uma dessas empresas, a fim de se verificar como atuam, seu planejamento editorial etc. Além disso, o público leitor que se pretende alcançar, bem como o tipo de publicações vislumbrada por cada uma dessas casas editoriais (e também tiragens, padrão editorial etc.), são balizas norteadoras desta investigação científica. Estudar esse corpus amplia o campo de reflexão sobre a diversidade do mercado editorial, sobretudo em terras mineiras, onde, percebe-se, há escassez de estudos na área. A metodologia, além de bibliográfica (estudos sobre a história editorial mineira e brasileira), constitui-se também de pesquisa de campo, o que reforça ainda mais o caráter original e a abrangência do trabalho.

Palavras – Chave: Edição. Mercado editorial. Editoras mineiras.

EFEITO DO CICLO TÉRMICO NO DESENVOLVIMENTO DA MICROESTRUTURA MULTIFÁSICA EM UM AÇO TRIP

Autoras: Giovana Bruno de Souza Costa; Bárbara Natasha Santos Formaggini

Orientadora: Elaine Carballo Siqueira Corrêa

Coorientadora: Cíntia Braga

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Dentro do contexto de preservação ambiental e restrições no consumo de energia, produtos planos de aços avançados de alta resistência estão em constante desenvolvimento na indústria automotiva. Nesse sentido, os aços TRIP são de grande importância, exibindo ductilidade, resistência mecânica e tenacidade, permitindo a utilização de chapas mais finas sem comprometer o desempenho do componente. O equilíbrio de propriedades dos aços TRIP se deve à combinação dos efeitos que as fases exercem, com a ferrita contribuindo com ductilidade, a bainita com resistência e a austenita retida responsável pelo alongamento e alta taxa de encruamento devido à transformação martensítica induzida por deformação - efeito TRIP. Neste trabalho um ciclo térmico envolvendo austêmpera foi realizado. A obtenção da microestrutura multiconstituída se deu a partir de aquecimento até uma temperatura intercrítica, com resfriamento até transformação bainítica, manutenção por tempos distintos e, por fim, resfriamento brusco. A microestrutura desenvolvida foi analisada empregando microscopias óptica e eletrônica de varredura, difração de raios X e ensaios de microdureza. Os experimentos mostraram o efeito do tempo de forma qualitativa e quantitativa, envolvendo a determinação da proporção de bainita, ferrita e martensita + austenita pela técnica de contagem por pontos, e austenita retida pelo uso de refinamento dos resultados de difração pelo método de Rietveld. Trabalho apoiado com bolsas PIBIC e BCE.

Palavras – Chave: Aço TRIP. Microestrutura multifásica. Tratamento térmico.

EFEITO DO POTENCIAL DE AÇÃO PÓS-SINÁPTICO NA MANUTENÇÃO DA MEMÓRIA DE TRABALHO

Autor: Fernando Lopes Araújo Júnior

Orientador: Rogério Martins Gomes

Coorientador: Bruno André Santos

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus II - Belo Horizonte

A memória funcional, essencial em muitas tarefas cotidianas, tem sido investigada há muito tempo. No entanto, os mecanismos subjacentes que mantêm a informação na atividade neural ainda são desconhecidos. A atividade neural persistente em uma rede recorrente excitatória e a plasticidade sináptica de curto prazo foram propostas como um papel importante na manutenção da memória funcional. Neste trabalho, com base na análise de um modelo computacional de uma rede neural recorrente constituída de neurônios pulsantes, sugerimos que: i) a sinapse inibitória seguida do potencial de ação pós-sináptico pode ser usada para manter a informação na memória de trabalho; ii) durante os períodos em que não há atividade de pulsos na rede, as informações mantidas na memória de trabalho podem ser armazenadas nos potenciais da membrana neuronal; e iii) se um neurônio dispara ou não um potencial de ação, após receber sinapses inibitórias, depende de valores de combinação entre o peso sináptico, a condutância sináptica e o estado do neurônio a partir da qual a inibição tem início. Uma versão simplificada do teste de memória funcional foi implementada. Nesta versão, uma sequência de entradas foi apresentada a uma rede de neurônios pulsantes que a reproduziu, na mesma ordem, depois de janelas de tempo ocioso de 25 e 500ms. O modelo de neurônio de Izhikevich foi usado na implementação da rede e os seus parâmetros foram ajustados por meio de um algoritmo genético.

Palavras – Chave: Neurônios pulsantes. Memória funcional. Redes dinâmicas.

ELABORAÇÃO DE CRONOGRAMAS EM PROJETOS DE SOFTWARE: UMA ABORDAGEM BASEADA EM OTIMIZAÇÃO

Autor: Cassiano de Brito Andrade

Orientadora: Daniela Cristina Cascini Peixoto

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

O Problema de Desenvolvimento de Cronogramas de projetos de Software (PDC) baseia-se em, dado um conjunto de recursos e um conjunto de tarefas, quais são as maneiras ótimas para alocar os recursos às tarefas visando custo e tempo de execução do projeto. As metaheurísticas utilizadas são Procedimento de Busca Guloso, Aleatório e Adaptativo (GRASP) e Busca de Vizinhaça Variável Multi-objetivo (MOVNS). O projeto foi desenvolvido em Java. Cada unidade de tempo do conjunto solução corresponde a um objeto que contém uma matriz de dimensão três, onde cada dimensão representa recursos, tarefas e habilidades. Os riscos do projeto de Software são entradas feitas pelo gerente de Software. Após montar todo o conjunto solução, aplicam-se os riscos estimados pelo gerente à solução final, alterando o custo. Para se encontrar essas soluções, realizam-se movimentos em torno de soluções anteriormente encontradas, de forma a se buscar soluções melhores, visando soluções ótimas. O algoritmo deste projeto se mostrou bem eficiente dado as variáveis adicionais que foram consideradas em sua lógica: proficiência do recurso para as habilidades, e experiência do recurso para as tarefas. Como pesquisas futuras, aconselha-se avaliar a aplicação deste algoritmo como auxiliar de gerentes de projeto, analisando o modelo matemático de desenvolvimento de proficiência e experiência dos recursos, de forma a definir, para cada recurso, uma variável de velocidade de aprendizado.

Palavras – Chave: Cronogramas em projetos de software. Algoritmos de busca. Algoritmos para otimização.

ELABORAÇÃO DE UM ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE PARA OS MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE

Autoras: Fernanda Silva Pacheco; Christiane de Faria Schettini

Orientador: Vandeir Robson Matias

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O conhecimento da temática ambiental se comporta como algo essencial nos dias atuais, ele é a base do pensar sustentável dos seres humanos. O planejamento territorial é um instrumento para organizar e ordenar o território brasileiro, harmonizando as relações econômicas, sociais e ambientais que nele acontecem, sobretudo nas grandes cidades brasileiras. Ele é realizado com base em vários procedimentos. Um dos mais importantes é o levantamento de índices e indicadores. Planejar é necessário, pois a sociedade produz seus meios de vida a partir de um intercâmbio com a natureza, porém esse intercâmbio dependerá de como essa sociedade concebe historicamente seus meios de vida. Essa pesquisa construiu um índice para avaliar o nível de sustentabilidade dos municípios que compõem a Região Metropolitana de Belo Horizonte. A partir da elaboração desse índice foi elaborado um documento cartográfico para representar o índice de sustentabilidade dos municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Entre os procedimentos metodológicos destacou-se primeiramente a revisão bibliográfica pertinente ao tema e o levantamento de dados para a sustentabilidade de acordo com as dimensões: econômica, social, ambiental e institucional. Verifica-se que os municípios de Belo Horizonte, Baldim e Betim possuem um padrão de sustentabilidade ambiental melhor quando comparados aos outros municípios da Região Metropolitana.

Palavras – Chave: Planejamento ambiental. Planejamento urbano. Indicadores.

ESTIMATIVA DAS AÇÕES EM UM PÓRTICO METÁLICO A PARTIR DE SEUS PARÂMETROS MODAIS

Autores: Rodrigo Vieira Fonseca; Drielle Tassar Rosa Pereira

Orientador: Cláudio José Martins

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Estruturas sujeitas a variações no seu estado de tensões apresentam alterações nas suas rigidezes. Desta forma é possível determinar indiretamente as ações a que está submetido um determinado elemento estrutural a partir de seus parâmetros modais (frequências naturais, modos de vibração e taxas de amortecimento), uma vez que estes parâmetros estão intimamente relacionados à rigidez e massa da estrutura. A investigação estrutural não-destrutiva baseada na Análise Modal Operacional consiste em uma técnica de determinação dos parâmetros modais a partir do registro das acelerações em pontos posicionados sobre a estrutura. Esta técnica considera apenas as ações de operação como fonte de excitação, e desta forma não há necessidade de interrupção ou paralisação da estrutura, tornando-a bastante atrativa na análise de estruturas civis. O objetivo deste projeto de pesquisa consiste na obtenção dos parâmetros modais de um pórtico metálico localizado no laboratório de estruturas do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil do CEFET/MG (PPGEC), e a partir destes estimar as ações de compressão atuantes nos pilares que compõe a estrutura. O resultado do experimento será então a avaliação da capacidade de estimativa de cargas em elementos estruturais a partir de resultados de ensaios modais, bem como publicações apresentando os conceitos relacionados a tal técnica e o potencial de sua utilização no setor da Construção Civil.

Palavras – Chave: Análise modal. Vibrações. Estruturas metálicas.

ESTRUTURA E ESTABILIDADE DE NANOCLOUDERS DE AL-MG

Autora: Bárbara Maria Teixeira Costa Peluzo

Orientador: Breno Rodrigues Lamaghere Galvão

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Neste projeto, nanoclusters de Al-Mg, contendo entre 3 e 30 átomos, previamente gerados por um algoritmo genético (GA), foram otimizados empregando a teoria do funcional da densidade. O programa utilizado para tais cálculos foi o pacote GAMESS-US, a base LANL2DZ, com um pseudopotencial, e o funcional B3LYP. Terminados os cálculos, observou-se estruturas bem diferentes das iniciais, uma consequência direta da elevada demanda computacional. Em relação a sua estabilidade, comparou-se energia das composições mistas com clusters puros de mesmo tamanho, no qual observou-se que, à medida que a estrutura aumenta seu tamanho, a formação da nanoliga é favorecida, com determinados clusters sendo mais estáveis dado um número total de átomos. Além disso, calculou-se o gap HOMO-LUMO de cada cluster, o qual informa a reatividade de cada estrutura. Observou-se que as estruturas que apresentam valores elevados de gap HOMO-LUMO, ou seja, menor reatividade, são aquelas cuja formação é favorecida pela análise anterior.

Palavras – Chave: Nanoclusters. Alumínio-magnésio. Estrutura-eletrônica

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE OS MODELOS DE VIGAS DE EULER-BERNOULLI E DE TIMOSHENKO

Autor: Pedro Gomes Caetano Merched

Orientador: Carlos Magno Martins Cosme

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus II - Belo Horizonte

A modelagem matemática dos fenômenos físicos e naturais é de grande importância em diversas áreas do conhecimento, notadamente nas Engenharias. Neste trabalho, dedicamo-nos a compreender a modelagem matemática das vigas, estudando duas importantes abordagens: o modelo de viga de Euler-Bernoulli e o modelo de viga de Timoshenko. Foram abordadas as características da viga após a flexão, portanto nosso estudo levou em consideração o estado estacionário dela, não abordando o estado transiente. No Modelo de Euler-Bernoulli, a principal hipótese é que supõe-se que as seções transversais, planas e ortogonais ao eixo neutro da barra, permanecerão, após a flexão, com as mesmas características. Isso implica que os efeitos de cisalhamento não terão implicações sobre o modelo. No Modelo de Timoshenko, a introdução da hipótese de cisalhamento entre as seções planas reflete-se numa melhor aplicação para vigas de comprimento curto e caracteriza a principal diferença teórica entre os dois modelos. A principal consequência desta hipótese reside no fato de que as seções transversais, embora permaneçam planas, agora possuem uma deformação angular e, conseqüentemente, não permanecem ortogonais ao eixo da viga. O estudo se desenvolveu pela construção detalhada de cada um dos modelos, e posterior análise comparativa de vários exemplos para identificarmos os efeitos práticos das hipóteses de cada um.

Palavras – Chave: Vigas. Modelos. Euler-Bernoulli. Timoshenko.

ESTUDO DA AFETIVIDADE EM UMA PRÁTICA INTERDISCIPLINAR

Autora: Fernanda Santos de Moraes

Orientador: Anderson Arthur Rabello

Área do Conhecimento: Multidisciplinar

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A tentativa de se estabelecer métodos e técnicas de Ensino de Ciência deve levar em conta o interesse do aluno. Ao propor conteúdos específicos de modo interdisciplinar, o professor pode ampliar as condições para melhor compreensão de disciplinas relacionadas. Além disso, a prática pode alterar significativamente as preferências iniciais do aluno, inclusive seu comportamento de estudo e dedicação. Este trabalho busca caracterizar o interesse dos alunos do Ensino Profissionalizante e Tecnológico da área de Eletrotécnica quando estes foram convidados participar de uma atividade interdisciplinar relacionada ao conteúdo da disciplina Eletrônica Geral. Após apresentados os conceitos suficientes para compreensão do conteúdo em questão, por meio de uma aula expositiva, os alunos foram convidados a apresentar soluções para um desafio proposto relacionado ao tema de teoria dos semicondutores. O interesse dos alunos participantes pelo tema foi avaliado por meio de questionários semi-estruturados antes e depois da atividade. Os resultados preliminares revelaram que a forma de exposição do conteúdo alterou significativamente a postura dos alunos diante de temas que eles julgavam serem pouco interessantes. O foco interdisciplinar e principalmente o fato de incluir a participação do aluno na construção do seu conhecimento foram mais significativos para o aumento do interesse deles em conhecer sobre as aplicações de semicondutores na disciplina Eletrônica Geral.

Palavras – Chave: Interesse. Aprendizagem. Prática multidisciplinar.

ESTUDO DA EXPANSÃO TÉRMICA DA VERMICULITA IN SITU POR DIFRAÇÃO DE RAIOS X

Autora: Fabiane Lúcia Teixeira de Jesus

Orientador: Paulo Renato Perdigão Paiva

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

No presente trabalho, buscou-se avaliar a expansão térmica da vermiculita in situ caracterizando as mudanças de fases cristalinas que ocorrem durante o seu aquecimento e resfriamento utilizando uma rampa de temperatura preestabelecida. Para caracterização da amostra utilizou-se as seguintes técnicas: microscopia eletrônica de varredura (MEV), análise exploratória diferencial (DSC) e difração de raios X (DRX). A morfologia lamelar foi revelada nas amostras expandidas (MEV) evidenciando o aumento de volume com a liberação de moléculas de água que se encontrava ligada ao material. Parte dessa água na forma adsorvida pode ser observada através da análise de DSC realizada. Os ensaios de difração de raios X mostraram que a vermiculita é a fase predominante na amostra não expandida. Durante o tratamento térmico das amostras ocorre uma diminuição do espaçamento basal que pode ser associado a sua transformação de fase apresentada nos difratogramas. As fases identificadas durante os ciclos térmicos sugerem que as transformações de fase relativas ao primeiro pico de cada gráfico são reversíveis, ou seja, durante o resfriamento de cada etapa ocorre o reaparecimento do pico principal de vermiculita, isso para temperaturas de até 600°C.

Palavras – Chave: Vermiculita. Expansão térmica. Difração de raios X.

ESTUDO DA INFLUÊNCIA DE DIFERENTES QUANTIDADES DE COBALTO NA ESTRUTURA DE CATALISADORES BASEADOS EM ÓXIDOS DE FERRO PARA REAÇÕES DE OXIDAÇÃO

Autora: Tamires Alves Freitas

Orientadora: Diana Quintão Lima

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

As empresas de controle e legislação ambiental como o CONAMA e a ANP, buscam tecnologias inovadoras que diminuam os impactos ambientais causados pela emissão de gases tóxicos e pela geração de resíduos. Visando atender a estas preocupações, novas tecnologias vêm sendo desenvolvidas. O presente trabalho foi desenvolvido para se estudar o efeito da variação na concentração do íon cobalto como elemento dopante na estrutura da goethita (FeOOH), além de avaliar a atividade catalítica dos materiais. Com isso, foram feitas sínteses utilizando-se o íon cobalto nas concentrações de 1, 5 e 15 % em relação à quantidade (mol) de ferro na estrutura da goethita. Análises físico-químicas para a caracterização dos materiais (MEV, DRX e IV) indicaram a presença da fase desejada, com alteração na morfologia, perda do aspecto acicular característico da amostra pura, à medida que a quantidade de cobalto aumentou na estrutura dela. O material Gt-Co15 apresentou o maior volume de O_2 liberado durante a decomposição do peróxido de hidrogênio, H_2O_2 , ~75 mL em 20 min, sendo muito superior aos demais materiais e extremamente promissor para reações catalíticas utilizando o H_2O_2 . Foi então realizada a degradação do corante azul de metileno como composto modelo e, ainda que tenha ocorrido de forma satisfatória, ~40% de remoção em 3h de reação, os resultados sugerem que as reações ocorrem via diferentes mecanismos.

Palavras – Chave: Catálise. Goethita. Cobalto.

ESTUDO DA VARIAÇÃO DA QUALIDADE DA IMAGEM COM A VARIAÇÃO DA TENSÃO EM VARREDURAS DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA

Autora: Luana Tavares Abrão Lima

Orientador: Arnaldo Prata Mourão

Coorientador: Wanderley dos Santos Roberto

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A difusão da Tomografia Computadorizada (TC) tem promovido consequentemente um aumento significativo da dose absorvida por pacientes. Nos últimos dez anos, essa técnica apresentou um elevado crescimento em decorrência dos casos clínicos das neoplasias e traumas pediátricos. Portanto, é indispensável aperfeiçoar protocolos, sem o prejuízo da qualidade diagnóstica da imagem. A medição de dose é importante para correlacionar com os efeitos deletérios da radiação sobre o organismo. Os riscos dos efeitos estocásticos são maiores para as crianças, devido à radiosensibilidade tecidual aliada à maior expectativa de vida. No presente trabalho, foi utilizado um objeto simulador, de PMMA, em formato oblongo, baseado nas dimensões do tórax de paciente pediátrico de um ano de idade. Em um aparelho de TC da GE, modelo Discovery de 64 canais a fatia central do objeto simulador foram irradiadas sucessivamente de modo a se obter medidas de dose utilizando uma câmara lápis. Com base nas medições foram calculados os valores de AirKerma correspondentes e utilizando os fatores de correção foi obtido o índice de dose no PMMA (CTDI), ponderado e volumétrico para varreduras da região central do objeto, em modo helicoidal. As varreduras com um protocolo otimizado proposto para o objeto foram realizadas para as tensões de alimentação do tubo de raios X de 120, 100 e 80 kV. Este trabalho permitiu a comparação entre variação de dose absorvida pelo objeto pela alteração da tensão de alimentação do tubo.

Palavras – Chave: Pediátrico. Perfil de dose. Tomografia computadorizada.

ESTUDO DAS PROPRIEDADES TÉRMICAS DE MATERIAIS ÁLCALI-ATIVADOS

Autora: Miriam de Oliveira Baumbach

Orientadora: Raquel Diniz Oliveira

Coorientador: Paulo Henrique Ribeiro Borges

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Na construção civil, o uso de materiais álcali-ativados (MAA) como ligantes alternativos ao cimento Portland tem como objetivo reduzir a emissão de dióxido de carbono, bem como diminuir o consumo de recursos naturais não renováveis. Os MAA têm mostrado resultados positivos em relação ao comportamento mecânico, durabilidade química e resistência térmica, além de reduzido impacto ambiental, haja visto o amplo emprego de resíduos e rejeitos em sua produção. O objetivo dessa pesquisa é avaliar as propriedades térmicas de MAA em comparação com compostos cimentícios. Por meio de ensaios preliminares foram avaliadas a Densidade de massa aparente e a condutividade térmica de amostras de painéis a base de MAA e cimentícios conforme o método de medição previsto na NBR 15.220-5 (2005). Foram testadas diferentes formulações compostas por metacaulim, resíduos de mineração e cimento Portland. Os resultados parciais demonstraram diminuição significativa na condutividade térmica nas amostras de MAA em comparação com aquelas cimentícias. As análises para verificação da densidade de massa aparente ainda estão em andamento, bem como a confecção de novas formulações de amostras. Infere, todavia, que os resultados desta pesquisa poderão contribuir para determinar as propriedades térmicas de opções alternativas aos materiais cimentícios, possibilitando testar sua aplicação como sistema de vedação vertical em edificações residenciais além de possibilitar um avanço para o setor da construção civil.

Palavras – Chave: Densidade de massa aparente. Condutividade térmica. Materiais Álcali-Ativados.

ESTUDO DE REAÇÕES DE COMPLEXAÇÃO DE CU(II) NOS DIFERENTES SÍTIOS DO OPBA-DCL

Autora: Débora de Oliveira Souza

Orientador: Emerson Fernandes Pedroso

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Os compostos de coordenação têm ampla utilização em nosso dia-a-dia. Catalisadores industriais, fármacos, tintas e corantes são alguns exemplos da utilização de compostos de coordenação. Existem várias técnicas para obtenção de compostos de coordenação, sendo que cada uma delas pode levar a compostos diferentes que apresentam propriedades físicas e químicas distintas. Muitas vezes o estudo do mecanismo das reações não é realizado com o grau de profundidade devido. Isso ocorre, na maior parte das vezes, devido à sua complexidade. Este trabalho visa o estudo do mecanismo das reações entre 4,5-dicloro-1,2-fenileno-bis(oxamato) (Opba-dCl), ligante bidentado, e cobre (Cu). A detecção dos compostos formados deu-se por meio de potenciometria partindo do ligante hidrolisado. Utilizou-se um titulador automático e eletrodo íon-seletivo de cobre. Durante o ensaio potenciométrico realizaram-se amostragem para acompanhamento da análise por meio do UV-Vis na região do visível, já que a reação em estudo gera colorações características para cada molécula formada. Foram realizados ensaios complementares a fim de caracterizar os compostos encontrados como difração de raio-X, temperatura de fusão e análises da variação da condutividade e pH nas diferentes etapas da titulação a fim de caracterizar e registrar os compostos e suas características correspondentes. Puderam-se observar por meio dos resultados as etapas da reação e através dele é possível estimar as constantes de formação.

Palavras – Chave: Potenciometria. Compostos de coordenação. Cobre.

ESTUDO DE RETIFICADORES ATIVOS DE TRÊS NÍVEIS DE ALTO FATOR DE POTÊNCIA E BAIXO CUSTO

Autor: Gabriel Vilkn Ramos

Orientador: Alex-Sander Amável Luiz

Coorientador: Marcelo Martins Stopa

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Este trabalho consiste em um estudo de um conversor de três níveis para ser usado como retificador ativo para aplicações em alta potência e média tensão industrial. O retificador consiste de uma topologia de três níveis não convencional cujas principais vantagens em relação aos retificadores ativos de três níveis convencionais são a simplicidade do arranjo de semicondutores e de suas técnicas de comando e controle. Por outro lado, a topologia apresenta uma melhor qualidade das formas de onda de tensão e corrente na rede de energia que os retificadores de baixíssimo custo a diodo. Neste caso, o retificador opera sobre a estratégia de controle conhecida como regulação de corrente que confere a ele, além da estabilidade da tensão contínua (cc) entregue a carga, um alto fator de potência de entrada visto pela rede de energia. A técnica de alta frequência denominada modulação de largura de pulsos por disposição de fases, PD-PWM é utilizada para o comando dos semicondutores de potência da topologia. Para esse fim, é então realizada a modelagem do conversor ligado à rede fornecedora de energia elétrica e acionado pelo circuito de comando constituído do modulador de frequência. Os resultados teóricos de simulação para este estudo comprovam o bom desempenho do conversor na operação com retificador ativo em alta potência e média tensão industrial.

Palavras – Chave: Conversor multinível. Retificação ativa. PWM.

ESTUDO DE UM INVERSOR DE FREQUÊNCIA DE CINCO NÍVEIS PARA APLICAÇÃO EM ALTA POTÊNCIA.

Autora: Larissa Caroline Oliveira Neto

Orientador: Alex-Sander Amável Luiz

Coorientador: Marcelo Martins Stopa

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

O trabalho apresenta uma estrutura alternativa de cinco níveis de tensão para sistemas de acionamentos elétricos baseados no conversor com neutro grampeado a diodos, denominada conversor Tipo G. Este conversor apresenta uma série de vantagens sobre os conversores com neutro grampeado a diodos de três e cinco níveis. Em relação a este último, o conversor Tipo G se mostra mais simples e de mais fácil fabricação. Considerando os conversores de três níveis, o conversor Tipo G apresenta menores dv/dt de tensão aplicado à carga, uma melhor distribuição de harmônicos no espectro de frequência, além da possibilidade de uso de técnicas de modulação de baixa frequência. Estas últimas têm um efeito direto sobre a eficiência dos conversores por apresentar menor número de comutações das chaves e com isso menor perda de comutação. Contudo, sua maior vantagem se encontra na possibilidade de se atingir tensões mais altas com a mesma tecnologia de semicondutores, já que as tensões de linha são submetidas diretamente à carga. Uma adequada implementação da técnica de modulação de baixa frequência por controle de razão cíclica, DCC-PWM, é utilizada para o comando dos semicondutores de potência da topologia. A simulação do sistema é feita no software Matlab/Simulink. Os resultados teóricos de simulação para este estudo comprovam o bom desempenho do conversor no acionamento de motores elétricos.

Palavras – Chave: Inversor multinível. Acionamentos c.a.. PWM.

ESTUDO DO DESEMPENHO TÉRMICO DO PRÉDIO 12 DO CEFET MG

Autora: Ludmylla Faria De Freitas

Orientadora: Raquel Diniz Oliveira

Coorientador: Frederico Romagnoli Silveira Lima

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Estudo anterior realizado no Prédio 12 do CEFET MG localizado no Campus 2 indicou desconformidade do desempenho térmico de sua envoltória, conforme o método simplificado do RTQ-C (2013) validado pelo Programa Brasileiro de Etiquetagem de Edificações (SÁ, OLIVEIRA, 2016). Neste contexto, o estudo do desempenho térmico de edificações associado ao conforto térmico dos usuários, permite minimizar gastos de energia elétrica relativos ao uso de equipamentos para climatização do ambiente (aquecimento e/ou refrigeração). O presente trabalho apresenta caráter exploratório e experimental, aplicado a um estudo de caso. Seu objetivo consiste na investigação do desempenho térmico do prédio 12 do CEFET MG. Para o cumprimento deste objetivo adotou-se o método de simulação computacional com auxílio do Programa Energy Plus. Previamente, foram analisados o projeto arquitetônico, memorial descritivo, além de realização de pesquisas de campo para explicitar o seu funcionamento e elaboração de modelo tridimensional com características semelhantes. Os resultados parciais demonstraram desempenho térmico inadequado tendo por referência as horas de conforto propiciadas aos seus usuários conforme a ASHRAE 55 (2010). As análises para verificação do desempenho do edifício estão em andamento, bem como ajustes de aprimoramento no modelo, todavia, infere-se que seus resultados poderão contribuir possíveis melhorias no edifício além de otimizar as condições de conforto térmico e gastos com climatização.

Palavras – Chave: Desempenho térmico. Prédio 12 CEFET MG. Simulação computacional.

ESTUDO DO DESEMPENHO TERMOENERGETICO DE VEDAÇÃO COMPOSTA POR MATERIAIS ÁLCALI-ATIVADOS EM EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS

Autor: Lucas Thadeu da Silva Ramos

Orientadora: Raquel Diniz Oliveira

Coorientador: Paulo Henrique Ribeiro Borges

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Opções alternativas aos painéis de vedação cimentícios, com o processo produtivo mais sustentável, podem contribuir para redução da emissão de gases de efeito estufa além de garantir o desempenho térmico mínimo normativo. Poucos estudos foram realizados para avaliar o desempenho térmico de sistemas de vedação vertical confeccionados com materiais Álcali-Ativados. O objetivo dessa pesquisa é avaliar se o emprego de materiais álcali-ativados em sistemas de vedação vertical de habitações unifamiliar propicia desempenho térmico adequado conforme a norma de desempenho NBR 15.575 (2013). O desempenho térmico da envoltória de uma residência unifamiliar mínima com área de 24m² foi testado para o clima de Belo Horizonte (MG). Por meio de simulação computacional pelo Energy Plus aplicou-se o método da NBR 15.575 para avaliação do cumprimento dos requisitos mínimos normativos. Os resultados parciais demonstraram potencial de melhoria nas horas de conforto térmico propiciadas no interior da edificação pelos painéis com materiais Álcali-Ativados em comparação com aqueles cimentícios, conforme referência da ASHRAE 55 (2010) para a faixa de conforto adaptativa. As análises para verificação do desempenho do edifício ainda estão em andamento, bem como ajustes de aprimoramento no modelo, todavia, infere-se que os resultados desta pesquisa poderão validar os painéis com materiais Álcali-Ativados como opção de vedação vertical para o clima testado.

Palavras – Chave: Desempenho térmico. Painéis de vedação. Materiais álcali-ativados.

ESTUDO E AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE RETIFICADORES ATIVOS DE TRÊS NÍVEIS DE ALTO FATOR DE POTÊNCIA E BAIXO CUSTO.

Autor: Gabriel Vilkn Ramos

Orientador: Alex-Sander Amável Luiz

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Este trabalho consiste em um estudo e avaliação de desempenho de um conversor de três níveis para ser usada como retificador ativo para aplicações em alta potência e média tensão industrial. O retificador deve basear-se em uma topologia de três níveis não convencional cujas principais vantagens em relação aos retificadores ativos convencionais são a simplicidade do arranjo de semicondutores e de suas técnicas de comando e controle. Por outro lado, a topologia apresenta uma melhor qualidade das formas de onda de tensão e corrente na rede de energia que os retificadores a diodo de baixíssimo custo. Neste caso, o retificador deve operar sobre a estratégia de controle conhecida como regulação de corrente que confere a ele, além da estabilidade da tensão c.c. entregue a carga, um alto fator de potência de entrada visto pela rede de energia. O uso da técnica de controle por histerese de corrente como alternativa à técnica de alta frequência por disposição de fases, PD-PWM, foi investigada para o comando dos semicondutores de potência da topologia. Para esse fim, foi então realizada modelagem do conversor ligado à rede fornecedora de energia elétrica e comandado pelas estratégias de comando estudadas. A simulação do sistema descrito foi feita no software PLECs. Os resultados de simulação para este estudo foram obtidos e discutidos. Os resultados permitiram o estudo e avaliação de desempenho do conversor na operação com retificador ativo em alta potência e média tensão industrial.

Palavras – Chave: Conversor multinível. Retificação ativa. PWM.

ESTUDO SOBRE A VIABILIDADE TÉCNICA DO USO DE REJEITOS DE COURO EM COMPÓSITOS CIMENTÍCIOS

Autor: José Victor Araújo de Oliveira; Cleiton Leonardo Manoel Souza

Orientadora: Rosiane Resende Leite

Coorientadora: Júnia Soares Nogueira Chagas

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O Brasil é um dos maiores produtores e exportadores de couro do mundo. Contudo, grande parte dos rejeitos da indústria do couro tem sido descartada de modo inadequado, sendo destinada a aterros sanitários de forma descontrolada. Estes rejeitos contêm aproximadamente 3% de cromo em base seca. O cromo é um elemento bastante tóxico e pode causar graves danos aos ecossistemas, devido à contaminação dos mananciais de água e do solo. O objetivo deste trabalho foi estudar a influência da adição de rejeito de couro sobre a resistência mecânica do concreto e a capacidade de imobilização do cromo em matrizes cimentícias. Para tanto, amostras de couro na proporção de 5% e 10% em peso do cimento foram desnaturadas com o uso de ácido fosfórico e adicionadas à mistura de concreto. Os corpos de prova no traço 1:3:4 foram moldados segundo a norma ABNT NBR 5738. Foram confeccionados CP's de controle e CP's com a adição do couro desnaturado. As amostras confeccionadas foram testadas quanto à sua resistência à compressão axial segundo a norma ABNT NBR 5739. Os resultados indicaram uma perda de 77% e 93% da resistência à compressão comparativamente aos CP's de controle para as adições de 5% e 10% de couro, respectivamente. A partir destes resultados, verificou-se a impossibilidade técnica da adição dos rejeitos de couro em matrizes cimentícias para qualquer aplicação. Portanto, não foram realizados testes de lixiviação para avaliação da imobilização do cromo

Palavras – Chave: Compósitos cimentícios. Rejeitos de couro. Cromo.

ESTUDOS DE REAÇÕES DE COMPLEXAÇÃO DE ÍONS CU(II) COM LIGANTES [CU(OPBACL₂)]

Autor: Dárcio Gregianin Júnior

Orientador: Emerson Fernandes Pedroso

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O projeto de pesquisa teve como objetivo o estudo dos mecanismos de reações de complexação. Durante o período de pesquisa, de Fevereiro/2017 até Julho/2017 foi possível alcançar diferentes patamares na pesquisa. Durante o primeiro mês foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre os tipos de ligantes e as características de compostos de Cu(II). Na próxima fase foi proposto a realização da síntese de complexos derivados do [Cu(opbaCl₂)]²⁻, propondo também realizar a síntese do composto trinuclear de cobre sem utilizar a utilização do solvente dimetilsulfóxido (DMSO). Devido a problemas nas sínteses foi necessário a caracterização da pureza do CuCl₂, DMSO e do próprio ligante opbaCl₂. Feito isso deu-se início à etapa crucial do projeto, partir de materiais menos complexos, e através deles, chegar às reações de complexação dos ligantes. Durante as sínteses foram utilizados diversos processos, como a centrifugação dos ligantes, secagem, recristalização, afim de se obter os reagentes mais puros e secos. Ao fim da síntese foi realizado testes de identificação por espectroscopia no infravermelho nas amostras sintetizadas, conseguindo chegar ao produto final (NBu₄)[Cu(opbaCl₂)]₂, que foi um dos compostos desejados. Por ser um produto delicado e de baixa estabilidade, fez-se necessário o uso de equipamentos específicos, como um rotaevaporador, e pela escassez de recursos presentes no laboratório, houve um atraso durante o processo de síntese dos complexos.

Palavras – Chave: Compostos de coordenação. Íons metálicos.
Dimetilsulfóxido.

FOTODEGRADAÇÃO DO PVA ADITIVADO COM EXTRATOS VEGETAIS

Autora: Géssica Patrícia Dornas

Orientadora: Danielle Marra de Freitas Silva Azevedo

Coorientador: Alexandre Rangel Sousa

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A fotodegradação responde como uma das principais causas da degradação de polímeros. O processo provoca mudanças na estrutura do polímero a partir de reações oxidativas com consequente deterioração das propriedades mecânicas e perda de atributos estéticos. Os aditivos utilizados na proteção contra a fotodegradação são os estabilizantes anti-UV e sabe-se que seu uso pode apresentar toxicidade, além de possuírem alto custo, mesmo sendo utilizados na ordem de ppm. A possibilidade de utilização dos extratos vegetais como possíveis agentes de proteção à radiação UV surgiu da semelhança estrutural com os anti-UVs tradicionais e do potencial antioxidante. O objetivo do trabalho foi avaliar o comportamento de fotodegradação do polímero poli(álcool vinílico) (PVA) aditivado com extratos vegetais de beterraba e urucum. Para isso, filmes sólidos de PVA produzidos pela técnica de derrame, a partir de soluções poliméricas incorporadas com os extratos vegetais, foram expostos à radiação UV por períodos de 0, 20, 40 e 60 dias e, então, avaliados por meio de ensaios mecânicos, análises térmicas e espectroscopia no infravermelho. Os resultados alcançados não permitiram associar ação estabilizante aos extratos na matriz de PVA, no entanto revelaram a capacidade de atuarem como pigmentos devido à boa homogeneização, além de acarretarem pouca mudança nas propriedades mecânicas e apresentarem resistência à mudança de coloração com o tempo de exposição à radiação UV.

Palavras – Chave: Fotodegradação. PVA. Extratos vegetais.

GUIA ILUSTRADO DE PEIXES DA SERRA DO CIPÓ, MINAS GERAIS

Autor: Felipe Abranches de Araújo Porto

Orientador: Thiago Cotta Ribeiro

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A área de proteção ambiental onde está inserido o Parque Nacional da Serra do Cipó (PARNA Cipó) em Minas Gerais é uma importante área de conservação. Apesar disso, o conhecimento sobre a fauna de peixes em seus diferentes rios, riachos e lagoas é escasso. O objetivo principal deste projeto é a criação de um Guia Ilustrado de Peixes da Serra do Cipó. Este é um trabalho pioneiro que enriquecerá não apenas o conhecimento popular mas também o científico acerca das espécies de peixes no PARNA Cipó e suas imediações. A metodologia consiste de saídas a campo visando à captura das espécies em estudo, registrando dados como coordenadas geográficas, esforço por captura e estação do ano. Os peixes capturados são fixados em formol e conservados em álcool 70%. No laboratório de Ecologia Aplicada do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) os peixes são identificados e fotografados. O projeto está em andamento e como resultados parciais já foram identificadas 13 espécies, sendo que 6 já descritas para o Guia. Cada descrição do Guia contém o nome científico e popular do peixe, a sua fotografia, uma breve descrição da ecologia e comportamento da espécie e um mapa contendo o georeferenciamento dos locais de sua ocorrência na região.

Palavras – Chave: Parque Nacional da Serra do Cipó. Peixes. Conservação.

HOMOGENEIDADE DE LOTES DE SEMENTES DE SUCUPIRA ADQUIRIDAS NO MERCADO CENTRAL DE BELO HORIZONTE APÓS SEIS MESES DE ARMAZENAMENTO

Autora: Vitória Pagotto Lassandro

Orientadora: Esther Maria Ferreira Lucas

Coorientadores: Ildeofonso Binatti; Cleverson Fernando Garcia; Rodinei Augusti

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Sementes de sucupira branca (*Bowdichia nítida*, *Pterodron emarginatus*), planta medicinal, anti-inflamatória, são comercializadas por raizeiros no Brasil. Os fatores que podem provocar variações no perfil químico dos metabólitos secundários vegetais estão relacionados ao seu cultivo, coleta e armazenamento. Em estudo anterior, dentre seis amostras adquiridas em diferentes ervarias do Mercado Central de BH, apenas aquela que apresentava menor concentração de metabólitos exibiu homogeneidade no perfil químico, levando à suposição de que se tratasse de um lote com sementes mais velhas, cujo maior tempo de armazenamento resultou na redução dos metabólitos por volatilização e/ou degradação. Para verificar tal hipótese, as amostras de sementes foram armazenadas durante seis meses, nas embalagens originais, à temperatura ambiente, ao abrigo da luz. Após este período, foram retiradas de cada embalagem cinco sementes, cada semente deu origem a um extrato 20% (p/v) por decocção em etanol. Os extratos foram submetidos a análise por espectrometria de massas por eletrospray ESI(+)-MS e os dados foram tratados estatisticamente, por técnicas multivariadas de agrupamento (análise de componentes principais e por agrupamento hierárquico). Apenas dois grupos apresentaram homogeneidade nos perfis químicos, evidenciando que a correlação entre a idade das sementes e homogeneidade química do lote não pode ser estabelecida e que não há garantia da eficácia dos fitoterápicos oriundos destas sementes.

Palavras – Chave: Fingerprinting (+). Espectrometria de massas. *Bowdishia nítida*. *Pterodon* sp.

HOMOGENEIDADE DE LOTES DE SEMENTES DE SUCUPIRA RÉCEM ADQUIRIDAS NO MERCADO CENTRAL DE BELO HORIZONTE

Autor: Dárcio Gregianin Júnior

Orientadora: Esther Maria Ferreira Lucas

Coorientadores: Ildeofonso Binatti; Cleverson Fernando Garcia; Rodinei Augusti

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A sucupira branca (*Bowdichia nítida*, *Pterodron emarginatus*, *P. pligalaeflourus*) é uma planta medicinal brasileira utilizada na preparação de fitoterápicos anti-inflamatórios, nos quais algumas sementes são trituradas e imersas em bebida alcóolica. A falta de padronização nas etapas de cultivo, coleta e armazenamento do material vegetal podem influenciar na presença e quantidade dos metabólitos secundários vegetais o que resultaria não homogeneidade química e farmacológica de lotes comercializados em ervarias. Buscando verificar a homogeneidade de lotes destas sementes, foram adquiridas embalagens em seis ervarias diferentes do Mercado Central de BH. De cada foram retiradas cinco sementes e, de cada semente foi preparado um extrato 20% (p/v), por decocção em etanol absoluto, por período de quinze dias. Cada extrato foi submetido à análise por espectrometria de massas por electrospray ESI(+)-MS. Os dados foram tratados estatisticamente, por técnicas multivariadas de agrupamento de dados (análise de componentes principais e por agrupamento hierárquico). Os resultados indicaram que em cinco pacotes não havia homogeneidade. No único pacote onde foi observada homogeneidade, a concentração dos metabólitos era muito mais baixa do que nos demais, o que poderia estar relacionado a volatilização e degradação deles devido ao maior tempo de armazenamento das sementes. É possível concluir que não há garantia da eficácia dos fitoterápicos que vierem a ser preparados com tais sementes.

Palavras – Chave: Fingerprinting (+). Espectrometria de massas. *Bowdishia nítida*. *Pterodon* sp.

IMAGENS ROSIANAS: ESPAÇO, TEMPO E MEMÓRIA NA LITERATURA E NO CINEMA

Autora: Letícia Oliveira de Carvalho

Orientador: Roniere Silva Menezes

Coorientadora: Mírian Souza Alves

Área do Conhecimento: Linguística, Letras e Artes

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O objetivo da pesquisa foi analisar duas produções literárias de João Guimarães Rosa e refletir sobre o processo de adaptação desses textos para a linguagem cinematográfica. As criações tratadas foram Primeiras Estórias (1962), livro de contos que serviu para a produção do filme Cabaret Mineiro (1980) e Buriti, novela presente na obra Corpo de baile (1956), adaptada para o filme Noites no Sertão (1984). Ambos os filmes são do diretor Carlos Alberto Prates Correia. A pesquisa avalia como os trabalhos utilizam-se de categorias do tempo, do espaço e da memória ficcionais como instrumentos de construção estético-literária. Os filmes Cabaret Mineiro e Noites do Sertão divulgam a obra de João Guimarães Rosa para um público maior, deixando-se marcar por sua linguagem. Eles trazem, para o suporte cinematográfico, referências sociopolíticas nacionais e características identitárias mineiras. Os textos adaptados transmitem, às telas, caracterizações significativas do meio interiorano. As relações entre narrativas literárias e fílmicas revelam cruzamentos entre memória, montagem, esquecimento e invenção. O estudo possibilitou-nos refletir sobre processos de transposição, para o meio audiovisual, de arquétipos ligados a personagens rosianas, como o do louco, do homem animalizado, da mulher sensualizada e do homem comum. Outro importante ponto avaliado no projeto refere-se à investigação sobre como a ideia de comunidade aparece nos contos, novela e filmes.

Palavras – Chave: Guimarães Rosa - Adaptação. Espaço – Tempo - Memória.

IMPACTOS AMBIENTAIS CUMULATIVOS: UMA REVISÃO DE ESTUDOS DE IMPACTOS AMBIENTAIS NO ESTADO DE MINAS GERAIS

Autor: João Antônio Teixeira de Barros

Orientadora: Adriana Alves Pereira

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) é uma importante ferramenta de gestão ambiental aplicada a atividades que possuem o potencial de causar significativa degradação do meio ambiente. Para a aplicação da AIA, o Poder Público solicita a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) dessas atividades. A Resolução CONAMA Nº 01/86 determina que o EIA deve analisar os impactos ambientais do projeto e suas alternativas, incluindo suas propriedades cumulativas. Impactos cumulativos são impactos que se acumulam no tempo ou no espaço, resultando de uma combinação de efeitos decorrentes de uma ou diversas ações. O objetivo deste trabalho foi avaliar se a avaliação de impactos ambientais cumulativos está sendo sistematicamente abordada em EIAs de empreendimentos localizados no estado de Minas Gerais, entre os anos de 2002 a 2015. Para isto, foram analisados 70 EIAs referentes a diversos tipos de atividades. Foi verificado que apenas 9 EIAs (13%) abordam a avaliação dos impactos cumulativos. Essa pequena quantidade se explica pela falta de instruções e técnicas que permitam a redução da complexidade inerente a essa avaliação. Para que a avaliação de impactos cumulativos seja sistematicamente implementada, será necessário a ampliação das diretrizes da Avaliação Ambiental Integrada (AAI) para outros tipos de atividades além daquelas relacionadas ao setor hidrelétrico, conforme a atual exigência da legislação estadual.

Palavras – Chave: Avaliação de impactos ambientais. Estudo de impactos ambientais. Impactos cumulativos.

IMPLEMENTAÇÃO DAS COTAS SOCIAIS E RACIAIS NO CEFET-MG – 2013-2016: CARACTERÍSTICAS DA CULTURA INSTITUCIONAL DE UM ESTABELECIMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Autora: Ellis Roberta de Andrade Silva

Orientadora: Silvani dos Santos Valentim

Área do Conhecimento: Ciências Sociais e Aplicadas

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A presente pesquisa objetivou analisar os processos de implantação e implementação das cotas sociais e raciais, em conformidade com a Lei nº 12.711/2012, no Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET-MG, entre os anos de 2013 a 2016. Uma primeira abordagem da implantação e implementação da Lei nº 12.711/2012 no CEFET-MG se valeu da influência de teorias pós críticas (ou pós-modernas) na qual a abordagem sociocultural presente nos estudos sobre estabelecimentos escolares merece destaque. Intencionou-se, nesta pesquisa, verificar como o CEFET-MG, que até então não tinha nenhuma política de ação afirmativa de base racial, organizou o processo seletivo de modo a cumprir a legislação. Para realizar o estudo, levantamentos foram realizados a partir de descritores tais quais: cotas sociais e raciais; ação afirmativa; sociologia dos estabelecimentos de ensino e cultura institucional. Estudo dos artigos, teses e dissertações relacionados ao tema da pesquisa serviram de base para os questionários realizados. Ao concluir este estudo foi possível apreender que a implantação e a implementação das cotas no CEFET-MG carecem de aprofundamentos e diálogo com gestores/as e coordenadores/as.

Palavras – Chave: Cotas sociais e raciais. Lei 12.711/2012. Ações afirmativas.

IMPLEMENTAÇÃO DO TESTE DE MEMÓRIA N-BACK UTILIZANDO REDES DE NEURÔNIOS PULSANTES

Autor: César Ferreira Germano

Orientador: Bruno André Santos

Coorientador: Rogério Martins Gomes

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

A memória de trabalho é uma parte do sistema cognitivo responsável pelo armazenamento temporário de informação. Esta memória existe por um curto intervalo de tempo, em torno de alguns segundos até alguns minutos e também é limitada pela quantidade de informação que ela armazena. Uma das maneiras de mensurar a capacidade de memória de trabalho é através da tarefa N-Back. Nesta tarefa, uma sequência de estímulos é apresentada a um indivíduo o qual deve manter em memória os últimos N estímulos. O indivíduo deve pressionar um botão toda vez que o estímulo atual for igual ao estímulo que lhe foi apresentado a N posições anteriores (N-Back). Quanto maior o número de acertos, maior a capacidade da memória de trabalho. O presente trabalho consiste na implementação de uma rede de neurônios pulsantes que realiza a tarefa 2-Back, informando continuamente se o estímulo atual aplicado é igual ao aplicado a dois passos anteriores. A rede neural foi implementada utilizando 4 neurônios de entrada, N neurônios intermediários totalmente conectados e 1 de saída. Utilizou-se o modelo de neurônio pulsante proposto por Izhikevich(2003) e um algoritmo genético para otimizar os parâmetros da rede de tal forma que esta executasse a tarefa desejada. Neste trabalho serão apresentados os resultados preliminares obtidos com algoritmo genético e uma análise inicial sobre a capacidade de memorização da rede.

Palavras – Chave: Neurônios pulsantes. Memória de trabalho.

IMPLEMENTANDO POL

Autores: Victor Augusto de Paula Andrade; Carolina Lara Matos; José Pedro Ferreira do Nascimento

Orientador: Adelson de Paula Silva

Área do Conhecimento: Multidisciplinar

Campus: Campus II - Belo Horizonte

No mundo globalizado a internet é cada vez mais indispensável independente do ambiente em que estejamos. Para tornar essa experiência melhor, novas tecnologias surgem constantemente enquanto outras são abandonadas com a mesma frequência. Em meio a essas inovações, a Fibra Óptica e todas as suas tecnologias ligadas à infraestrutura são uma grande promessa para o futuro da internet. Seu desempenho, facilidade, resistividade a interferências externas e custo reduzidos são algumas das qualidades que fazem da Fibra algo promissor. Estamos desenvolvendo um estudo sobre o quanto a Fibra é superior em relação a infraestruturas de cabeamento estruturado usando cabos metálicos, implementando à um dos prédios presentes no CEFET-MG Campus II uma rede do tipo POL e fazendo estudos e documentos que comprovam sua superioridade. Os procedimentos usados para a comprovação de nossa tese são os próprios relatórios referentes a custos, facilidade de implementação e testes simulados e reais do nosso projeto. No estágio atual do nosso projeto, podemos observar e concluir que com toda certeza a Fibra assumirá o mercado e os novos projetos que virão em pouco tempo.

Palavras – Chave: Internet. Fibra. Redes de computadores. POL. Infraestrutura.

INFLUÊNCIA DA EXPOSIÇÃO À LUZ NA PRESENÇA DOS METABÓLITOS BIOATIVOS EM ALCOLATURAS DE SUCUPIRA

Autores: Bárbara Ferreira Lemos da Silva; Jhonatan Bispo de Oliveira

Orientadora: Esther Maria Ferreira Lucas

Coorientadora: Ana Maria Resende Machado

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Sementes de sucupira branca (*Bowditchia nitida*, *Pterodron emarginatus*, *P. pubescens*, *P. poliagalaeflorus*), empregadas, no Brasil, para a formulação caseira de fitoterápicos exibem vários terpenos com ação anti-inflamatória. Considerando que as condições de armazenamento podem degradar fitofármacos, neste projeto foi investigado até que ponto a exposição à luz poderia comprometer a presença dos metabólitos bioativos nas soluções alcoólicas preparadas com sementes de sucupira. Tais sementes foram adquiridas no comércio local de BH, trituradas e submetidas à decocção por quinze dias, em etanol absoluto. Foram transferidas alíquotas do extrato resultante para frascos âmbar e incolor e, estes foram armazenados à temperatura ambiente (protegidos e expostos diretamente à luz solar) e sob refrigeração. O perfil químico dos extratos foi determinado por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG/MS). Foi verificado que, após 15 dias de armazenamento, o perfil químico dos extratos acondicionados tanto em vidro âmbar quanto transparente sob refrigeração, a temperatura ambiente e o extrato acondicionado em vidro âmbar, exposto ao sol apresentaram o mesmo perfil químico. Conclui-se que o emprego do vidro âmbar é capaz de bloquear a ação da luz solar sobre a degradação dos fitofármacos presentes nos extratos de sucupira e não é necessário caso o armazenamento deste ocorra em refrigerador ou em condições ambientes, sem exposição direta ao sol.

Palavras – Chave: Sucupira. *Pterorodron*. Estabilidade.

INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NA PRESENÇA DOS METABÓLITOS BIOATIVOS DE EXTRATOS HIDROALCÓOLICOS DE SUCUPIRA

Autores: Jhonatan Bispo de Oliveira; Bárbara Ferreira Lemos da Silva

Orientadora: Esther Maria Ferreira Lucas

Coorientadora: Ana Maria Resende Machado

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O emprego de fitoterápicos anti-inflamatórios de sementes de sucupira na medicina popular brasileira é uma prática consolidada. A literatura cita estudos comprobatórios das ações biológicas dos terpenos presentes nas espécies de sucupira branca (*Bowdichia nitida*, *Pterodron emarginatus*, *P. pubescens*, *P. poliagalaeflorus*, *P. apparicioli*). O uso seguro e eficaz dos fitoterápicos depende das condições de armazenamento. Fatores como: incidência de luz e/ou calor podem promover a degradação de tais substâncias. Este projeto investigou a influência da temperatura na presença e concentração dos metabólitos bioativos em soluções hidroalcoólicas de sucupira. Para tanto, as sementes foram adquiridas no mercado central de BH e submetidas à decocção em etanol absoluto por 15 dias. Os extratos obtidos foram armazenados (em duplicata) em frascos âmbar sob diversas condições: freezer, refrigerador, temperatura ambiente em locais protegido do sol e exposto ao sol por 15 dias. A determinação do perfil químico dos extratos (recém preparado e após armazenamento) se realizou empregando cromatografia gasosa acoplada à espectrometrometria de massas (CG-MS). Foi observado que apenas o extrato que ficou exposto ao sol exibiu diferenças significativas em relação aos demais. Conclui-se que o congelamento, refrigeração ou armazenamento à temperatura ambiente, protegido da ação direta do sol são condições que garantem a qualidade de tal fitoterápico.

Palavras – Chave: Fitoterápico. Sucupira. Estabilidade.

INFLUÊNCIA DE FORMAS FLEXÍVEIS NA POROSIDADE DE MATERIAIS CIMENTÍCIOS

Autores: Victor Nogueira Alves Aguiar; Limeng Zhu

Orientadora: Júnia Nunes de Paula

Coorientadora: Maria Cristina Ramos De Carvalho

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

A pesquisa analisa a durabilidade de argamassas de cimento moldadas em formas flexíveis de diferentes tecidos disponíveis no mercado brasileiro. Formas flexíveis vêm sendo utilizadas desde tempos remotos para a moldagem de peças de concreto. O emprego destas formas possibilita o alcance de diferentes moldes à peça de concreto, o que pode visar evoluções estéticas, ganhos estruturais, ou ambos. Descobertas recentes demonstram também que a utilização de certas formas têxteis pode adicionar durabilidade e resistência a peças de concreto, se estas formas possuem a porosidade adequada. A porosidade de argamassas moldadas com a utilização de formas flexíveis em geotêxteis de porosidade distintas foram comparadas à porosidade de argamassas moldadas em formas de aço. A porosidade dos corpos de prova será analisada pelo método BET e porosimetria por intrusão de mercúrio. Os resultados obtidos em corpos formados em geotêxtil tecido foram comparados àqueles obtidos em corpos formados em formas de aço. A porosidade dos corpos de prova moldados em formas de geotêxtil foi menor que a porosidade dos corpos de prova moldados em moldes de aço. A diminuição da porosidade das argamassas devido a utilização de formas flexíveis de geotêxtil, configura prática ambientalmente sustentável, posto que aumenta a durabilidade do material.

Palavras – Chave: Formas flexíveis. Materiais cimentícios. Porosidade.

INOVAÇÃO SOCIAL: ESTUDOS DE CASO DE INSTÂNCIAS DE PARTICIPAÇÃO DA COMUNIDADE DA SERRA DO CIPÓ

Autora: Sarah Rebeca Marciano dos Santos

Orientador: Daniel Paulino Teixeira Lopes

Coorientadora: Glauciene Silva Martins

Área do Conhecimento: Ciências Sociais e Aplicadas

Campus: Campus II - Belo Horizonte

O objetivo deste trabalho é descrever inovações sociais que têm se destacado no destino turístico da Serra do Cipó. O referencial teórico aborda conceitos e teorias de inovações tecnológicas e não tecnológicas e possíveis tipos de ambas as formas, destacando a inovação social e suas características, além das consequências da inovação e seu grau de novidade. Metodologicamente, optou-se pela realização de uma investigação descritiva qualitativa, realizada por meio de estudos de caso do "Fórum de Desenvolvimento Regional da Serra do Cipó" e dos conselhos consultivos "Área de Proteção Ambiental Morro da Pedreira" e "Parque Nacional da Serra do Cipó". Para a coleta de dados foram realizadas pesquisa documental e observação participante. Os resultados preliminares deste estudo, iniciado em 2017, são: 1) revisão da literatura recente sobre as temáticas; 2) registros de experiências da comunidade local com a inovação social; 3) análise de documentos referentes às inovações sociais relatadas; 4) relatos dos encontros para planejamento da pesquisa com atores locais e participantes do núcleo de pesquisa. Os dados mostram que, na região da Serra do Cipó, os diversos agentes – dentre os quais empresários, trabalhadores autônomos e representantes de órgãos da administração pública – vêm se reunindo em instâncias, que em um dado momento foram inovadoras (no sentido da inovação social), para discutir e propor melhorias a fim de que haja desenvolvimento econômico e social na região.

Palavras – Chave: Inovação. Inovação social. Inovação não tecnológica. Serra do Cipó.

INSTITUCIONALIZAÇÃO DE PRÁTICAS ADMINISTRATIVAS NO AMBIENTE EMPRESARIAL BRASILEIRO: UTILIZAÇÃO DO RELATÓRIO DA ADMINISTRAÇÃO NA COMUNICAÇÃO EMPRESARIAL

Autora: Luciana Silva Costa

Orientador: Uajará Pessoa Araújo

Área do Conhecimento: Ciências Sociais e Aplicadas

Campus: Campus II - Belo Horizonte

O objetivo da pesquisa foi descrever a estratégica de utilização do Relatório de Administração (RA) na comunicação empresarial frente a um evento significativo, baseando-se nos marcos teóricos do institucionalismo e das teorias do disclosure. Trata-se de estudo descritivo, comparativo e documental de dois casos: Mills e MRV, tendo como corpus os RA de duas empresas do setor de construção civil, dos anos de 2010 a 2015. Eles foram carregados no software QDA Miner para então serem esquadrihados em categorias indicadas pelo Parecer CVM nº 15 e outras, suplementares. Foi aplicada a análise de conteúdo às categorias e computadas a extensão de cada RA e de cada categoria em dois momentos: período que antecede a crise e período da crise. Adotou-se como que premissa que, em função da eventual deterioração de resultados financeiros decorrentes da crise recessiva na indústria, haveria uma mudança, em igual sentido, na comunicação de ambas as empresas (isomorfismo), que se refletiria no conteúdo e na extensão do RA – peça contábil, entendida como relevante, que deveria receber as justificações da diretoria das empresas na tentativa de controlar a percepção dos stakeholders quanto aos riscos e os retornos das entidades. Contudo, não foram encontrados indícios que indiquem uma modificação na estrutura da comunicação dos RA, passíveis de serem relacionados com alguma alteração de comportamento antes e durante um evento crítico.

Palavras – Chave: Institucionalização. Legitimação. Governança. Relatório da administração. Evidenciação voluntária.

INTERFACES ENTRE ASTRONOMIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ARTIGOS CIENTÍFICOS NACIONAIS

Autora: Laís de Figueiredo Maia

Orientador: Leonardo Gabriel Diniz

Coorientadora: Fabiana da Conceição Pereira Tiago

Área do Conhecimento: Multidisciplinar

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Orientada pelo método de análise de conteúdo de Bardin (1977), esta pesquisa realizou uma revisão bibliográfica na literatura nacional com o objetivo de selecionar e analisar um conjunto de artigos que apresentam alguma interface e/ou interdisciplinaridade entre as áreas de Astronomia e Educação Ambiental. Entre as interfaces e relações encontradas, destacam-se os temas “a vida na Terra e fora dela”, “poluição luminosa”, e algumas “influências astronômicas externas sobre o clima e a vida em nosso planeta”. Os dois primeiros temas, principalmente, possuem um forte potencial como tema gerador para abordagens de ensino integrado entre as duas áreas. Entre os trabalhos analisados, observou-se uma concentração deles em periódicos de Ensino de Física, com nenhuma publicação encontrada nas revistas de Educação Ambiental pesquisadas. Esta assimetria sugere que a integração entre as áreas de Astronomia e Educação Ambiental, em relação ao desenvolvimento de pesquisas e experiências pedagógicas, ainda é um grande desafio.

Palavras – Chave: Astronomia. Educação ambiental. Ensino de astronomia. Astrobiologia.

INVENTÁRIO E NEUTRALIZAÇÃO DE GASES EFEITO ESTUFA DO CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFET-MG, CAMPUS I

Autores: Frances Botelho Prates; Juliana Sales Martins; Marcos Paulo Teles Nunes

Orientador: Daniel Brianezi

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O inventário de Gases de Efeito Estufa (GEE) é um importante instrumento de avaliação do perfil das emissões de uma instituição, o qual quantifica e avalia os impactos das ações sobre o meio ambiente, auxiliando na gestão sustentável das organizações. O presente trabalho tem como objetivo quantificar as emissões de GEE das atividades desenvolvidas no CEFET-MG campus I, no período do segundo semestre de 2016 ao primeiro semestre de 2017, e propor medidas de mitigação das emissões de GEE. Para a elaboração do inventário, a NBR ISO 14.064 sugere que sejam estabelecidos limites operacionais e organizacionais para identificar as emissões. Foram consideradas 5 fontes emissoras: a frota de veículos, os resíduos sólidos, os efluentes gerados, a energia consumida, e o GLP utilizado no campus. Com a identificação das emissões, a sua quantificação foi feita de acordo com o The Greenhouse Gas Protocol – A Corporate Accounting and Reporting Standard (GHG Protocol). A quantidade total de gases do efeito estufa emitida pelo Campus I, no período de estudo, foi de 305,44 tCO₂e, sendo a frota de veículos é a maior responsável pelas emissões de CO₂e, (72,8%). Com isso, seria necessário o plantio de 1.697 árvores da Mata Atlântica, durante 30 anos, para mitigar essa emissão. Dessa forma, encontra-se a necessidade da criação de planos e estratégias para uma gestão do campus mais sustentável.

Palavras – Chave: Instituição de ensino. Emissão de gases estufa. Inventário.

JOGSOD: JOGOS DE SIMULAÇÃO PARA O APRENDIZADO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

Autor: Vinícius Magalhães D'Assunção

Orientadora: Daniela Cristina Cascini Kupsch

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus II - Belo Horizonte

A metodologia ágil vem tornando-se cada vez mais presente em projetos de software. Dentre as metodologias existentes, o Scrum é uma das mais utilizadas no mercado de trabalho, sendo seu conhecimento necessário para qualquer pessoa que deseja trabalhar com desenvolvimento de software. De forma resumida, o Scrum consiste em dividir o projeto em ciclos nos quais deve ser implementado um conjunto de funcionalidades que é proposto no início de cada ciclo. Tendo em vista a importância desta metodologia, este projeto propõe uma ferramenta em forma de jogo educacional para auxiliar no seu ensino, possibilitando ao aluno conhecer o processo de desenvolvimento ao nível de uma organização. O jogo foi desenvolvido para a Web e permite ao jogador conhecer a metodologia Scrum por meio da simulação de sua aplicação em um projeto de desenvolvimento de software, sendo necessário que o jogador tome decisões acerca de eventos que podem ocorrer durante o projeto. Como resultado, espera-se que o jogador aprenda os conceitos e técnicas utilizados na metodologia Scrum a partir de uma situação prática, tornando-se capaz de aplicá-la com maior probabilidade de sucesso.

Palavras – Chave: Jogo. Scrum. Engenharia de software.

LAMA VERMELHA MODIFICADA UTILIZADA EM PROCESSOS DE DESCONTAMINAÇÃO AMBIENTAL

Autoras: Nathália Viviane Alves Gomes; Thaís Gomes da Silva

Orientadora: Raquel Vieira Mambrini

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Neste trabalho foram desenvolvidos materiais a partir da lama vermelha, que é um resíduo proveniente do processamento da bauxita em alumínio. Esse material tem diversas aplicações devido as propriedades de sua composição, podendo ser utilizado como catalisador. Suas propriedades de adsorção contribuem ao tratamento de efluentes como, por exemplo, corantes têxteis. O desenvolvimento do material consistiu na modificação estrutural deste a partir da impregnação em argilominerais por via úmida, em três concentrações (1%, 3%, 5%), para o aumento de sua área superficial e maior dispersão das partículas. Após a síntese, o material foi caracterizado por análise termogravimétrica (TG), infravermelho e DRX (difração de raio-x) para determinação das estruturas químicas e estágios de decomposição do material e, posteriormente foram feitos testes de adsorção em corantes têxteis, sendo utilizado como modelo os corantes azul de metileno e índigo carmin, testes de oxidação e reuso, a fim de verificar a vida útil do material.

Palavras – Chave: Lama vermelha. Catalisador. Corantes têxteis.

LIMITAÇÕES AMBIENTAIS E PLANEJAMENTO URBANO: ANÁLISE REGIONAL PARA O MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE

Autor: João Pedro Martins da Cruz

Orientador: Ricardo José Gontijo Azevedo

Coorientadora: Malena Silva Nunes

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus: Campus I - Belo Horizonte

No município de Belo Horizonte, apesar de aspectos como a geomorfologia e a geologia não serem os mais favoráveis à ocupação, ela ocorre de maneira intensa e se expande para áreas consideradas vulneráveis. Assim, pesquisas analisam os condicionantes ambientais associados ao planejamento urbano se destacam, pois objetivam, também, propor modificações na forma como este tem sido pensado. Salienta-se que as características das rochas, a forma e a inclinação do relevo, a própria presença de cobertura vegetal são determinantes naturais para a ocorrência de processos erosivos que podem causar danos à população, caracterizando situações e áreas de risco. Este estudo objetiva justificar a dinâmica da ocupação e do planejamento nas regionais Centro-Sul e Pampulha, pois ambas apresentam vazios significativos em relação a risco geológico elevado. Destaca-se que tais vazios foram observados a partir de levantamento prévio envolvendo o cruzamento de informações relativas à áreas predispostas a risco geológico elevado e tipos de ocupação e uso permitidos pela legislação municipal (Lei 7.166/1996), considerando o zoneamento. Até o momento, os resultados apontam que o vazio em termos de risco elevado na regional Centro-Sul se associa à própria história de Belo Horizonte, envolvendo o surgimento da cidade e as técnicas empregadas para modernização, e na Pampulha as obras mais recentes, que englobam o represamento da barragem que originou a Lagoa.

Palavras – Chave: Planejamento urbano. Território. Análise regional.

LIMPEZA, SEGREGAÇÃO E ANÁLISE DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

Autores: Betina Alvarenga Nacif; Pedro Valle Salles; Ricardo Perim Real

Orientador: Conrado de Souza Rodrigues

Coorientadora: Flávia Spitale Jacques Poggiali

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Com a vigência da Resolução CONAMA nº 307, de 2002, os resíduos de construção e demolição (RCD) devem ser, obrigatoriamente, reutilizados prontamente ou encaminhados para aterro específico onde ocorrerá reservação do material para uso posterior. Uma das maneiras mais difundidas de reaproveitamento de RCD é a utilização dele como agregados graúdos e miúdos em concreto. O agregado reciclado apresenta grande variabilidade na sua constituição, o que no contexto brasileiro é agravado pela não segregação dos diversos tipos de resíduos na fonte geradora. O agregado graúdo de RCD utilizado foi obtido em usinas de reciclagem no município de Belo Horizonte. O presente trabalho propõe método de limpeza – para retirada de materiais finos aderidos ao agregado reciclado graúdo – e de segregação – em três diferentes tipos (materiais cerâmicos, cimentícios e a serem descartados). Após processo de limpeza e segregação, os agregados graúdos de RCD, encontram-se aptos a serem utilizados na confecção de concreto.

Palavras – Chave: RCD. Agregado reciclado.

MAPEAMENTO E ANÁLISE DA EXPANSÃO URBANA EM BELO HORIZONTE

Autor: Saulo Maciel Vital da Silva

Orientador: Ricardo José Gontijo Azevedo

Coorientadora: Malena Silva Nunes

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A cidade de Belo Horizonte completa 120 anos em 2017 e teve rápida expansão do tecido urbano para áreas distantes da porção planejada previamente e circundada pela Avenida do Contorno. Desse modo, a análise da evolução urbana da capital mineira através de um resgate histórico é relevante por possibilitar um maior entendimento da produção do espaço e contribuir com a identificação dos vetores de expansão urbana. Este trabalho tem como objetivo analisar, com o subsídio das geotecnologias, a evolução urbana de Belo Horizonte desde a sua inauguração. Para isso, foi elaborado o mapeamento da expansão urbana tomando como referência as datas de aprovação dos loteamentos da cidade, sendo que esses estão associados aos bairros. O mapa apresenta dados para o período compreendido entre as décadas de 1900 e 2000, sendo possível identificar o estabelecimento dos primeiros vetores de expansão urbana, com origem na Regional Centro-Sul, em direção ao leste e ao oeste. A partir de 1950 a expansão ocorreu em direção ao vetor sul e mais recentemente em direção ao vetor norte do município. O material cartográfico produzido explicita a dinâmica da ocupação do território municipal e contribui para a compreensão histórica e geográfica da cidade.

Palavras – Chave: Planejamento urbano. Expansão urbana. Belo Horizonte.

MATERIAIS HÍBRIDOS À BASE DE NANOTUBOS DE CARBONO E COMPLEXOS METÁLICOS SUPERCONDUTORES

Autora: Clara Vieira Diniz

Orientadora: Raquel Vieira Mambrini

Coorientador: Walace Doti do Pim

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Os nanotubos de carbono (NTC) são muito versáteis para aplicação tecnológica, pois apresentam propriedades eletrônicas que variam de acordo com a quiralidade e diâmetro dos tubos. Muitos grupos de pesquisa têm investigado estas propriedades acoplando a estes materiais outras moléculas que também possuam algum tipo de propriedade de interesse, como magnéticas, elétricas, catalíticas, dentre outras. Estes materiais são classificados como sendo materiais híbridos multifuncionais, uma vez que é uma combinação de materiais que apresentam propriedades complementares ou até mesmo propriedades peculiares do material híbrido formado. A proposta deste projeto foi desenvolver materiais híbridos contendo NTC de poucas paredes e complexos metálicos à base do ligante 1,3-ditio-2-tio-4,5-ditioato (dmt). Este ligante possibilita uma grande deslocalização eletrônica do tipo π por meio dos átomos de enxofre ao longo da estrutura plana mais a combinação da geometria quadrática plana dos centros metálicos, que fazem com que os complexos apresentem empilhamento π e promovam a sobreposição dos orbitais dos átomos de enxofre, levando à obtenção de materiais com elevada condutividade. Os complexos metálicos foram sintetizados e caracterizados por IV e Espectroscopia Raman. Após, os compósitos foram sintetizados utilizando NTC comerciais e caracterizados por IV, TG e Raman. Testes de condutividade, magnetismo e catalíticos estão em andamento.

Palavras – Chave: Nanotubos de carbono. Materiais híbridos multifuncionais. Complexos condutores.

MATERIAIS PARA REMEDIAÇÃO DE POLUENTES EMERGENTES EM EFLUENTES AQUOSOS

Autora: Paola Maia Martins

Orientador: Wallace Doti do Pim

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Poluentes emergentes, como fármacos e pesticidas, são substâncias potencialmente tóxicas cujos efeitos na saúde humana ainda são pouco conhecidos. A presença de tais contaminantes em efluentes tem sido alvo de pesquisas que visam a degradação ou remoção desses compostos. Estudos indicam a eficiência de processos de adsorção para a remoção desses contaminantes em água para o consumo humano. Apresenta-se neste trabalho, as sínteses e caracterizações dos materiais à base de SiO₂ hidrofobizados com ácido decanoico nas proporções molares de 1:0,07; 1:0,12; 1:0,17 e 1:0,27 respectivamente. A sílica é um suporte inerte e barato e o ácido decanoico pode interagir facilmente com moléculas dos contaminantes garantindo uma boa adsorção. A proporção que levou ao melhor rendimento do produto desejado foi a 1:0,07. Este material foi caracterizado por espectroscopia de absorção na região do infravermelho, por análise termogravimétrica e por microscopia eletrônica de varredura. Os resultados obtidos mostraram-se satisfatórios, o que viabiliza sua aplicação em processo de remoção de poluentes emergentes e íons metálicos em efluentes aquosos. A próxima etapa da pesquisa consistirá da realização de testes de adsorção de fármacos utilizando o diclofenaco de sódio e a carbamazepina.

Palavras – Chave: Adsorção. Contaminantes emergentes. Sílica hidrofobizada.

MECANISMOS DE GOVERNANÇA CORPORATIVA E DESEMPENHO ECONÔMICO DAS EMPRESAS: PRINCIPAIS PROXIES E META-ANÁLISE DOS RESULTADOS EM PAÍSES EMERGENTES

Autor: Caio Santiago Peixoto

Orientadora: Laise Ferraz Correia

Área do Conhecimento: Ciências Sociais e Aplicadas

Campus: Campus II - Belo Horizonte

O objetivo deste estudo foi sumarizar os resultados de pesquisas empíricas sobre o relacionamento entre governança e performance financeira de empresas listadas em bolsas de valores de países emergentes, mediante a realização de meta-análise, que consiste em um método para alagar resultados de estudos empíricos anteriores. Tendo em vista que a natureza da relação entre governança e performance pode ser distinta em países desenvolvidos e emergentes, buscou-se entender melhor o relacionamento entre elas nesse segundo grupo. Em países emergentes o problema de agência ocorre principalmente entre acionistas controladores e minoritários, devido, principalmente, à elevada concentração da propriedade e do controle das empresas e à fraca proteção dos investidores. Nesse contexto, a governança corporativa de qualidade compreenderia um conjunto de mecanismos de controle de dirigentes – representados por indicadores de uma governança eficiente – constituídos com a finalidade de proteger os interesses dos acionistas minoritários, os quais detêm poder bastante limitado, ou nenhum poder, para participar e interferir no processo da tomada de decisão nas empresas. Nesse caso, as companhias com melhor governança se caracterizariam por maior valorização de mercado das suas ações, reflexos da redução dos conflitos de interesse provenientes da separação entre o direito de decisão e o direito de propriedade entre as diferentes categorias de acionistas.

Palavras – Chave: Proxies de governança. Performance. Meta-análise.

MELHORAMENTO DE UMA HEURÍSTICA PARA RESOLUÇÃO DO PROBLEMA DE MÍNIMA LATÊNCIA

Autora: Gabriela Ramalho Santos

Orientador: João Fernando Machry Sarubbi

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

A logística é uma área que gerencia o fluxo de produtos e é bastante presente nos tempos modernos. Através deste gerenciamento, busca-se encontrar soluções onde o custo operacional dos operadores logísticos seja minimizado e, além disso, seus clientes sejam satisfeitos. Para o último objetivo ser alcançado, o estudo do problema de mínima latência é fundamental. O problema de mínima latência (PML) é uma variação do problema do caixeiro viajante(PVC). Enquanto o problema do caixeiro viajante busca encontrar um circuito hamiltoniano que minimize o tempo total gasto para visitar todos os nós, o problema de mínima latência busca minimizar a soma dos tempos de chegada de cada nó, isto é, o tempo que cada nó espera até ser visitado. Sendo assim, este problema é voltado para o ponto de vista do cliente. Este trabalho se baseia GILS-RVND Silva et al. (2012), que é o melhor método descrito na literatura (AMORIM et al, 2012). O objetivo deste trabalho foi a implementação do algoritmo citado buscando mecanismos para melhorá-lo. Os resultados encontrados até agora são compatíveis com o da literatura e pretende-se encontrar resultados ainda melhores.

Palavras – Chave: Otimização. Logística. Gerenciamento.

MEMÓRIA DE CURTO PRAZO NO POTENCIAL DE MEMBRANA DE NEURÔNIOS

Autor: Pedro Brandão Belisário

Orientador: Bruno André Santos

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

O processo em que o cérebro armazena e recupera a informação usualmente está associado à dinâmica que uma rede de neurônios apresenta. Contudo, por meio do estudo comportamental do neurônio de modo isolado, é possível perceber que ele possui uma dinâmica de restituição que varia de acordo com a intensidade do estímulo que gerou o disparo. Dessa forma, este trabalho busca analisar a relação entre a intensidade de um estímulo que gera um disparo em um neurônio e a restituição do potencial de membrana do neurônio pós-disparo. Essa relação é associada a um modelo de memória de curto prazo. Foi utilizado o modelo de neurônio de Izhikevich, aplicando nele diferentes estímulos e analisando sua dinâmica pós-disparo. Ao analisar a dinâmica do potencial de restituição do neurônio observou-se curvas de decaimento exponenciais, conforme descrito na teoria de curva de esquecimento proposta por B.B. Murdock em 1972. Os resultados mostraram que o potencial de restituição pode ser utilizado pelos sistemas neurais para manter memórias de curto prazo.

Palavras – Chave: Neurônios pulsantes. Memória de curto prazo. Curva de esquecimento

METODOLOGIA DE PROJETOS APLICADA AO ENSINO DE QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA INORGÂNICA

Autora: Danúbia Alexandra Pinheiro Souza

Orientadora: Flávia Regina de Amorim

Coorientadoras: Janice Cardoso Pereira Rocha; Terezinha Ribeiro Alvim

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Nesse trabalho, métodos analíticos qualitativos para a determinação de íons inorgânicos em amostras de interesse social, ambiental e/ou tecnológico serão testados e aplicados a uma proposta de ensino empregando a metodologia de projetos para disciplina de Análise Qualitativa, com posterior elaboração e adequação de material didático para a disciplina de Química Analítica Qualitativa ministrada no CEFET-MG. Contrapondo-se às aulas práticas tradicionais, que envolvem o uso de amostras sintéticas e não requerem a participação ativa do aluno, este trabalho ainda inclui o preparo das amostras, que é avaliado como um dos possíveis caminhos que a serem trabalhados e testados pelos alunos. As amostras testadas foram alimentos, medicamentos, cosméticos, minerais e ligas metálicas, com decomposição ácida por via úmida. Métodos analíticos qualitativos do tipo spot test estão sendo testados, cujo impacto ambiental, quantidade de resíduos, custo e tempo de manipulação são menores, comparativamente às marchas analíticas convencionais. Os testes mais eficientes e mais seletivos para cada íon presente nessas amostras têm sido escolhidos, e a sua eficiência comprovada para baixas concentrações. Os spot tests possibilitam alta sensibilidade para a identificação. A metodologia de projetos proporciona ao aluno senso crítico e de investigação, além de promover experiências com aberturas de amostras reais, e mostrar alternativas mais seletivas para identificação qualitativa de íons.

Palavras – Chave: Química analítica. Metodologia de projetos. Spot test.

METODOLOGIA DE TREINAMENTO PARA COMPETIÇÕES DE PROGRAMAÇÃO APLICADA NO SISTEMA BANG

Autor: Saulo Antunes Silva

Orientador: Sandro Renato Dias

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Este trabalho consiste no desenvolvimento de uma metodologia de treinamento para competições de programação. Seu objetivo é proporcionar um treinamento personalizado de acordo com o perfil do usuário levando em consideração sua base de conhecimento e seus objetivos. A metodologia desenvolvida é atualmente utilizada no BANG. BANG é um ambiente para estímulo e formação de estudantes e equipes para competições de programação que é utilizado no Grupo de Computação Competitiva (GCC) do CEFET-MG (em <http://maratona.decom.cefetmg.br>). O desenvolvimento da metodologia é fundamentada na experiência de mais de 1000 competidores de diversos lugares do mundo e sua implementação utiliza as principais características do conceito de gamificação. A metodologia proporciona um feedback constante ao competidor de forma a orientá-lo passo a passo durante seu desenvolvimento. Conta ainda com desafios e recompensas inseridos de forma incremental de dificuldade de forma a estimular o interesse do competidor. Além disso, a inserção da metodologia no BANG proporciona um ambiente de competição e colaboração entre os competidores. Com o desenvolvimento da metodologia obteve-se um maior engajamento dos alunos a participar da maratona de programação dentro do Grupo de Computação Competitiva do CEFET-MG e consequentemente um melhor desenvolvimento dos alunos nas competições e na sua formação. A partir disso, novas funcionalidades estão sendo analisadas para serem implementadas em trabalhos futuros.

Palavras – Chave: BANG. ICPC. Maratona programação.

MÉTODOS DE ESTIMATIVAS DE DISTÂNCIAS ASTRONÔMICAS

Autor: Daniel Barroso Miranda

Orientador: Francisco Pazzini Couto

Área do Conhecimento: Multidisciplinar

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O trabalho apresenta uma sequência de atividades para estimar distâncias astronômicas utilizando ferramentas matemáticas simples e pressupostos físicos compatíveis com o ensino médio. São utilizadas relações trigonométricas para determinar o raio da Terra, Lua e Sol e as distâncias entre a Terra e Lua e Terra e Sol. Uma sequência didática foi elaborada com o intuito de apresentar métodos simples de avaliar estas distâncias, com a colaboração de disciplinas como a Matemática, Física, História e Filosofia. Os resultados obtidos mostram um desvio máximo de 14% para a medida do raio da Lua e desvios mínimos menores que 1% para a medida do raio do Sol - quando comparados aos valores atualmente utilizados na astronomia. Uma sequência didática - texto e atividades - para uso no 1º ano do Ensino Médio encontra-se em elaboração com a utilização dos resultados parciais já obtidos com o projeto.

Palavras – Chave: Astronomia. Sequência de ensino. Trigonometria.

MODELAGEM COMPUTACIONAL DE CÉLULA MULTIJUNÇÃO PARA SISTEMA DE PRODUÇÃO FOTOVOLTÁICA COM CONCENTRAÇÃO

Autor: Hernani Pace de Souza Santos

Orientadora: Patrícia Romeiro da Silva Jota

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Os avanços nas tecnologias de energia renovável tem permitido, a ampliação da sua participação no mercado mundial. A energia fotovoltaica com concentração (CPV) é, hoje, a tecnologia fotovoltaica de maior proeminência devido a sua alta eficiência e ao acentuado desenvolvimento recente. Por essa razão, compreender a fundo os fenômenos físicos que ocorrem no interior das células multijunção (parte principal dos módulos CPV, onde a luz é convertida em eletricidade) é um fator chave tanto para sua melhoria contínua, quanto para a simulação mais acurada de seu desempenho elétrico. Com esse escopo foi implementado o modelo circuital de dois diodos aos dados de placa de um módulo CPV de teste instalado no campus II do CEFET-MG. Para aferir os valores dos parâmetros encontrados, utilizou-se um método recomendado pela norma IEC 891:1987 + A1:1992 que se baseia em medições experimentais da curva IV do módulo para diferentes graus de irradiação. Esse método possibilitou a validação do modelo para a obtenção da resistência série do módulo, um dos principais parâmetros para quantificação das perdas da energia convertida. Com os resultados, torna-se possível a obtenção rápida e simples das perdas energéticas de um módulo desse tipo sob diferentes condições operativas, além de possibilitar a previsão da produção energética. Tais fatores contribuem para a otimização de novos módulos e para a escolha do dispositivo mais adaptado às condições de temperatura e irradiação de uma dada localidade.

Palavras – Chave: Célula solar multijunção. Caracterização. Modelo de dois diodos.

MODELAGEM E RETROFIT DE UM SERVOMECANISMO DIDÁTICO

Autor: Kaique Leonardo Teixeira de Tolêdo

Orientador: Ronan Drummond De Figueiredo Rossi

Coorientador: Ramon Henriques de Souza

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Retrofit refere-se, normalmente, ao processo de modernização de máquinas ou equipamentos já considerados ultrapassados por não trazer a performance e precisão de antes, ou por terem-se tornado obsoletos. É uma opção bastante difundida no ambiente industrial, não só para obter uma melhor operação de máquinas, a um menor custo em relação à substituição completa, mas também para atender requisitos de segurança, por exemplo, para adequação à norma NR-12. O laboratório de Instrumentação e Controle, no Departamento de Eletrônica e Biomédica possui plantas didáticas e equipamentos com um bom potencial para ilustrar projetos de retrofit, com finalidade didática e formativa, como servomecanismos, braço robótico didático, câmara climatizadora, geladeira. Este trabalho visa realizar melhorias e modernização em um módulo servomecanismo, envolvendo modelagem dinâmica, incluindo não linearidade, e projeto de ação PI, cuja possibilidade de sintonia no módulo atual mostra-se inadequada. Este projeto será articulado com projeto de extensão, em parceria com uma indústria, que visa identificar problemas técnicos relacionados à operação de malhas de processos industriais reais e a identificação de oportunidades de pesquisa aplicada.

Palavras – Chave: Retrofit. Servomecanismo. Instrumentação.

MODELAGEM MATEMÁTICA COMPUTACIONAL PARA A DINÂMICA DE PERSEGUIÇÃO NUM SISTEMA PRESA-PREDADOR

Autor: Augusto Moura Rodrigues

Orientador: Thiago Gomes Mattos

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Propõe-se um modelo dinâmico de sistema presa-predador, através do qual estudamos aspectos estatísticos associados a tentativas de predação. Primeiramente, consideramos um modelo unidimensional no qual uma presa e um predador executam um movimento com velocidade constante, partindo de posições separadas por uma distância x_0 , sendo possível obter uma solução analítica para esse modelo, devido a sua simplicidade. Para o modelo bidimensional, consideramos que a presa executa uma caminhada aleatória, equacionada matematicamente, fora da rede, limitada por um ângulo g . O predador, por sua vez, executa um movimento balístico em direção à presa. De início, presa e predador estão separados por uma distância r_0 e se movem da forma descrita acima, com velocidade escalar relativa constante v_r . No regime de tempos longos, duas fases são possíveis: a captura é efetuada ou presa escapa da tentativa de predação, onde a mudança dessa possibilidade indica a transição de fases que através de simulações computacionais, é possível obter, como resultado, este diagrama para esse modelo no espaço dos parâmetros g , r_0 e v_r , a partir de análise de tempos de primeira passagem. A análise está em andamento, mas esta implica na previsão do resultado de um fenômeno natural de árdua reprodução, enfatizando a influência que a modelagem matemática exerceria na ciência.

Palavras – Chave: Modelagem matemática. Simulação. Transição de fase.

MODELAGEM MATEMÁTICA E SIMULAÇÃO FDTD DE CONECTORES SMA E COMPARAÇÃO COM RESULTADOS EXPERIMENTAIS

Autores: Raul Custódio da Silva Júnior; Lucas Lobo Latorre Fortes

Orientador: Sandro Trindade Mordente Gonçalves

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Este projeto de desenvolvimento científico e tecnológico tem como objetivo modelar matematicamente, simular o comportamento eletromagnético e realizar medições experimentais de conectores SMA de qualidade e fabricantes diversos. Estes conectores têm sido amplamente utilizados nos últimos anos devido ao seu baixo custo de material e construção, simplicidade na confecção, pequena dimensão e excelente resposta em frequência. Praticamente todos os instrumentos de medição tais como analisadores de espectro, analisadores de rede, geradores e amplificadores de altas frequências, bem como antenas em dispositivos comerciais que operam em altas frequências tais como antenas para TV digital e roteadores sem fio utilizam os conectores SMA. As simulações serão realizadas em um software desenvolvido e validado neste projeto que realiza a análise numérica de campos eletromagnéticos baseado no método das diferenças finitas no domínio do tempo – Finite Difference Time Domain (FDTD) em conjunto com a CPML – Convolutional Perfectly Matched Layer, condição de fronteira absorvente para o método FDTD altamente eficiente na absorção de campos evanescentes. Até o momento atual, foram realizadas medições experimentais do conector em laboratório e foi realizada a implementação do conector dentro do ambiente do FDTD. É possível visualizar e simulá-lo. A próxima etapa do trabalho é aperfeiçoar a forma de excitar o conector no FDTD para que a resposta possa ser validada com os dados experimentais.

Palavras – Chave: FDTD. Conector SMA. Modelagem eletromagnética.

MODELOS DIDÁTICOS DE MICROBIOLOGIA: UMA ALTERNATIVA PARA A MELHORIA DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Autor: Pedro Henrique Dutra Corrêa

Orientadora: Fátima de Cássia Oliveira Gomes

Coorientadores: Mariana de Lourdes Almeida Vieira; Anderson Arthur Rabello

Área do Conhecimento: Multidisciplinar

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O processo de ensino-aprendizagem em Microbiologia é um desafio dada a natureza abstrata de inúmeros conceitos envolvidos. Uma alternativa a esse cenário é o ensino centrado nas práticas de modelagem, que denota a participação ativa dos estudantes e incentiva o questionamento e pensamento crítico. O envolvimento de alunos em atividades de modelagem é uma parte essencial de uma abordagem mais ampla na perspectiva da construção do conhecimento. Para alunos com deficiência visual, a dificuldade em aprender estes conteúdos é ainda maior. Para esse público, a ausência de materiais adaptados é um obstáculo para a aprendizagem. O Estatuto Brasileiro da Pessoa com Deficiência assegura a educação inclusiva de qualidade e o aprimoramento do sistema educacional, incentivando a pesquisa para o desenvolvimento de materiais didáticos adaptados. Neste contexto, o objetivo deste projeto foi construir modelos didáticos tridimensionais acessíveis à deficientes visuais, que serão posteriormente disponibilizados para aulas práticas. Os modelos foram construídos utilizando materiais de baixo custo, com diferentes texturas e contraste de cores. A construção destes materiais pelos alunos videntes favoreceu as interações no ambiente escolar, promovendo cooperação entre os estudantes. A proposta do projeto foi uma tentativa de contribuir para o ensino de Microbiologia, em especial para alunos com deficiência visual, ratificando, dessa forma, o ideal de inclusão.

Palavras – Chave: Inclusão. Modelagem. Microbiologia.

MÓDULO DIDÁTICO DE BAIXO CUSTO PARA DISCIPLINAS DE INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

Autoras: Ana Clara Carvalho; Caroline Silva Araújo

Orientador: Gustavo Alcântara Elias

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Muitas práticas de ensino consistem, essencialmente, no modelo de aula em que o professor transmite o conteúdo seguido por um breve momento de discussão e atividades as quais os alunos, após memorizar as informações, têm de realizar. É comum os alunos questionarem o porquê de estarem aprendendo certos conteúdos. Em determinadas disciplinas, seguem-se roteiros de aula pré-elaborados que não os estimulam a questionar o que estão fazendo. Com o intuito de estimular os alunos em disciplinas de introdução à programação, foi proposta a criação de um módulo didático de baixo custo. Para o seu desenvolvimento, escolheu-se a plataforma Arduino por ser possuir custo relativamente baixo e por sua facilidade de utilização. Este módulo possuirá LEDs, sensores, chaves, dentre outros componentes, montados em uma placa de circuito impresso quer será conectada ao Arduino. Os alunos poderão fazer a interação entre estes componentes por meio da programação. Um protótipo foi projetado, montado e testado. Em seguida, algumas melhorias foram implementadas. O próximo passo é testar o novo protótipo antes de enviar a placa de circuito impresso para fabricação. O resultado deste projeto será visto futuramente, quando for implantado em sala de aula. Espera-se que as disciplinas que utilizem os módulos desenvolvidos aumentem o interesse dos alunos e sua aprendizagem, uma vez que estarão lidando com fenômenos ocorridos no mundo físico, ao invés de eventos demonstrados somente na tela de um computador.

Palavras – Chave: Programação. Módulo didático. Arduino.

MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE PARÂMETROS FÍSICOS EM SISTEMAS DE FILTRAÇÃO DE ÁGUAS CINZAS UTILIZANDO RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RSCC) COMO MEIO SUPORTE

Autora: Vitória Morais Moreira de Oliveira

Orientador: André Luiz Marques Rocha

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A segregação do esgoto doméstico em águas cinzas e águas negras torna-se uma alternativa viável para facilitar o tratamento e posterior aproveitamento ou reuso não potável delas. A geração de Resíduos Sólidos da Construção Civil (RSCC), que representa mais da metade dos resíduos sólidos urbanos. Diante deste contexto, a pesquisa objetivou avaliar a eficiência de remoção de três sistemas de filtração de águas cinzas provenientes da lavagem de vasilhames utilizados para preparação de alimentos no refeitório do CEFET-MG, utilizando três modelos de filtros de fluxo descendente, compostos por meios suporte formados por diferentes RSCC (brita nº 2, aparas de conduíte corrugado, resíduos de demolição) em termos de parâmetros físicos. Foram analisados alguns parâmetros físicos, sendo eles: condutividade elétrica (CE), Oxigênio Dissolvido (OD) e Sólidos Totais (ST). Quanto à CE, o filtro com preenchimento de brita obteve melhores resultados, com 63% de eficiência nas análises. Os três filtros obtiveram bons resultados quanto ao OD na primeira metade do projeto. Quanto aos ST, o filtro preenchido por brita nº 2 obteve melhor resultado na remoção de sólidos. O filtro de resultado menos satisfatório foi o filtro preenchido com conduíte corrugado.

Palavras – Chave: Filtração. Águas cinzas. Parâmetros físicos.

MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE PARÂMETROS QUÍMICOS EM SISTEMAS DE FILTRAÇÃO DE ÁGUAS CINZAS UTILIZANDO RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RSCC) COMO MEIO SUPORTE

Autores: Samuel José Dornelas Ferreira; Laura Costa Alvarez

Orientadora: Lívia Cristina Oliveira Lana

Coorientador: André Luiz Marques Rocha

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A importância do setor de saneamento para a garantia do bem estar dos indivíduos e da qualidade ambiental é amplamente reconhecida. Entretanto o atual cenário brasileiro ainda demanda o desenvolvimento de tecnologias de tratamento simplificadas para efluentes que possam ser aplicadas em pequena escala visando a economia de água em um cenário de escassez hídrica atual. Nesse sentido, a segregação do esgoto doméstico em águas cinzas e águas negras torna-se uma alternativa tecnicamente viável para a facilitação do tratamento e posterior aproveitamento ou reuso não potável delas. Outro aspecto muito considerado atualmente, é a grande geração de Resíduos Sólidos da Construção Civil (RSCC), que representa mais da metade dos resíduos sólidos urbanos, e que podem ser aplicados para os mais diversos fins. Diante deste contexto, a pesquisa tem por objetivo avaliar a eficiência de remoção de três sistemas de filtração de águas cinzas, compostos por meios suporte formados por diferentes RSCC (brita nº 2, aparas de conduíte corrugado, resíduos de demolição) em termos de parâmetros químicos. Foram analisados alguns parâmetros químicos, sendo eles: pH, DBO e DQO. Quanto a esses parâmetros, as análises de DBO e DQO não obtiveram resultados consistentes, o que não possibilitou uma análise efetiva e conclusiva. Em relação à análise de pH, nenhum dos filtros obteve nenhuma mudança significativa no que diz respeito a valores de referência para lançamento de efluentes em corpos hídricos

Palavras – Chave: Filtração. Águas cinzas. Parâmetros químicos.

MULHERES EM PROFISSÕES MASCULINAS: ESTUDO DE CASO COM FRENTISTAS DE POSTOS DE GASOLINA

Autora: Kelly de Souza Resende

Orientadora: Raquel Quirino Gonçalves

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Homens e mulheres ocupam dois grupos distintos na sociedade, tanto no ambiente doméstico, quanto no mundo do trabalho, no qual existem trabalhos destinados aos homens e outros destinados às mulheres segundo sua natureza biológica. O lado perverso é que o trabalho deles tem maior valor social e econômico agregado do que o trabalho delas. A segregação horizontal no mundo do trabalho atribui às mulheres atividades e funções ditas femininas, limpas e livres de riscos, nas quais se exige minúcia, delicadeza e limpeza, geralmente associadas ao cuidado e à preservação da vida, como um prolongamento do trabalho doméstico. No entanto, as “mulheres transgressoras”, que seguem outro caminho para além dos trabalhos tipicamente femininos, têm se multiplicado na sociedade atual. Porém, são muitas as dificuldades ainda enfrentadas por elas. A pesquisa discute a divisão sexual do trabalho e as relações de gênero presentes na prática social de mulheres que ocupam profissões tipicamente masculinas. Para tal, foram entrevistadas mulheres que atuam como frentistas de postos de gasolina na Região Metropolitana de Belo Horizonte. Evidenciaram-se motivações, expectativas, desafios e estratégias de resistência dessas mulheres que transgridem e desafiam o status quo, “invadindo” áreas e ocupações profissionais antes destinadas apenas aos homens. Buscou-se ir bem além da simples constatação das desigualdades e identificar o sistema por trás dessa desigualdade no trabalho.

Palavras – Chave: Relações de gênero. Feminização das profissões. Desigualdade. Divisão sexual do trabalho.

NANOCOMPÓSITO MAGNÉTICO PARA DEGRADAÇÃO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS E DESPOLUIÇÃO DE EFLUENTES

Autor: Gabriel Laender Freitas

Orientadora: Ângela De Mello Ferreira

Coorientadora: Gabriela Cordeiro Silva

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Materiais baseados em oxi-hidróxidos de ferro têm ganhado cada vez mais espaço na literatura, devido sua eficiência nos processos de adsorção e catálise. O presente trabalho teve como objetivo sintetizar um nanocompósito magnético a partir da combinação de nanopartículas de akaganeita (β -FeOOH) com nanopartículas de magnetita (Fe_3O_4) e testá-lo na degradação de corantes. A akaganeita foi sintetizada mediante hidrólise do $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ e o nanocompósito por co-precipitação de nanopartículas de magnetita, na presença da akaganeita previamente obtida, utilizando-se $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ e $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ como precursores. Os materiais obtidos foram caracterizados por DRX-Refinamento Rietveld, Raman, MET e BET, e utilizados como catalisadores nos testes de degradação de azul de metileno por H_2O_2 . As imagens obtidas por MET revelaram a morfologia de nanobastões da akaganeita com tamanho médio de $50 \times 10 \text{ nm}$. A área superficial BET da akaganeita foi de $100 \text{ m}^2/\text{g}$. A akaganeita mostrou-se eficiente na adsorção (83%) e descoloração (85%) do corante. Os resultados obtidos foram satisfatórios, pois os materiais sintetizados apresentaram promissor potencial de utilização em degradação de moléculas orgânicas. Além disso, a presença das nanopartículas de magnetita no material introduz a vantagem da separação magnética, que o torna bastante atrativo para ser aplicado em processos de catálise e adsorção em escala industrial.

Palavras – Chave: Catálise. Akaganeita. Adsorção.

NANOFOLHAS DE G-C3N4 DOPADO COM METAIS: SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E COMPORTAMENTO CATALÍTICO NA OXIDAÇÃO SELETIVA DE ÁLCOOIS

Autor: Hudson Aguiar Bicalho

Orientador: Eudes Lorençon

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A oxidação seletiva de álcoois a determinados compostos carbonílicos é uma das reações de maior importância, tanto para o setor industrial tradicional, como para a indústria de química fina. Em especial, a oxidação do álcool benzílico possui um grande destaque, já que pode levar à formação de ácido benzoico, benzoato de benzila e benzaldeído, que geralmente é o produto de maior interesse, sendo amplamente utilizado na formulação de medicamentos, flavorizantes, perfumes, agroquímicos, etc. Nesse contexto, foram sintetizados e caracterizados catalisadores de nitreto de carbono gráfico (g-C3N4) dopados com diferentes teores de Fe, onde eles foram avaliados frente à reação de oxidação seletiva do álcool benzílico à benzaldeído, na presença de peróxido de hidrogênio. Além da diferenciação quanto ao catalisador utilizado, foram variados também os parâmetros de temperatura e solvente, buscando-se as melhores condições para a oxidação seletiva do álcool. O melhor resultado reacional foi dado ao adotar o catalisador com maior teor de Fe, com o solvente acetonitrila e em temperatura de 90 °C, verificando-se a conversão completa do álcool benzílico, com uma seletividade de 54% para benzaldeído. Dessa forma, o catalisador foi satisfatoriamente sintetizado e caracterizado, promovendo a ocorrência da reação catalítica de oxidação seletiva, em um baixo tempo reacional, em temperatura branda, com elevada conversão e seletividade para o produto desejado.

Palavras – Chave: Catálise. g-C3N4. Oxidação.

NANOTUBOS DE TITANATO: SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E APLICAÇÃO EM REAÇÕES DE OXIDAÇÃO SELETIVA DE ÁLCOOIS

Autora: Ingrid Silveira Jardim

Orientador: Eudes Lorençon

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Desde a descoberta dos nanotubos de carbono (Iijima,1991), iniciou-se uma série de pesquisas a respeito da morfologia, propriedades e estrutura dos nanotubos e uma busca por novos tipos de nanotubos, inorgânicos, por exemplo. A partir disso, surgiram os nanotubos de titanato (TiNT), materiais promissores para diversas áreas, como a eletroquímica e a catálise. Os TiNT se destacam por serem de fácil síntese, baixo custo, possuírem alta área superficial e porosidade, alta estabilidade química e capacidade de troca iônica. Neste trabalho, tais materiais foram sintetizados pelo método hidrotermal e aplicados em reações de oxidação seletiva de álcool benzílico à benzaldeído, já que, este possui as características ideais para atuar como catalisador e a oxidação seletiva de álcoois possui grande importância industrial, pois seus derivados são de alta aplicação como intermediários de sínteses e em indústrias de química fina e fármacos, por exemplo. Os materiais sintetizados foram caracterizados por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), Microscopia Eletrônica de Transmissão (MET), Espectroscopia de Difração de Raio-X (DRX) e Isoterma de Adsorção e Dessorção de N₂ (método de BET). Realizaram-se reações catalíticas variando parâmetros como massa de catalisador, tempo de reação, temperatura e solvente, para avaliar a influência destes na eficiência da reação. Os resultados foram analisados por cromatografia gasosa com detector por ionização de chama (CG-FID).

Palavras – Chave: Titanatos. Oxidação. Catálise.

O CEFET-MG, DO CABANA DO PAI TOMÁS AO AGLOMERADO DA SERRA: CONEXÕES ENTRE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO NO PROJETO SOFIA

Autor: Tiago Almeida Santos

Orientador: Bráulio Silva Chaves

Coorientadora: Cláudia Gomes França

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O projeto objetiva a realização de ações de popularização da ciência nos aglomerados Cabana do Pai Tomás e da Serra, na cidade de Belo Horizonte, ao conectar, integrar e compartilhar conhecimentos no âmbito da ciência, tecnologia e inovação, junto com CEFET-MG. Assim, pretende-se apresentar os resultados dos dois eixos das ações do projeto, implementado com o auxílio da FAPEMIG em 2017. São eles: 1. Educação e Tecnologia; 2. Saúde, Meio Ambiente e Tecnologia. Por meio de tais temáticas, as atividades se desdobram em sessões de cinema comentado, práticas de educação em saúde, práticas de educação ambiental, entre outras. As ações também objetivam a concepção e a produção de “objetos de aprendizagem”, entendidos como elementos que estabelecem e identificam as mediações entre os sujeitos e o conhecimento produzido socialmente. São objetos de brincar, componentes lúdicos, elementos de arte, ensino e aprendizagem, artefatos que auxiliam na percepção dos vínculos entre a história e a cultura na produção científica e tecnológica. Espaços sociais, como a Cabana e a Serra, não se constituem apenas como lugares para legitimar a produção científica e tecnológica, onde saberes oficiais precisariam de inserção verticalizada, mas como ambientes de produção de conhecimento diferenciada e ativa. Conclui-se que tais atividades contribuem para a democratização da ciência, o acesso aos conhecimentos instituídos e a visibilidade dos saberes que emergem fora dos espaços educativos formais.

Palavras – Chave: Ciência. Tecnologia. Educação.

O DESASTRE DA SAMARCO E A ESPIRITUALIDADE DOS ÍNDIOS KRENAK

Autores: Lívia Pereira Araújo; Luis Henrique Mara de Andrade

Orientador: Admardo Bonifácio Gomes Júnior

Área do Conhecimento: Ciências Sociais e Aplicadas

Campus: Campus II - Belo Horizonte

O desastre ambiental causado pelo rompimento da barragem de fundão destruiu o Rio Doce e afetou de forma singular a comunidade que vive na sua margem: o povo Krenak. O objetivo da pesquisa tem sido compreender a relação espiritual dos Krenaks com o rio Doce antes e após o rompimento da barragem de Fundão. Para isso, está sendo realizado um estudo histórico dos deslocamentos sobre que os conduziram a viver às margens do Rio Doce; Buscado compreender aspectos da organização e suas relações com o Rio Doce; Descrever o crime ambiental da empresa Samarco desde o rompimento da barragem e as ações tomadas até os dias atuais para contextualizar o impacto sobre a tribo Krenak. A pesquisa tem trabalhado dados obtidos pelo Programa de pesquisa e extensão da Faculdade de Direito da UFMG intitulado Clínica de Direitos Humanos, além de outras fontes bibliográficas. O Rio Doce para os Krenak é considerado o “Uatu”, o ancestral mais antigo, um parente sempre presente na vida de todos, que fornecia suas águas para os rituais de batismo das crianças, que ainda é a principal referência de demarcação do território. Em dezembro de 2015, o rio Doce foi gravemente afetado pelo rompimento da barragem de fundão, que afetou diretamente a vivência da comunidade Krenak. Com a contaminação do rio, atividades e tradições espirituais foram impossibilitadas. Com isso o presente trabalho tem como objetivo dar visibilidade e discutir este grave crime contra natureza, a sociedade e esta comunidade indígena.

Palavras – Chave: Samarco. Desastre. Krenak.

O ENSINO DE PORTUGUÊS COMO LÍNGUA ESTRANGEIRA NO CEFET-MG: RELATO DE EXPERIÊNCIA VIVENCIADA POR UM ESTUDANTE DE ENGENHARIA ELÉTRICA.

Autor: Henrique Santos da Silva

Orientador: Jerônimo Coura Sobrinho

Coorientadora: Marlúcia Dias Lopes Alves

Área do Conhecimento: Multidisciplinar

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O trabalho consistirá no auxílio ao aprendizado da Língua Portuguesa, estimulando os alunos estrangeiros no desenvolvimento da oralidade e da escrita acadêmica, no intuito que esses alunos sejam, ao final, aprovados na prova de proficiência de Português – Celpe-Bras. São 9 alunos estrangeiros que fazem parte do Programa Pec-G, que frequentam às aulas de Português Como Língua Estrangeira (PLE), de segunda a sexta-feira, no horário de 13:50 às 17:30h, nas dependências do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET-MG, Campus I, na cidade de Belo Horizonte. A duração do curso será de fevereiro a dezembro de 2017. A coordenação do curso está sob a responsabilidade da Secretaria de Relações Internacionais (SRI), o curso de Letras e o grupo do Núcleo de Pesquisas em Linguagens e Tecnologia (INFORTEC). A pesquisa consiste em: acompanhar e auxiliar os estudantes no aprendizado do idioma português formal; participar das atividades interculturais, indo aos passeios e auxiliando assim na inserção social e cultural dos alunos; computar ao final do curso, quantos estudantes conseguiram a aprovação no exame Celpe-Bras; construir um questionário de avaliação para poder, na visão dos alunos, medir os pontos positivos e/ou negativos do curso. Após a realização da pesquisa, espera-se auxiliar na construção do próximo curso para a nova turma de PLE que começará em 2018.

Palavras – Chave: Comunicação. Língua estrangeira. Experiência. Engenharia elétrica.

O USO DE EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS E A RECICLAGEM

Autor: Rafael Bruno da Cunha Fonseca

Orientador: Sidney Nicodemos da Silva

Coorientadoras: Lúcia Emília Letro Ribeiro; Jeannette de Magalhães
Moreira Lopes

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEE) representam, atualmente, de 1 a 5% do total de resíduos sólidos gerados no mundo por ano. A taxa de geração desses resíduos cresce, aproximadamente, três vezes mais rápido que a média da geração anual de resíduos urbanos tradicionais. Além disso, o lixo eletrônico é composto por mais de mil substâncias diferentes (pelo menos cinquenta e sete elementos químicos), das quais muitas podem causar danos à saúde humana e ao meio ambiente. Um dos elementos químicos presentes em REEE, como parte do display de cristal líquido (LCD), é o índio, um metal com excelentes performances optoeletrônicas e como semicondutor, categorizado como recurso crítico, já que as reservas naturais de índio, estimadas em apenas 16.000 toneladas, deverão se esgotar por volta do ano de 2.025, se a atual taxa de extração for mantida. Portanto, é de extrema importância a proposição e o desenvolvimento de novos projetos de reciclagem visando à recuperação completa do índio presente em REEE, não só pela importância ambiental, mas para garantir matéria-prima para a produção de equipamentos eletrônicos, cada vez mais presentes e fundamentais nas sociedades.

Palavras – Chave: REEE. LCD. Reciclagem.

OBJETOS DE APRENDIZAGEM

Autora: Nicole Alves Barbosa

Orientadora: Cláudia Gomes França

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Este trabalho apresenta o processo de desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem (OA) cuja concepção foi articulada por conceitos e/ou fenômenos da Ciência, Linguagens da Arte e Processos do Design. Essa proposta teve como eixo central a proposição de objetos pautados pela transdisciplinaridade, criatividade, inovação e trabalho colaborativo. As referências principais se basearam em: a proposição de Objetos de Aprendizagem do grupo NOA, Núcleo de Construção de Objetos de Aprendizagem, que tem como objetivo introduzir os estudantes na estruturação conceitual das disciplinas; o conceito do The Tinkering Studio, do Exploratorium Museum, e do espaço “Doing – Oficina Aumentada”, que convidam seus visitantes a criarem, fazerem, experimentarem e compartilharem, por meio de experiências que fazem tentativas e erros se tornarem divertidos e inspiradores. Dos procedimentos metodológicos constaram (i) pesquisa documental para enquadramento de conteúdos, levantamento de projetos similares, materiais e dispositivos técnicos; (ii) visitas técnicas para adequação de mecanismos, técnicas e aplicabilidade nos objetos desenvolvidos. Os resultados indicaram que a articulação entre as áreas envolvidas, Ciência/Arte/Design, foi fundamental para que o processo criativo se articulasse de maneira dinâmica em termos de linguagens e materiais. Concluiu-se que a presença de recursos externos ao âmbito da ciência possui potencial para trazer contribuições em seu processo de comunicação e popularização.

Palavras – Chave: Objetos de aprendizagem. Transdisciplinaridade. Arte. Design.

OBTENÇÃO DE PADRÕES PARA O ESTUDO DA BEBIDA AYAHUASCA EM QUÍMICA FORENSE

Autora: Anna Karolina Vilela Freitas

Orientadora: Adriana Akemi Okuma

Coorientador: André Dias Cavalcanti

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Atualmente, as substâncias psicoativas são alvo de estudos científicos em diversas áreas de pesquisa. O consumo dessas substâncias pode ser feito de diversas formas, como bebidas, fumos ou rapés. Entre as bebidas, destaca-se a Ayahuasca, de origem amazônica, consumida em cultos religiosos, preparada a partir da infusão de duas plantas nativas da floresta: Chacrona (*Psychotria viridis*) e Cipó Jagube (*Banisteriopsis caapi*). Essas plantas são conhecidas por produzirem duas classes de substâncias psicoativas: as triptaminas e as β -carbolinas, respectivamente. Levando em consideração a política de controle intenso e a importância dos padrões dessas substâncias psicoativas para este fim, o presente trabalho teve como objetivo estabelecer metodologias modernas, eficientes e viáveis economicamente para a obtenção de β -carbolinas. Os experimentos foram realizados em microescala, reagentes e solventes alternativos, fontes eficientes de energia, seguindo os princípios da Química Verde. O monitoramento das reações e a caracterização dos produtos foram realizados por Cromatografia Gasosa acoplada à Espectrometria de Massas (GC-MS), uma técnica analítica verde.

Palavras – Chave: Ayahuasca. Química forense. Síntese orgânica verde.

OBTENÇÃO DE PARÂMETROS DE ENTRADA DE MICROSSIMULADORES DE TRÁFEGO EM CAMPO: APLICAÇÕES EM VIAS RURAIS

Autores: Maria Eduarda Vieira Moura; Matheus Miranda Monteiro

Orientador: José Elievam Bessa Junior

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A microssimulação de tráfego consiste na modelagem individual de cada par veículo/motorista em uma rede viária. Para a obtenção de melhores resultados, é necessário determinar parâmetros de entrada dos simuladores. Embora seja comum o uso de algoritmos para encontrar esses parâmetros, é fundamental que alguns sejam obtidos em campo a fim de diminuir o problema a ser solucionado por esses algoritmos. Este projeto de pesquisa tem, portanto, como objetivo principal, desenvolver experimentos em campo a fim de obter parâmetros de calibração de simuladores de tráfego em meio rural. Para isso, foi realizado um treinamento sobre o funcionamento do simulador escolhido para análise, o espanhol Aimsun, a fim de, posteriormente, modelar as vias escolhidas para o estudo. Paralelamente, foi realizada uma revisão da literatura cerca dos métodos de obtenção de dados de tráfego em campo. Para continuidade da pesquisa, serão analisadas as diferenças nos resultados fornecidos pelo Aimsun quando se usam parâmetros default do simulador e quando são inseridos os valores encontrados em campo. Espera-se, com este projeto, determinar parâmetros de calibração do Aimsun que podem ser muito úteis para realizar simulações de tráfego nas vias estudadas e em outras similares. Em alguns casos, os parâmetros de entrada obtidos em campo também podem ser usados em outros simuladores.

Palavras – Chave: Simulação de tráfego. Parâmetros de calibração. Vias rurais.

OTIMIZAÇÃO DA DETERMINAÇÃO DA BIODEGRADABILIDADE DE TENSOATIVOS ANIÔNICOS PRESENTES EM PRODUTOS COMERCIAIS

Autora: Bruna Caroline de Jesus Ribeiro

Orientadora: Gisele Fátima Moraes Nunes

Coorientadora: Mariana de Lourdes Almeida Vieira

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Diante dos impactos gerados pelo destino inadequado em ambientes aquáticos de tensoativos aniônicos presentes em produtos comerciais, faz-se necessário o monitoramento de sua biodegradabilidade. No Brasil, este monitoramento é realizado com base em metodologias da ANVISA. Entretanto, tais análises, empregam quantidades elevadas de reagentes, considerados nocivos, que trazem impactos ambientais. Visando a realização de práticas sustentáveis, o presente trabalho tem como objetivo otimizar o processo de determinação da biodegradabilidade dos tensoativos aniônicos, minimizando a quantidade de reagentes empregados, principalmente solventes orgânicos, e a geração de resíduos. Para quantificar as amostras que serão retiradas no ensaio de biodegradabilidade foi estabelecida uma curva de calibração com base no método do azul de metileno, tendo como padrão de tensoativo aniônico o dodecilsulfato de sódio, utilizando-se a metade do volume de clorofórmio proposto na metodologia padrão. Os resultados obtidos revelaram que a curva analítica obtida para estas determinações, com concentrações entre 0 mg.L⁻¹ e 2,0 mg.L⁻¹ do padrão de tensoativo aniônico, apresentou boa linearidade ($R= 0,9966$), mostrando que apesar das alterações realizadas, o método estabelecido continua sendo apto para o emprego de análise de monitoramento da biodegradabilidade de tensoativos aniônicos presentes em ambientes aquáticos, o que permite que as demais etapas do processo sejam realizadas.

Palavras – Chave: Biodegradação. Tensoativo aniônico. Otimização.

POLUIÇÃO LUMINOSA NOS CAMPUS DO CEFET-MG

Autor: Vinícius Silva Soares

Orientador: Sidney Maia Araújo

Coorientadora: Fabiana Tiago Pereira

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A poluição luminosa pode ser definida como a luz externa maldirecionada, causando o brilho no céu noturno dos grandes centros urbanos, gerando simultaneamente um consumo excessivo de energia em sistemas públicos e privados e perturbações nos ecossistemas locais. O primeiro passo para gerar uma mobilização social sobre um problema consiste no reconhecimento desse num determinada comunidade. O GEDAI-CEFETMG dentre outras ações promove campanhas de conceitualização sobre o tema, por meio de palestras e debates no entornos dos campus do CEFETMG. Esse trabalho consiste em mensurar a percepção da comunidade cefetiana, por meio de um questionário, desenvolvido pelos autores, como ponto de partida para deliberar ações dentro de CEFETMG, no combate da poluição luminosa. Como resultado foi observado praticamente um desconhecimento do problemas e suas causas, de posse desses dados os autores apresentam possibilidades de mobilizar a comunidade do CEFETMG articuladas com uma proposta de atividades de extensões e ensino de ciências.

Palavras – Chave: Poluição luminosa. Ensino de ciências. Ensino de física.

POSICIONAMENTO DE RSUS EM REDES VEICULARES HÍBRIDAS COM COMUNICAÇÃO SÍNCRONA

Autora: Taís Rocha Silva

Orientador: João Fernando Machry Sarubbi

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Neste trabalho, é proposto um novo algoritmo baseado na metaheurística GRASP, denominado $\Delta_{\{r\}}\text{GRASP2}_{\{MH\}}$, para solucionar o problema de posicionamento de unidades de infraestrutura rodoviária (RSUs) em uma rede veicular híbrida com transmissão de múltiplos saltos e comunicação síncrona. Uma rede veicular com arquitetura híbrida permite estabelecer a comunicação entre unidades de infraestrutura e veículos, bem como comunicações entre veículos. O objetivo consiste em encontrar uma quantidade mínima de RSUs que atenda aos requisitos de qualidade de serviço especificados pela Deposição $\Delta^{\{p_1\}}_{\{p_2\}}$, com o intuito de minimizar o custo total com a instalação e manutenção das unidades de infraestrutura. A Deposição $\Delta^{\{p_1\}}_{\{p_2\}}$ é uma métrica empregada na avaliação da qualidade de serviço oferecida em redes veiculares ad hoc. O algoritmo desenvolvido foi testado sob diferentes valores de alcance da comunicação entre veículos, com o intuito de comparar a influência exercida por tais valores, no que se refere ao número de RSUs empregado.

Palavras – Chave: VANETs. Comunicação híbrida. Metaheurística GRASP.

POTENCIALIDADE E LIMITAÇÕES DE UM MODELO ANALÓGICO COMO RECURSO MEDIADOR NO ENSINO DE GENÉTICA

Autores: Mateus Felipe Pereira Fonseca; Carolina Landes Caetano

Orientadora: Leila Saddi Ortega

Coorientadores: Cristiane de Paula Gouveia; Samuel José de Melo Reis Gonçalves

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A Genética representa um conteúdo escolar de grande dificuldade de compreensão devido ao nível de abstração de conceitos e processos. Pesquisas baseadas em analogias e modelos veem representando uma ferramenta valiosa para auxiliar o ensino de ciências. O objetivo deste trabalho é reestruturar um modelo analógico existente baseado na metáfora: “o DNA é como um livro” e avaliar as potencialidades e limitações deste modelo junto a estudantes do ensino básico. O modelo foi estruturado a partir de um domínio conhecido – Livro e um domínio de interesse científico - Cariótipo Humano. Foram construídos livros que representassem gametas humanos (Haploid Books) contendo 23 páginas assim como 23 cromossomos nos gametas. Adicionalmente, foi construída uma atividade didática vinculada à análise do Haploid Book. O modelo foi aplicado a professores de biologia e estudantes do 3º ano do ensino médio para validação do instrumento didático. Os resultados indicaram que estes identificaram conceitos como ploidia, cromossomos homólogos, genes alelos, dentre outros, de forma interativa e divertida. O trabalho está em andamento e a melhor forma de utilização deste modelo analógico em sala de aula será determinada junto a estudantes do ensino médio técnico do CEFET/MG.

Palavras – Chave: Genética. Modelo analógico. Ensino de biologia

POTENCIALIDADES DO PROGRAMA ESPACIAL BRASILEIRA COMO TEMA GERADOR PARA O ENSINO DE FÍSICA

Autor: Marco Antônio Alves Araújo Lopes

Orientador: Leonardo Gabriel Diniz

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Por meio de suas ações no campo da extensão, o Grupo de Estudo e Divulgação de Astronomia Intercampi (GEDAI) do CEFET-MG vem se consolidando como um importante grupo de Astronomia do Estado de Minas Gerais. Além de contribuir para a integração das ações de pesquisa e extensão do GEDAI, este projeto pesquisou as potencialidades do Programa Espacial Brasileiro como tema gerador para elaboração de uma sequência de ensino de Física. Para isso, utilizamos o método análise de conteúdo de Bardin (BARDIN, 1977; LIMA e MARTINS, 2013) para explorar o repositório de material didático da programa Agência Espacial Brasileira Escola. A análise feita sobre este corpus, que apresenta um rica e grande quantidade de materiais interdisciplinares, servirá de base para a elaboração de uma sequência didática de Astronomia e Mecânica no futuro.

Palavras – Chave: Astronomia. Astronáutica. Ensino de física.
Aeroespacial.

PREPARAÇÃO DE COMPOSTOS COM POTENCIAL APLICAÇÃO COMO METALOFÁRMACOS E COMO CATALISADORES EM REAÇÕES DE OXIDAÇÃO

Autores: Jéssica Lopes Amorim; Jefferson Samuel Santos

Orientador: Wallace Doti do Pim

Coorientadora: Priscila Pereira Silva-Caldeira

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A busca por novos compostos de coordenação para diferentes aplicabilidades tem sido uma das linhas de pesquisa mais exploradas na área da química inorgânica. Esses compostos podem, ainda, ser multifuncionais, ou seja, podem ser aplicados em diferentes usos. O design de novos ligantes são o ponto chave na preparação desses compostos, visto que a combinação de propriedades do metal e do ligante é responsável pela atividade catalítica, biológica e/ou magnética. Com objetivo de obter ligantes flexíveis foram preparadas duas bases de Schiff inéditas formadas a partir da reação de condensação, na proporção 1:2, da 2,2'-etilenodianilina com a 1,10-fenantrolina-5,6-diona (ligante 1) e 9,10-fenantrenoquinona (ligante 2). As reações foram realizadas sob refluxo em solução etanólica usando-se ácido acético como catalisador. Os compostos obtidos foram caracterizados por espectroscopia vibracional e por análise elementar. Esses compostos encontram-se ainda em processo de caracterização mais apurados e foram feitas tentativas para obtenção de cristais. Esses ligantes flexíveis serão usados na preparação de compostos de coordenação contendo cobre(II) e, posteriormente, terão suas atividades farmacológicas e catalíticas avaliadas.

Palavras – Chave: Compostos de coordenação. Catálise. Bioinorgânica.

PREPARAÇÃO DE SÍLICAS POROSAS UTILIZANDO COMPLEXOS METÁLICOS: POTENCIAL APLICAÇÃO EM REMEDIAÇÃO AMBIENTAL E QUÍMICA FINA

Autora: Kariny Carvalho Vieira

Orientador: Wallace Doti do Pim

Coorientador: Humberto Osório Stumpf

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Materiais porosos à base de sílica, quando modificados adequadamente, têm se mostrado eficientes adsorventes devido à sua elevada área específica. Devido a esta característica, na área da catálise, estes materiais são excelentes suportes para catalisadores homogêneos (que se encontrem na mesma fase do substrato), o que garante a maior superfície de contato entre o catalisador e os reagentes. Apresenta-se neste trabalho a síntese e caracterização de sílicas porosas utilizando complexos metálicos como direcionadores de estrutura visando sua aplicação em testes catalíticos para remediação ambiental e de interesse da Química Fina. Os materiais porosos de sílica preparados até o momento foram caracterizados por análise térmica, microscopia eletrônica de varredura e por espectroscopia de absorção na região do infravermelho. As caracterizações dos materiais já estão sendo finalizadas e a segunda parte do trabalho visa à sua aplicação em processos de adsorção para remoção de contaminantes emergentes e íons metálicos presentes em efluentes aquosos.

Palavras – Chave: Sílica. Complexos metálicos. Remediação ambiental.

PREPARO DE COMPOSTOS BIOATIVOS COM POTENCIAL ANTITUMORAL

Autora: Andressa Castro Terto Vilas Boas

Orientadora: Priscila Pereira Silva-Caldeira

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A 8-hidroxiquinolina é utilizada como um antisséptico, com leve ação fungistática e bacteriostática. Complexada ao gálio(III), apresenta significativa atividade antitumoral. A ureia, por sua vez, é um composto orgânico produzido no organismo de seres vivos e pode ser também sintetizada em laboratório. A coordenação de íons metálicos a ligantes bioativos, tem como objetivo a obtenção de uma maior variedade de compostos com efeitos farmacológicos, tendo em vista o aumento do número de casos de resistência aos medicamentos em uso clínico. A finalidade do nosso trabalho, foi a obtenção de compostos com potencial ação antitumoral e antibacteriana, sendo assim sintetizamos um ligante inédito obtido a partir da reação de condensação de duas moléculas de 8-hidroxiquinolina com uma de ureia. Os sólidos cristalinos incolores obtidos dessa reação, de fórmula mínima $C_{21}H_{18}N_4O_3$, foram caracterizados por análise elementar e espectroscopia na região do infravermelho. Essas análises confirmaram a obtenção do composto de interesse. O ligante sintetizado foi complexado ao cobre(II) e um sólido verde foi obtido, que está em processo de caracterização. Estudos posteriores serão realizados a fim de avaliar a atividade antitumoral dos compostos produzidos.

Palavras – Chave: 8-hidroxiquinolina. Ureia. Antitumoral.

PREVISÃO DE ACESSOS DE PÁGINAS WEB UTILIZANDO CADEIA DE MARKOV

Autor: Marcos Júnio da Silva Xavier

Orientador: Sílvio Alves Souza

Área do Conhecimento: Multidisciplinar

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Com o advento da internet inúmeras pessoas acessam constantemente páginas Web e navegam livremente. Seria interessante saber quais páginas determinado usuário tem maior chance de acessar. Com este conhecimento o sistema poderá sugerir uma lista de possíveis páginas de interesse. Para esta abordagem utilizamos Cadeias de Markov. Os estados da Cadeia de Markov foram definidos pelas páginas da Web. Assim, desenvolvemos um estudo para fazer predileção das futuras páginas de acesso dentro de um domínio Web estabelecido. Foi desenvolvido um Layout de um site de venda de cd's e criou-se uma determinada hierarquia dentro do site. Assim, a cada página visitada tem-se as possíveis futuras páginas a serem visitadas. O estado futuro, próxima página a ser visitada, só depende da página atual do usuário. Após gerar, através de simulação usando o Matlab, todos os históricos de navegação foi possível estimar a matriz de transição. De posse da matriz de transição foi possível determinar com qual probabilidade o usuário acessará uma determinada página futura a partir da página atual. Com este estudo e com as simulações foi possível verificar qual é a tendência de visitas nas páginas de um determinado usuário.

Palavras – Chave: Cadeia de Markov. Matriz de transição. Histórico de navegação.

PROBLEMA DE MÁXIMA COBERTURA: APLICADO NOS ASSENTAMENTOS DE AJUDA HUMANITÁRIA

Autores: Matheus Martins Aguiar; Rafael Antunes Batista; Mateus Rocha Gonçalves

Orientador: Marco Antônio Espírito Santo

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus II - Belo Horizonte

O Problema da Máxima Cobertura consiste em localizar em um grafo os nodos que selecionados cubram a maior área possível, podendo ser representada como a maior quantidade possível de vértices, através da definição de k subconjuntos, maximizando a união entre eles, ou seja, maximizar a área máxima coberta. É considerado um problema NP-completo clássico da teoria da complexidade computacional e possui diversas aplicações em problemas reais, como a procura da melhor localização para infraestruturas ou qualquer tipo de problema que exija uma cobertura máxima de uma área/conjunto. O objetivo deste trabalho é apresentar um algoritmo heurístico baseado em Algoritmos Genéticos para a resolução deste problema. Espera-se, com isso, determinar de forma eficaz melhores locais possíveis para maximizar a cobertura sobre um conjunto de sub-conjuntos. Uma aplicação real e prática deste clássico problema da otimização, seu uso na localização de postos de ajuda humanitária em um assentamento de refugiados, foi modelado, abordando com maiores detalhes as escolhas tomadas e os pormenores do desenvolvimento. Os resultados obtidos são satisfatórios na solução do problema, tendo um grande potencial para problemas de larga escala. Nesse sentido, este trabalho contribui de forma confiável na bordagem própria de resolução do problema da Máxima Cobertura.

Palavras – Chave: Máxima cobertura. Problema de localização da máxima cobertura. Otimização. Algoritmo genético.

PROCESSOS CRIATIVOS EM ARTE E TECNOLOGIA

Autora: Ana Luiza Gomes de Jesus Madureira

Orientadora: Débora Pazetto Ferreira

Coorientadora: Letícia Weiduschadt

Área do Conhecimento: Multidisciplinar

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Na contemporaneidade, as artes, que foram institucionalmente, socialmente e teoricamente separadas das ciências, apropriaram-se das tecnologias, da informática e da internet para criar obras híbridas, efêmeras e/ou interativas – desde o início das produções fotográficas e fílmicas até as imagens sintéticas produzidas em computadores. A web art, por exemplo, é constituída por obras especialmente produzidas para a rede ou que utilizam a internet como sua parte integrante. O ciberespaço é um meio formado por códigos, textos, sons e por imagens que podem ser independentes do espaço físico. Portanto, por símbolos abstratos que precisam ser traduzidos para nossa experiência para que possamos habitá-lo. A arte começou a ser respeitada como um modo de humanizar esse espaço, de desenvolver pensamentos e intervenções estéticas que criam sentido para os códigos da informática. Ela pode colaborar diretamente com a ciência porque pode construir significados para o ambiente científico e tecnológico, tornando-o imaginável. A pesquisa realizada no PIBIC focou na contestação de um posicionamento cultural que costuma separar ciência/tecnologia de arte/humanidades, o qual deveria ser abandonado no interesse de uma abordagem multimodal e interdisciplinar da criatividade. Nessa direção, o fio condutor foi o estudo de exemplos e a sistematização e análise crítica de processos de criação artística na contemporaneidade.

Palavras – Chave: Arte. Tecnologia. Filosofia. Interdisciplinar. Processos criativos.

PRODUÇÃO CIENTÍFICA DAS PESQUISADORAS DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM ENGENHARIA DO CEFET-MG

Autoras: Bruna Grazielle Oselieri Lopes; Camila Miguez Albuquerque Silva

Orientadora: Raquel Quirino Gonçalves

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Analisa-se a participação das pesquisadoras dos cursos de Pós-Graduação Stricto Sensu (PPG) em Engenharia do CEFET MG a partir do levantamento quantitativo de suas respectivas produções científica e tecnológica nos currículos cadastrados na Plataforma Lattes. Pesquisou-se docentes e discentes dos PPG em Engenharia Civil (PPGEC), Engenharia Elétrica (PPGEL), Engenharia de Energia (PPGEE) e Engenharia de Materiais (PPGEM). Buscou-se evidenciar as clivagens de gênero na ciência e tecnologia e na engenharia, dando visibilidade às mulheres e salientando as barreiras e dificuldades encontradas por elas para inserção, permanência e ascensão nessas áreas. Evidencia-se um total de 61 docentes nos PPG em Engenharia: 14 professoras (23%) e 47 professores (77%). Há um total de 3.774 produções: 24% (894) de mulheres e 76% (2.880) de homens. Em números absolutos, as mulheres têm menos produções que os homens, entretanto, a média per capita não apresenta diferença significativa: 63,8 produções por professora e 61,3 produções por professor. De um total de 443 discentes, 36% (158) são alunas e 64% (285) são alunos. Verifica-se uma supremacia de professores e estudantes do sexo masculino em todos os cursos, corroborando os estudos de Lombardi (2006), Costa (2006), Luz (2016), dentre outros. Entretanto, embora as mulheres ainda estejam em menor número nas áreas de ciência e tecnologia e engenharia, sua presença vem aumentando significativamente nessas áreas, bem como a sua produção científica.

Palavras – Chave: Relações de gênero na C&T. Engenharia. Programas de Pós-Graduação. Cefet-MG.

PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO SOBRE MECÂNICA E ASTRONOMIA: TEXTO DO ALUNO

Autora: Ana Caroline Pereira de Moura

Orientador: Adelson Fernandes Moreira

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O objetivo dessa pesquisa é desenvolver um estudo que fundamente a produção de um texto didático sobre Mecânica, contextualizado pela interface entre História da Ciência e Astronomia. Articula-se a dois projetos de Iniciação Científica Jr. com objetivos complementares de organização de exercícios e atividades. Um projeto de extensão do Grupo de Estudo e Divulgação da Astronomia Intercampi (GEDAI), do CEFET-MG, integra esses projetos, envolvendo a participação de professores de outras redes públicas de ensino. A Astronomia motiva os estudantes e tem diferentes interfaces com os conteúdos de Mecânica, especialmente dentro de uma perspectiva histórica. Textos oficiais recomendam conteúdos de Astronomia como relevantes para a formação dos estudantes. Entretanto, sua presença é pequena e periférica, senão ausente na Física do Ensino Médio. A realização dessa pesquisa é motivada, portanto, pela busca em tornar a Astronomia um conteúdo efetivamente desenvolvido nessa etapa da Educação Básica. Foram realizadas as seguintes ações que compõem o método da pesquisa: estudo, fichamento e realização de seminários sobre uma bibliografia de referência; produção de textos, seguida de sua revisão pelo coletivo de professores e bolsistas envolvidos nos projetos cujos produtos resultarão na produção do material didático. Como resultado parcial do estudo desenvolvido, serão apresentadas as principais referências que têm orientado a escrita do texto, assim como sua estrutura geral.

Palavras – Chave: Mecânica. Astronomia. História da ciência.

PRODUÇÃO DE NANOFIBRAS ELETROFIADAS DE PVOH E ÓLEO DE COPAÍBA

Autora: Aline dos Santos Silva

Orientadora: Aline Bruna da Silva

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Nanomateriais têm sido bastante pesquisados com destaque especial para a área de biomateriais. Nanofibras são exemplo de produto especial e com propriedades favoráveis como a maior área superficial disponível para liberação de fármacos. Com finalidades biomédicas, este trabalho visou a produção de nanofibras de poli (álcool vinílico) (PVOH), impregnadas por óleo de copaíba, agente antibacteriano e antiinflamatório natural para aplicações biomédicas. Determinou-se os parâmetros de processo para produção de mantas de nanofibras de (PVOH) incorporadas com óleo de copaíba com concentração do óleo variando entre 1,8% e 28% m/m, para tanto foram estudadas como a variação dos parâmetros de processo influem na qualidade das nanofibras, isto é, diâmetro médio, homogeneidade e presença de defeitos. Foram obtidas mantas de nanofibras não tecidas de formato regular e distribuição homogênea de diâmetros. O percentual de óleo incorporado nas mantas eletrofiadas foi bastante alto, indicando que este material possui elevado potencial antibiótico combinado com fácil processamento.

Palavras – Chave: Nanofibras poliméricas. Óleo de copaíba. PVOH.

PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE CIMENTO ALUMINOSO DE CÁLCIO PARA FINS BIOMÉDICOS

Autoras: Jaqueline Saab Santana; Andressa Alves Batista Gontijo

Orientadora: Luciana Boaventura Palhares

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Os biomateriais vêm sendo utilizados cada vez mais na odontologia, visando uma melhoria da qualidade de vida, do padrão estético e da saúde da população em geral. Recentemente, o cimento de aluminato de cálcio ganhou grande enfoque nas pesquisas em razão de suas boas propriedades, visto suas vantagens em relação aos materiais que são utilizados atualmente, como PMMA e MTA. Neste trabalho foi proposto uma rota de produção de cimento de aluminato de cálcio, a partir dos reagentes Ca(OH)_2 e Al_2O_3 . Esta rota trata-se da reação por estado sólido em elevadas temperaturas. A mistura de pós é homogeneizada em moinho de bolas por 10 horas e sinterizada até 1320°C . O produto obtido foi caracterizado por difração de raios X e por microscopia eletrônica de varredura, para garantir a identificação das fases produzidas e suas características. O resultado do produto final foi uma mistura de diferentes fases do cimento de aluminato de cálcio, CA, C3A e C12A7 com elevada pureza que podem ser aplicadas nas áreas de ortopedia e endodontia.

Palavras – Chave: Biomateriais. Cimento de aluminato de cálcio. Reação por estado sólido.

PROJETO DE IMPLEMENTAÇÃO DE PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO ENTRE MÓDULOS NODEMCU ESP8266 VISANDO O FUTEBOL DE ROBÔS

Autores: Bárbara Izadora Alves da Cruz; João Lucas Oliveira Costa; Pedro Henrique Vilaça Valverde

Orientador: Sandro Renato Dias

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Com o avanço de técnicas utilizadas na chamada Internet das Coisas (IoT), o desenvolvimento de aplicações de comunicação entre dispositivos está cada dia mais necessário. A partir dessa visão, a proposta do projeto é a implantação de um protocolo de comunicação entre módulos NodeMCU equipados com microcontroladores ESP8266 e Wi-fi. O módulo é uma plataforma de código aberto baseado no projeto eLua, que possui interfaces para a programação em C e em Lua, tornando o dispositivo preferencial ao Arduino em alguns projetos. Serão implantados nos módulos protocolos como o MQTT e o CoAp para prover a comunicação entre os elementos. O estudo dos protocolos se faz necessário para que seja identificado qual desses é o melhor para determinada aplicação prática, otimizando essa. O MQTT faz uso de um intermediário (broker) para realizar a comunicação de maneira que apenas este broker comunica-se diretamente com o computador que envia o código diretamente nesse, já os outros dispositivos se conectam ao broker, para receber a informação compartilhada. O CoAp possui um modelo de interação onde um aparelho compartilha o código com os outros conectados à rede estabelecida composto por requisição e resposta, feito entre os endpoints das aplicações. Partindo disso, é possível desenvolver a aplicação prática da comunicação em futebol e enxame de robôs. Pretende-se posteriormente utilizar os conhecimentos adquiridos para fomentar competições de robótica na área de futebol de robôs.

Palavras – Chave: ESP8266. MQTT. Futebol robô.

PROPOSTA DE UMA TECNOLOGIA ASSISTIVA A TETRAPLÉGICOS: UMA PLATAFORMA DE CONTROLE PARA UM PROTÓTIPO DE CADEIRA DE RODAS MOTORIZADA

Autoras: Elaine Barbosa Lima; Monice de Santos Moraes

Orientador: Renato Zanetti

Coorientador: Leonardo Vasconcelos Alves

Área do Conhecimento: Multidisciplinar

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Dentre o grupo de pessoas que necessitam de cadeiras de rodas motorizadas (CRM), os portadores de deficiências severas (PDS) como tetraplegia, paralisia ou deficiências congênitas apresentam dificuldade em utilizar o joystick do sistema de controle convencional de CRM. Visando a promover maior autonomia de movimentação aos PDS, propõem-se o desenvolvimento de um sistema de controle alternativo para CRM com interfaces alternativas: sinal de eletrooculograma (EOG); módulo de detecção de comandos de voz; acelerômetro posicionado na cabeça do usuário. Inicialmente, foram testadas as interfaces de controle em um protótipo utilizando o microcontrolador PIC18F4550 para detecção dos comandos do usuário e substituição do joystick do módulo VR2 (P&G Technologies) de uma CRM existente na Coordenação de Equipamentos Biomédicos. Das interfaces testadas, apenas o acelerômetro se mostrou promissor pela facilidade de uso e reduzida taxa de erros de detecção de comandos. O sistema foi projetado e desenvolvido de forma modular, propiciando alterações e inclusões de novas interfaces de controle, objetivo da continuação desse trabalho. Obteve-se um protótipo capaz de acionar uma CRM, a velocidade constante, permitindo ao usuário iniciar os movimentos da CRM para frente e para trás ou alterá-los para esquerda e direita, apenas inclinando sua cabeça.

Palavras – Chave: Deficiências motoras severas. Cadeira de rodas motorizada. Sistema de controle alternativo.

QUALIDADE DE SERVIÇO EM VIAS URBANAS BRASILEIRAS: ANÁLISE USANDO SIMULAÇÃO

Autora: Marcela Cristina Costa Branco

Orientador: José Elievam Bessa Junior

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O Highway Capacity Manual (HCM), cuja última versão é conhecida como HCM2010, é a principal referência usada no Brasil e no mundo para analisar a capacidade e o nível de serviço em vias urbanas e rurais. No entanto, o HCM2010 é geralmente aplicado sem nenhuma adaptação às condições locais, apesar do próprio manual advertir que isso deva ser feito. Este projeto de pesquisa tem, como objetivo principal, avaliar adequadamente a qualidade de serviço em vias urbanas brasileiras, com ênfase em rotatórias. Para isso, as seguintes etapas são propostas: i) estudo do HCM2010 aplicado aos modelos de rotatórias; ii) aprendizado do simulador de tráfego Aimsun; iii) coletar dados de tráfego em uma rotatória que possua as características necessárias para a aplicação da metodologia HCM2010; iv) calcular o nível de serviço para a rotatória escolhida para um determinado período do dia; e v) propor um método alternativo ao HCM a partir de dados de tráfego gerados com o Aimsun. Em relação às etapas propostas, até o momento, as etapas i e ii foram concluídas. Posteriormente, serão coletados dados de tráfego (etapa iii) e a metodologia do HCM2010 será aplicada em uma rotatória a ser escolhida (etapa iv). Espera-se com este projeto determinar nível de serviço obtido a partir da aplicação do HCM e determinar quais seriam as diferenças nesses resultados caso fosse usado o método proposto na etapa v.

Palavras – Chave: Qualidade de serviço. Vias urbanas. Simulação de tráfego.

RECICLAGEM DE VEÍCULOS EM FIM DE VIDA

Autora: Ana Elisa Antunes dos Santos

Orientador: Paulo Fernandes Sanches Júnior

Área do Conhecimento: Ciências Sociais e Aplicadas

Campus: Campus II - Belo Horizonte

A reciclagem de veículos em fim de vida vem se consolidando em todo o mundo como uma alternativa sustentável de disposição final, além de agregar valor a um produto que seria descartado. Porém, as evoluções na seleção de materiais dos automóveis, buscando sempre a maior eficiência e a diminuição do consumo de combustíveis, estão levando a troca de materiais metálicos por materiais mais leves como o plástico. No Brasil, a prática de reciclagem de automóveis ainda é algo novo e com forte tendência de crescimento, já que o número da frota nacional está crescendo e a idade dessa frota tem aumentado. Dessa forma, foi feito um estudo do processo de reciclagem de veículos em países que já desenvolvem essa alternativa, bem como as legislações de disposição final desses veículos em fim de vida. Se inspirar nos programas de renovação de frota e nas legislações internacionais é fundamental para que uma lei seja criada no Brasil, obrigando a reciclagem de veículos em fim de vida e, além disso, responsabilizando os fabricantes e clientes pela reciclagem. Uma seleção de materiais adequada torna a reciclagem um processo mais rápido e econômico. Assim, o processo de reciclagem deve ser pensado no início do processo logístico, a fim de criar um retorno do veículo à cadeia produtiva um processo funcional e lucrativo.

Palavras – Chave: Reciclagem. Logística reversa. Automóvel. Veículo.

RECUPERAÇÃO DE CERVEJA DE FUNDO DE DORNA DE MATURAÇÃO UTILIZANDO O PROCESSO DE MICROFILTRAÇÃO. INVESTIGAÇÃO DA ESTABILIDADE MICROBIOLÓGICA E QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DA CERVEJA RECUPERADA

Autora: Natália Cristina Fernandes Machado

Orientadora: Luzia Sergina Franca Neta

Coorientadoras: Ana Maria Resende Machado; Fátima de Cássia Oliveira Gomes; Adriana Akemi Okuma

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O processo de microfiltração (MF) vem sendo investigado, para que seja utilizado como uma alternativa em substituição aos processos convencionais envolvidos na indústria alimentícia, destacando-se a indústria de processamento de bebidas. A MF poderá ser utilizada para substituir as etapas como filtração, clarificação e estabilização microbiológica de bebidas em uma única etapa de processamento. Atualmente, a MF vem sendo utilizada para recuperação da cerveja de fundo de dorna de maturação, elevando dessa forma a produtividade na indústria cervejeira. A cerveja de fundo de dorna é descartada devido a elevada concentração de material particulado dificultando a sua separação em sistemas convencionais de filtração, resultando em perdas econômicas significativas para os produtores. O presente trabalho buscou avaliar a viabilidade da aplicação do processo de MF, bem como, investigar a estabilidade microbiológica da cerveja e qualidade físico-química da cerveja recuperada. A cerveja recuperada via processo de MF foi armazenada sob refrigeração e sob temperatura ambiente durante um intervalo de tempo de aproximadamente 80 dias. As mesmas amostras foram submetidas a análises físico-químicas para determinação da densidade, turbidez e caracterização cromatográfica (SPME seguida de GC-MS). Os resultados obtidos, indicaram que o uso da MF para recuperação da cerveja de fundo de dorna de maturação apresentou tanto estabilidade microbiológica quanto físico-química.

Palavras – Chave: Microfiltração. Recuperação. Cerveja. Fundo de dorna.

RECUPERAÇÃO DE FERRO A PARTIR DE LODO DE PROCESSOS FENTON E FOTO-FENTON

Autora: Ingrid Souza Pellegrini

Orientadora: Patrícia Sueli Rezende

Coorientadora: Luzia Sergina França Neta

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Este trabalho propõe a separação e recuperação do ferro presente nos lodos provenientes de tratamento de efluentes por aplicação dos processos Fenton e/ou Foto-Fenton, bem como disponibilizar o ferro recuperado para reuso. O ferro é recuperado na forma de cloreto férrico, o que permitirá sua utilização como agente coagulante em tratamento de água para fins de abastecimento humano ou de reuso. O sólido proveniente do lodo foi solubilizado com ácido clorídrico sob aquecimento em bloco digestor. Depois, a fração solúvel teve seu pH ajustado para 3,0 de forma a precipitar apenas o hidróxido férrico. Essa mistura foi submetida à centrifugação. O precipitado foi solubilizado com ácido clorídrico, obtendo-se então o cloreto férrico, o qual, por evaporação do solvente, pode ser armazenado na forma sólida. Destaca-se a necessidade de avaliar a pureza do reagente obtido. A avaliação da pureza do sólido é feita através da análise por espectrometria de absorção atômica com chama. Para que o sobrenadante possa ser descartado, ajusta-se o pH para 8,0 e adiciona-se NaS de forma a garantir a precipitação de outros metais presentes na forma de sulfetos. O reagente sólido obtido é o cloreto férrico anidro, o qual pode ser utilizado como reagente para o preparo de soluções em laboratório, como agente coagulante para o tratamento de águas ou de efluentes, ou ainda, para a preparação de solução de limpeza na fabricação artesanal de placas de circuito impresso.

Palavras – Chave: Recuperação ferro. Fenton. Foto-Fenton.

REDUÇÃO DE ESCALA DE MÉTODOS VOLUMÉTRICOS DE ANÁLISE QUÍMICA.

Autores: Rafael Christian de Matos; Bruno Emerson da Silva

Orientadora: Terezinha Ribeiro Alvim

Coorientadores: Jeannette de Magalhães Moreira Lopes; Leonel da Silva
Teixeira

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O presente trabalho visa verificar a viabilidade da redução de escala aplicada a ensaios titulométricos, como forma de contribuir para a redução do consumo de reagentes e da geração de resíduos, sem comprometer a exatidão e a precisão das medidas. Para isso utilizaram-se as orientações do INMETRO para validação de métodos, aplicadas às dosagens de ferro total em minério de ferro, de cloro ativo em solução sanitizante e dureza em água de abastecimento, adotando como referência as normas da ASTM e ABNT. As titulações executadas, que abrangem tanto a padronização do titulante quanto a titulação do analito propriamente dito, foram executadas em escala convencional utilizando buretas de 50,00 mL ou 25,00 mL, conforme prescrito nas normas, e em escala reduzida, utilizando buretas de 10,00 mL. As titulações foram realizadas por dois estudantes, um deles cursando etapa mais avançada do curso, e, portanto, mais experiente em laboratório do que o outro. A partir dos dados obtidos pelos dois alunos, procedeu-se à comparação das médias dos resultados de cada aluno, obtidas nas duas escalas, aplicando os testes F e t de Student com 95% de confiança. O mesmo procedimento foi feito confrontando as médias dos dois alunos, em cada uma das escalas utilizadas. A redução de escala mostrou-se aplicável, tanto na padronização do titulante quanto na titulação do analito para os três métodos sem que isso resulte em perda da exatidão e precisão dos resultados.

Palavras – Chave: Métodos volumétricos. Validação. Ensino de Química.

REFLEXÕES SOBRE O PLANO DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DO TURISMO SUSTENTÁVEL DE BELO HORIZONTE

Autora: Gabrielle Rocha de Deus

Orientadora: Roberta Abalen Dias

Área do Conhecimento: Ciências Sociais e Aplicadas

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O turismo tem sido apontado como a solução para o desenvolvimento econômico, capaz de gerar emprego e renda para diversas cidades brasileiras, além do viés de desenvolvimento sustentável e alternativa de preservação cultural e ambiental. No entanto sabe-se que a cidade só pode ser boa para o turista se for boa para o morador. O objetivo desse estudo foi descrever quais ações de planejamento do turismo fazem parte do Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável de Belo Horizonte – PDITS-BH, capaz de orientar e promover o processo de desenvolvimento turístico sustentável na Capital mineira. A atividade turística facilita o uso intenso do território como parte integrante do ideal da modernidade que considera o desenvolvimento como uma meta a ser atingida, desse modo o turismo é uma atividade complexa que compreende tanto a produção de espaço como o consumo de serviços que agem de forma articulada. Identificamos que Belo Horizonte apresenta condições efetivas e potenciais de oferta turística e de demanda turística para atrair o turismo de negócios e eventos, e o turismo cultural, associado ao lazer, dentre outros segmentos e desta forma poderá consolidar-se como um dos principais destinos turísticos do Brasil.

Palavras – Chave: Turismo. Planejamento. Desenvolvimento.

REMOÇÃO DE COMPOSTOS SULFURADOS E NITROGENADOS DO PETRÓLEO A PARTIR DE CATALISADORES À BASE DE RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS SUPORTADOS EM CARVÃO ATIVADO

Autora: Clara Vieira Diniz

Orientadora: Raquel Vieira Mambrini

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O teor de compostos nitrogenados e sulfurados presentes no petróleo consiste uma preocupação ambiental séria, já que os gases NO_x e SO_x provenientes da queima dessas substâncias, além de tóxicos, contribuem com a formação da chuva ácida. Sendo assim, o Resíduo de Equipamentos Eletroeletrônico (REEE), por conter em sua composição íons metálicos ativos para processos Fenton e Tipo Fenton, foi suportado em carvão ativado obtido a partir de osso bovino (CE). O REEE foi suportado no CE nas concentrações de 10% e 20%, através de mistura física. Em seguida esses materiais foram calcinados a 200 °C por 3 horas e denominados de acordo com a concentração de REEE impregnada: CE/REEE 10% e CE/REEE 20%. Os materiais foram caracterizados por FRX, DRX, MEV, EDS, IV e TG. As caracterizações revelaram que os materiais sintetizados têm potencial para serem aplicados como catalisadores em processos Fenton e Tipo Fenton, além de apresentarem características que indicam boa capacidade adsorbtiva. Após a caracterização dos novos materiais, estes serão empregados em testes de oxidação para avaliar suas respectivas atividades e eficiências em processos de remoção dos compostos sulfurados e nitrogenados. Posteriormente, testes em um substrato real (combustível) poderão ser feitos.

Palavras – Chave: Resíduos industriais. Catálise. Petróleo.

REPÚBLICA, EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO DO TRABALHADOR: DISCURSOS POLÍTICOS

Autora: Carolina de Souza Quetz

Orientador: Irlen Antônio Gonçalves

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Os discursos políticos são portadores e constituintes de uma representação de sociedade, de sujeitos e de estratégias de ação. O discurso é prática de linguagem que medeia a relação entre o homem e a sua realidade natural e social, constituindo-o e à sua história. Foram com essas referências que analisamos os discursos sobre a educação profissional dos sujeitos que ocuparam o lugar de representante do povo mineiro na Assembleia Legislativa, nos anos iniciais da República. Apreender os discursos sobre a educação, no debate legislativo, possibilitou-nos captar os processos de produção e circulação das ideias dos sujeitos que frequentaram aquele espaço, construindo uma proposição de educação para a realidade mineira. Partindo do pressuposto de que a leitura do discurso não pode ocorrer desencarnada do sujeito que o produz, nessa comunicação, apresentamos alguns aspectos relacionados ao conhecimento dos sujeitos produtores do discurso político. Para tal, foi necessário desenvolver uma prosopografia que nos permitiu conhecer os deputados e senadores, nos aspectos relacionados à formação acadêmica, ao pertencimento geracional, ao posicionamento político e às influências de pensamento que demarcaram as defesas e posições de ideias. Assim, constatamos que o legislativo era composto, majoritariamente, de uma juventude de formandos em ciências jurídicas, com proximidade de laços familiares, produzindo uma legislação sobre a educação profissional, marcadamente com viés juridicista.

Palavras – Chave: Discurso político. Educação profissional. Legisladores.

RESSIGNIFICAÇÃO DO CONCEITO DE AUTONOMIA DOCENTE APÓS A REFORMULAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA DE MINAS GERAIS

Autora: Rháisa Gonçalves Silva

Orientador: Matusalém de Brito Duarte

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Nas últimas duas décadas, a universalização do ensino e as reformas das administrações públicas colocaram para a escola e para os docentes uma série de demandas e imposições. Em MG, as escolas estaduais atravessaram um processo de transição entre o governo que implementou os programas Choque de Gestão e Estado para resultados para um novo governo de oposição, que se comprometeu com mudanças de paradigmas. Neste contexto, este projeto teve como objetivo dar continuidade à investigação do conceito de “autonomia”, iniciado em 2015, com docentes da Rede Estadual de Educação de Minas Gerais, aprofundando na literatura acerca do tema. Verificamos que o “Choque de Gestão” trouxe, de fato, consequências negativas no que se refere à educação enquanto processo pedagógico construído no contexto e com a participação dos atores envolvidos. Com relação à autonomia, verificamos que as tentativas de resistência são antagônicas, dirigindo da resistência negativa, como a permanência-desistência ou pelo absenteísmo, até mesmo à potência de agir, com as estratégias de criação de um novo modo de atuar frente os limites impostos. Os docentes se apropriam do conceito de autonomia muitas vezes para justificar práticas de enclausuramento e fuga das regulamentações e tecnologias de governo impostas, sendo paradoxal, uma vez que parecem libertárias, mas que na verdade retiram o caráter intersubjetivo do planejamento pedagógico, uma vez que reduz as possibilidades de diálogo.

Palavras – Chave: Educação básica. Autonomia. Trabalho docente.

RESSINTONIA DE CONTROLADOR PID PELO MÉTODO IMC

Autores: Lucas Santos Gonçalves; Matheus Pizani Ulhôa

Orientador: Ronan Drummond de Figueiredo Rossi

Coorientador: Giovani Guimarães Rodrigues

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

O presente projeto propõe-se a desenvolver uma metodologia para ressonância de controladores utilizando o método IMC (Internal Model Control), a partir de dados de autossintonia. Parte do trabalho envolve aspectos científicos e acadêmicos, relacionados à identificação e validação de modelos de primeira e de segunda ordem, seguido do cálculo de parâmetros PID pelo método IMC, e outra parte relaciona-se ao aprimoramento de uma plataforma de aquisição de dados e controle, a ser utilizada em plantas piloto semelhantes a processos industriais reais, em projetos de extensão. Para identificação dos modelos de primeira ordem é realizada a dessintonia do controlador, desligando-se as funções integral e derivativa, além de alterar a proporcional, de modo que a resposta em malha fechada se aproxima de uma resposta de primeira ordem, possibilitando a identificação da constante de tempo dominante do processo. Para identificação da segunda constante de tempo é utilizado um algoritmo de otimização baseado em mínimos quadrados. Este projeto será articulado com projeto de extensão, em parceria com uma indústria, que visa identificar problemas técnicos relacionados à operação de malhas de processos industriais reais e a identificação de oportunidades de pesquisa aplicada.

Palavras – Chave: Pid. Controle de processo. Autossintonia.

SEXISMO E VIOLÊNCIA SIMBÓLICA DE GÊNERO NAS ENGENHARIAS DO CEFET-MG

Autora: Bruna de Oliveira Gonçalves

Orientadora: Raquel Quirino Gonçalves

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus: Campus II - Belo Horizonte

A violência simbólica contra a mulher acontece de forma sutil e invisível às próprias vítimas e o ambiente escolar contribui para a manutenção ou propagação dessa forma de violência. Em sua maioria é praticada quando elas ocupam espaços ditos masculinos, não apenas durante a formação profissional, mas também no mercado de trabalho. Às mulheres são impostos obstáculos invisíveis, porém de difícil transposição, que as impedem ou dificultam suas escolhas e trajetórias profissionais nas “ciências duras”, tais como as engenharias. A pesquisa analisa a violência simbólica, o sexismo, os estereótipos e marcadores de gênero presentes nos cursos de engenharia do CEFET-MG. Realizou-se entrevistas semiestruturadas com alunas dos cursos de engenharia da instituição e, amparando-se nos trabalhos de sociólogas feministas francesas de base marxista (Hirata, Kérégat, dentre outras) e à luz da teoria da violência simbólica de Bourdieu, evidencia na análise do discurso das alunas entrevistadas a inter-relação dialética entre os fatores simbólicos e culturais que determinam os estereótipos de gênero, bem como a divisão sexual do trabalho, traduzida como a base material das relações assimétricas e antagônicas entre homens e mulheres, tanto no mundo acadêmico quanto no profissional.

Palavras – Chave: Relações de gênero na C&T. Violência simbólica de gênero. Engenharias. CEFET-MG.

SIMULAÇÃO DA ABSORÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS ATRAVÉS DE PISO PERMEÁVEL PARA PRAÇA EM BELO HORIZONTE

Autoras: Lanna Kallen Parreiras; Sabrina Prado Vidal

Orientadora: Júnia Soares Nogueira Chagas

Coorientadora: Jussara Provenzani de Almeida

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

A ONU aponta que até 2050 cerca de 70% da população mundial estará vivendo nos centros urbanos. Uma das consequências desta rápida urbanização é o aumento considerável da extensão de pavimentos impermeáveis. Fenômenos como enchentes e inundações são majorados em decorrência da deficiência de infiltração de águas pluviais no solo em direção aos lençóis freáticos. Observa-se, também, em todo mundo, a escassez de água doce disponível para o consumo humano. Estes fatos contribuem para um desequilíbrio do meio-ambiente e geram efeitos danosos para a saúde pública. Este projeto de pesquisa teve por objetivo simular o volume permeado de águas de chuva por meio de piso de concreto poroso para a Praça Juscelino Kubistchek em Belo Horizonte. As áreas de estacionamento, pistas de cooper e ciclovia foram calculadas e consideradas como áreas de contribuição. O volume total de água de chuva foi calculado de acordo com o histórico pluviométrico para BH, tendo sido considerado o maior índice pluviométrico dos últimos 5 anos. O pavimento considerado foi concreto poroso com permeabilidade e resistência ao tráfego de acordo com a NBR 16416/15. O volume permeado foi simulado para infiltração no subsolo ou para reserva. Os resultados apontaram que os pavimentos permeáveis podem ser aplicados como uma estratégia passiva ao controle de runoff. A água de chuva pode atravessar a barreira do pavimento e se infiltrar para o subsolo, ou ser armazenada em reservatórios subterrâneos para reutilização.

Palavras – Chave: Piso permeável. Sustentabilidade. Espaços públicos.

SIMULAÇÃO DE SEGURANÇA EM TALUDES DE JUSANTE DE BARRAGENS DE TERRA

Autor: Vinícius Carvalho Schneider

Orientador: Thiago Luiz Coelho Morandini

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Atualmente, a avaliação de segurança de barragens pode ser realizada de três formas distintas: análises de equilíbrio limite que estabelece fatores de segurança mínimos aceitáveis; inspeções e auditorias que avaliam qualitativamente o desempenho dos diversos subsistemas das barragens; metodologias de análises de risco que determinam probabilidades de eventos e falhas. Entretanto não existe um método que estabeleça uma conexão destes três conceitos. Este projeto simulou segurança de taludes de jusante em modelos de barragens através de análises determinísticas. Foram avaliadas anomalias normalmente observadas em inspeções convencionais de barragens e descritores empregados em análises de risco. No estágio atual, os resultados demonstraram um decréscimo na segurança entre 4 e 12% devido à erosões e 8 e 24% devido à surgências. Espera-se que os resultados desta pesquisa possam estabelecer um método determinístico para a indicação da condição real de segurança de barragens, se tornando uma ferramenta para inspetores e auditores na avaliação da condição real de segurança e contribuindo para a diminuição de casos de rupturas de barragens no Brasil.

Palavras – Chave: Segurança de barragens. Equilíbrio limite. Modelo determinístico.

SÍNTESE DE CATALISADORES DE G-C₃N₄ DOPADO COM MOLIBDÊNIO PARA APLICAÇÕES PETROQUÍMICAS

Autor: Diogo Augusto Fonseca Gonçalves

Orientador: Eudes Lorençon

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

As nanofolhas de nitreto de carbono grafítico (g-C₃N₄) são nanomateriais de carbono e nitrogênio constituídos por lamelas semelhantes ao grafeno. Podem ser sintetizadas pela pirólise de compostos orgânicos nitrogenados como a melamina e podem ser dopadas com metais de transição para aplicações como catalisadores. O processo de remoção de enxofre de combustíveis fósseis utilizado atualmente é altamente oneroso, e a dessulfuração oxidativa (ODS) - na qual os compostos de enxofre refratários como o dibenzotiofeno (DBT) são oxidados às suas sulfonas e então removidos por métodos de separação convencionais - representa uma alternativa promissora. No trabalho em questão foram estudadas as possibilidades de aplicação das nanofolhas de nitreto de carbono grafítico dopadas com molibdênio como catalisadores heterogêneos para oxidação de DBT em matriz simulada de óleo diesel com H₂O₂ como agente oxidante limpo e de baixo custo. O material apresentou alta eficiência na remoção de DBT, chegando a 93 % após 120 minutos de reação a 60 °C. Microscopia de varredura e transmissão revelaram propriedades como alta porosidade e distribuição homogênea do metal na matriz. O emprego da difração de raios-X evidenciou a incorporação do molibdênio na estrutura cristalina do g-C₃N₄.

Palavras – Chave: g-C₃N₄. Oxidação. Catálise.

SÍNTESE DE COMPOSTOS COM POTENCIAL ATIVIDADE FARMACOLÓGICA

Autora: Bárbara de Paiva Machado

Orientadora: Priscila Pereira Silva Caldeira

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A 4-aminoantipirona é um composto químico que apresenta propriedades analgésicas, anti-inflamatória e antipirética. Somando-se a isto, um outro composto, o 2-tiofenocarboxialdeído possui ampla ação farmacológica, pois dentro do organismo pode coordenar-se a metais existentes nas estruturas de enzimas inativando-as e participar de reações redox; além disso possui uma potencial atividade antibacteriana e antitumoral. Com o objetivo de sintetizar um composto com uma potencial atividade farmacológica, unimos as características particulares destas duas substâncias e sintetizamos um ligante inédito de fórmula molecular $C_{16}H_{15}N_3OS$. A reação, catalisada por ácido, foi realizada em etanol e em refluxo. O sólido cristalino de coloração alaranjada foi caracterizado por análise elementar, espectroscopia vibracional na região do infravermelho e por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas. O resultado da análise elementar está de acordo com a fórmula molecular proposta ($C_{16}H_{15}N_3OS$). A análise da espectroscopia na região do IV mostrou o deslocamento das bandas da ampirona e indicou as bandas características do ligante sintetizado. A cromatografia gasosa indicou que a amostra apresentava alta pureza, enquanto que a espectrometria de massas indicou o íon molecular em m/z 297,1 (tórico 297,37). Este ligante será utilizado na complexação de metais visto que é um bom agente quelante, e será alvo de estudos posteriores para avaliar sua potencial atividade farmacológica.

Palavras – Chave: Ampirona. Tiofenocarboxialdeído. Atividade farmacológica.

SÍNTESE DE NANOESFERAS DE POLIESTIRENO PARA ENCAPSULAMENTO DE NANOPARTICULADO

Autor: Gustavo Gonzaga Monteiro Elyseu

Orientador: Marcello Rosa Dumont

Coorientadora: Roberta Ferreira Viana

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Nanoesferas de poliestireno são estruturas apropriadas para encapsulamento de fármacos ou de partículas. Quando encapsulam nanopartículas com propriedades magnéticas este material resultante pode atuar no combate oncológico por meio da hipertermia terapêutica provocando a desnaturação de proteínas matando ou enfraquecendo células tumorais. Essa técnica tem como principal vantagem os efeitos colaterais mais brandos do que os tratamentos convencionais, devido ao invólucro polimérico inerte de poliestireno que facilita a manutenção de uma taxa ótima de concentração do fármaco no local do tratamento. Por outro lado, pode ocorrer a ativação indesejada do sistema imunológico do organismo durante o tratamento. Assim, o estudo da biocompatibilidade se torna necessário e este estudo depende de inúmeras variáveis como tamanho, forma, superfície e revestimento, topografia, carga, aglomeração, concentração, entre outros. Neste trabalho foram desenvolvidas rotas de síntese, em solução aquosa livre de emulsificante e surfactante, para a obtenção de nanoesferas de poliestireno objetivando o tamanho ótimo para aplicação em sistema biológico, entre 10 nm e 200 nm. O material sintetizado foi analisado através microscopia eletrônica de varredura, granulometria por difração a laser, análise térmica e infravermelho. Foi confirmada a obtenção de poliestireno no formato esférico com tamanho médio de partícula de $317 \text{ nm} \pm 58 \text{ nm}$.

Palavras – Chave: Nanoesfera. Poliestireno. Hipertermia.

SÍNTESE DE PADRÕES ANALÍTICOS PARA QUÍMICA FORENSE

Autora: Livia Cristina Araújo de Oliveira

Orientadora: Adriana Akemi Okuma

Coorientador: André Dias Cavalcanti

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A Química Forense é uma ciência que aplica conhecimentos químicos para auxiliar a justiça em assuntos de natureza criminosa. Dentre eles destaca-se o estudo de substâncias psicoativas. Um exemplo de utilização dessas substâncias é a bebida Ayahuasca, de origem amazônica e preparada em cultos religiosos, na qual estão presentes duas classes de compostos psicoativos: as triptaminas e as β -carbolinas. Para a realização do estudo científico da bebida Ayahuasca em Química Forense, o presente trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de uma metodologia alternativa e viável para a obtenção da dimetiltriptamina (DMT) e de β -carbolinas, bem como o estudo de estabilização da DMT. Assim, a triptamina foi submetida à reação de N-metilação promovida por irradiação de ultrassom. O monitoramento das reações e a caracterização das substâncias obtidas foram realizados por Cromatografia Gasosa acoplada à Espectrometria de Massas (CG-MS), uma técnica analítica verde. A metodologia proposta possibilitou a obtenção da DMT e de β -carbolinas, mediante utilização de fonte alternativa e eficiente de energia, monitoramento online e caracterização por GC-MS, curto tempo de reação e minimização de resíduos, atendendo aos princípios de Química Verde.

Palavras – Chave: Química forense. Síntese orgânica. Química verde.

SÍNTESE VERDE DE SUBSTÂNCIAS DE INTERESSE EM QUÍMICA FINA A PARTIR DE REJEITOS LIGNOCELULÓSICOS

Autora: Bruna Ribeiro Gomes

Orientadora: Adriana Akemi Okuma

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O alcatrão vegetal, obtido por condensação da fumaça liberada durante o processo de carbonização da madeira para a produção de carvão vegetal nas indústrias siderúrgicas, apresenta grande potencial como insumo químico renovável. O principal derivado químico do alcatrão vegetal é o ácido 3,4,5-trimetoxibenzoico, um importante intermediário em sínteses orgânicas, tendo em vista que substâncias contendo anéis aromáticos metoxilados fazem parte de muitos produtos naturais com atividade biológica comprovada. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo estabelecer uma metodologia verde, eficiente e viável em processo industrial para a obtenção de um produto de interesse em Química Fina, a partir de biomassa renovável. O produto de interesse foi obtido mediante reação direta entre o ácido 3,4,5-trimetoxibenzoico e 2-amino-2-metil-propanol, sem solvente, sob aquecimento em reator de bancada. A purificação do produto bruto foi realizada por meio de extração líquido-líquido e sublimação. O produto foi caracterizado por Espectroscopia na região do Infravermelho (FTIR), Espectrometria de Massas com Ionização por Electrospray (ESI-MS) e Ressonância Magnética Nuclear (RMN de ^1H e de ^{13}C). Infere-se que a metodologia proposta possibilitou a obtenção da benzamida de interesse a partir de dois materiais de partida de origem renovável, utilizando condições experimentais viáveis industrialmente, que atendem aos princípios da Química Verde.

Palavras – Chave: Síntese orgânica. Química verde. Alcatrão vegetal.

SÍNTESE, CRESCIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE MONOCRISTAIS DE ALÚMEN DE POTÁSSIO DOPADOS COM ÍONS DE CROMO E NÍQUEL

Autora: Mariana Araújo Granato

Orientador: Márcio Silva Basílio

Coorientador: Pierre André França de Brot

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Os processos de síntese de cristais são peças chave na obtenção de monocristais para estudo de estruturas e obtenção de novos materiais. Este projeto objetiva a sintetização e a caracterização cristalográfica de monocristais de alúmen de potássio obtido a partir de anéis de latas recicláveis de bebidas e coloridos por dopagem com íons de Cr^{3+} e Ni^{2+} oriundos dos resíduos do laboratório de Química Analítica. O processo é dividido em 4 etapas: (1) obtenção do sal, (2) recristalização, (3) dopagem e (4) caracterização dos cristais sintetizados. Para a obtenção do sal de alúmen, os anéis de alumínio são dissolvidos em KOH com posterior adição H_2SO_4 . Uma solução supersaturada é feita a partir do sal produzido para gerar as sementes. As melhores sementes são atadas a fios de nylon e emersas na solução saturada dando origem aos monocristais puros de Alúmen de potássio. A introdução de sais de Cr^{+3} e Ni^{+2} geram monocristais coloridos. Após o período de testes, a metodologia foi otimizada e seu rendimento melhorado significativamente. Vários cristais euédricos de alúmen de potássio foram produzidos. O projeto entrará agora nas etapas 3 e 4 de dopagem e caracterização da estrutura cristalográfica dos cristais obtidos. Os cristais sintetizados mostraram que é possível e bastante viável a obtenção de monocristais de alúmen a partir de latas descartáveis de bebidas e que os cristais coloridos, a serem obtidos nas próximas etapas, darão uma finalidade aos resíduos de práticas de laboratório.

Palavras – Chave: Dopagem. Síntese de cristais. Alúmen de potássio.

SISTEMA PARA REAPROVEITAMENTO DE ENERGIA ELETROMAGNÉTICA UTILIZANDO RECTENNAS

Autor: Gabriel Alexandre Terra Almeida

Orientadora: Úrsula do Carmo Resende

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Nesse trabalho foi realizada a concepção de um Sistema para Reaproveitamento de Energia Eletromagnética (SREE), utilizando Rectennas, operando na região de campo distante e operando em 2.45 GHz. Para esse protótipo foi utilizada como carga uma lâmpada de Led de potência de 1W. Foi realizada uma investigação completa acerca dos tipos de Rectennas propostas na literatura, de modo a identificar antenas que apresentem determinadas características e configurações que possibilitem uma conversão eficiente da energia eletromagnética na faixa de 900 MHz a 6 GHz em energia elétrica DC. Com base no estudo dos trabalhos existentes, foi proposta uma geometria de Rectenna utilizando antenas impressas construídas com materiais não convencionais. Escolhido o modelo da antena, esta foi projetada e avaliada por meio dos softwares de simulação CST (Computer Simulation Technology) e ADS (Advanced Design System). A modelagem do circuito retificador foi realizada empregando o software ADS, teoria de linhas de transmissão e modelos matemáticos de diodos Schottky. A avaliação do sistema completo (antena e circuito retificador) também foi realizada no software ADS. Considerando os resultados das simulações foram construídos os protótipos das antenas, dos circuitos retificadores e das Rectennas. Finalmente, foram realizados diferentes ensaios de forma a verificar a funcionalidade, eficiência e aplicabilidade do sistema desenvolvido e construído que foi capaz de alimentar um led de 1W.

Palavras – Chave: Antenas patch. Transmissão de energia sem fio. Rectennas.

SISTEMAS DE RECOMENDAÇÃO APLICADOS A UM BANCO DE IMAGENS COM METADADOS

Autor: Lauro César Jacques Santos

Orientador: Anísio Mendes Lacerda

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Este trabalho apresenta o resultado do estudo e modelos de sistemas de recomendação para imagens utilizando um banco de dados que possua além da interação entre usuários e itens, metadados das imagens, como tags atribuídas pelo autor, descrição, entre outras informações. Para isso, foi criado inicialmente um sistema coletor, que realizou a coleta em uma rede de compartilhamento de imagens chamada Flickr, através do qual foram coletadas imagens e usuários, a interação dos usuários com as imagens e os metadados contidos na imagem, que é um processo que demanda longo tempo, pois o número de requisições e a banda disponível pelo servidor para obter as imagens e informações é bastante limitado. Uma vez criado o conjunto de dados, foi explorado uma maneira eficiente para criar recomendações aos usuários desse conjunto usando as informações obtidas.

Palavras – Chave: Aprendizagem de máquina. Sistemas de recomendação. Datasets. Flickr.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE ESPALHAMENTO ELETROMAGNÉTICO

Autora: Maíra Xavier Santos Assis

Orientador: Márcio Matias Afonso

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

O fenômeno de espalhamento eletromagnético é, há mais de um século, objeto de estudo com intensas pesquisas. Embora esse seja um domínio da ciência relativamente amadurecido, existem muitos estudos desse tema em diversos ramos do conhecimento, tais como: telecomunicações, indústria militar, engenharia, biomedicina, navegação, aviação, geofísica e etc. Dentre as aplicações do estudo de espalhamento eletromagnético, podem-se citar: influências de campos eletromagnéticos no corpo humano; detecção e tratamento de câncer; identificação e reconstrução de geometria de objetos; problemas de compatibilidade eletromagnética; mineração; localização de corpos enterrados, dentre outros. O problema de espalhamento eletromagnético pode ser solucionado de forma analítica ou numérica. Sendo que, a solução analítica é limitada pela geometria do corpo espalhador e pelos materiais presentes no problema. Nestes casos, a análise fica restrita a geometrias simples e meios homogêneos, lineares e isotrópicos. No caso da solução numérica, é possível lidar com geometrias e meios complexos. Sendo assim, este é o método mais utilizado para solucionar problemas reais de espalhamento eletromagnético. Neste trabalho, o Método de Elementos Finitos é utilizado para obter o espalhamento de objetos bidimensionais. A solução numérica é comparada com a analítica. A precisão dos resultados obtidos indicam a viabilidade da aplicação do método.

Palavras – Chave: FEM. Espalhamento eletromagnético.

TEMPOS DE PRIMEIRA PASSAGEM EM DOMÍNIOS FINITOS

Autor: Victor Franco Rezende

Orientador: Thiago Mattos

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus II - Belo Horizonte

O estudo conduzido foi realizado com códigos escritos na linguagem C, sobre a qual foram construídos algoritmos que geram números aleatórios. Com base nestes números, eram decididos os movimentos de partículas, em uma e duas dimensões, inicialmente, sem limitantes quanto ao seu espaço, para comprovar a aleatoriedade dos passos medidos eliminando assim, qualquer tendência que pudesse ser gerada por elementos externos, como o processamento dos dados. Em um segundo momento foram observados como as partículas se comportariam em ambientes fechados, sendo em uma dimensão com limites estabelecidos no eixo X positivo e negativo, em duas dimensões com uma barreira refletora, duas barreiras, três barreiras e um ambiente totalmente fechado. Em todos os ambientes foram medidos, a posição média, a posição quadrática média, o desvio quadrático médio, a distribuição do tempo de primeiro retorno e o índice de uniformidade do tempo de primeiro retorno, sendo que em duas dimensões foi usado o tamanho do vetor formado a cada passo.

Palavras – Chave: Random walk. Tempo médio de passagem. Domínios finitos. Código em C.

TERMINUS: PLATAFORMA DIGITAL PARA CRIAÇÃO DE DICIONÁRIOS TERMINOLÓGICOS PARA A LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS

Autora: Sarah Rodrigues Moreira Santos

Orientador: Flávio Luis Cardeal Pádua

Coorientadora: Vera Lúcia de Souza Lima

Área do Conhecimento: Multidisciplinar

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Este projeto aborda o desenvolvimento de um sistema computacional, denominado Terminus, para apoiar a criação de dicionários terminológicos em Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática na Língua Brasileira de Sinais (Libras). Busca-se, por meio deste trabalho, contribuir para o processo de aprendizagem de estudantes surdos durante o estudo de conceitos técnicos para os quais não existam sinais. Mais especificamente, algoritmos de visão computacional e métodos de processamento de linguagem natural têm sido estudados para se extrair informações presentes na ilustração e no radical do termo em português referente ao conceito sem sinal. Comparando-se as informações obtidas com as informações correspondentes de sinais de uso geral, um novo sinal representativo é criado a partir dos sinais com informações semelhantes. Além da criação de novos sinais, o sistema contempla um módulo de busca com interface simples e intuitiva para o usuário, contendo um avatar para apresentar e explicar, em Libras, os significados dos conceitos. Os resultados preliminares obtidos incluem o projeto da arquitetura global do sistema computacional e a modelagem gráfica preliminar do avatar do aplicativo que realiza a comunicação com os usuários do sistema.

Palavras – Chave: Língua de sinais. Terminologia. Plataforma digital. Visão computacional. Neologismos terminológicos.

TRAJETÓRIAS ACADÊMICO-PROFISSIONAIS DE EGRESSAS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE NÍVEL MÉDIO

Autora: Gissele Quirino Herculano Xavier

Orientadora: Maria Adélia da Costa

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus: Campus II - Belo Horizonte

A partir da análise das histórias de vida de alunas egressas do Curso Técnico em Edificações do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG), Campus Ouro Preto, a pesquisa retrata suas trajetórias acadêmico-profissionais e evidencia os desafios vividos por elas para se inserirem no mundo do trabalho e em carreiras acadêmicas nas áreas técnicas e tecnológicas. Dados do INEP (2015) e do IBGE (2015) mostram um crescimento expressivo de mulheres em cursos superiores e no mercado de trabalho, porém, as construções históricas e culturais ainda determinam à mulher papéis e áreas de atuação distintas das dos homens, em carreiras profissionais voltadas para o cuidado – como uma extensão do trabalho doméstico, em uma desigual divisão sexual do trabalho. Também apresenta as segregações horizontais das mulheres em cursos superiores e em profissões tipicamente femininas, além das segregações verticais, nas quais as mulheres não têm oportunidades de ascender a cargos de prestígio e poder (OLINTO, 2012). O estudo revela que, não obstante os avanços tecnológicos abrirem novas possibilidades de atuação para as mulheres e da propalada consciência social das empresas na tentativa de corrigir tradicionais práticas discriminatórias, as fronteiras das desigualdades entre homens e mulheres nas carreiras acadêmico-profissionais modificaram-se, mas ainda estão longe de deixar de existir.

Palavras – Chave: Relações de gênero na EPT. Trajetórias de egressas. Educação Profissional Técnica de Nível Médio - IFMG.

TRAJETÓRIAS DE EGRESSAS DO MESTRADO EM EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA E EM MODELAGEM MATEMÁTICA COMPUTACIONAL DO CEFET-MG

Autora: Camila Gonçalves Guimarães

Orientadora: Raquel Quirino Gonçalves

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus: Campus II - Belo Horizonte

A mulher vem alcançando cada vez mais espaço no mundo acadêmico, mas, não obstante tais avanços, sua inserção e ascensão nas áreas de Ciência e Tecnologia (C&T) enfrentam muitos obstáculos. Diante dessa realidade a pesquisa discute as segregações horizontal e vertical (OLINTO, 2009) e os fenômenos do labirinto de cristal (LIMA, 2013) e do teto de vidro (BILY e MANOOCHECRI, 1995); conceitos utilizados para descrever as barreiras e dificuldades enfrentadas pelas mulheres para inserirem-se e ascenderem em determinadas áreas de conhecimento, segmentadas pelo sexismo e estereótipos de gênero. Para tal, foram realizados levantamentos documentais e análise de dados dos discentes egressos/as dos Programas de Pós-Graduação em Educação Tecnológica (PPGET) e do Programa de Pós-Graduação em Modelagem Matemática e Computacional (PPGMMC) do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET-MG, respectivamente, situados em áreas de conhecimento hegemonicamente ocupadas por mulheres (educação) e por homens (computação), segundo dados do INEP (2015). Constatou-se um contingente de 66% de mulheres do total de egressos/as do PPGET e 32 % de homens, das/os egressas/os do PPGMMC. Evidenciou-se que as trajetórias acadêmico-profissionais desses/as egressos/as são bastante diferentes, tanto em relação à continuação dos estudos em nível de doutorado, quanto nas suas atividades laborais. Reflexões acerca da permanente clivagem dessas áreas de conhecimento entre os sexos são apresentadas.

Palavras – Chave: Relações de gênero em C&T. Trajetórias de egressas. Pós-Graduação - CEFET-MG.

TRATAMENTO DE EFLUENTE CERVEJARIA PARA REUSO

Autora: Laura Araújo Agapito Barbosa

Orientadora: Luzia Sergina Franca Neta

Coorientadores: Wagner Guadagnin Moravia; Miriam Santos Amaral

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A escassez dos recursos naturais tem levado a maiores preocupações quanto a quantidade e a qualidade deles. O uso desses recursos para a indústria se traduz em custos de captação, os quais vêm se tornando mais crescentes no setor industrial, levando as indústrias a buscarem alternativas que minimizem estes custos e os impactos ambientais gerados. A produção de cerveja gera uma grande quantidade de resíduo líquido e sólido que deverão ser tratados de uma forma segura. Estima-se que para cada litro de cerveja produzida seja necessário cerca de dez litros de água que são consumidos na produção, lavagem e refrigeração. Os efluentes gerados na cervejaria apresentam uma diversidade em termos de composição química devido a restos de produtos, como resíduo de cola dos rótulos, produtos de limpeza e desinfecção, antiespumante entre outros. Sendo assim, o tratamento do efluente é essencial, para que possa se unir a um corpo receptor ou até mesmo servir como forma de aproveitamento de água para reuso para fins não potável. O presente trabalho visa investigar a eficiência do uso de biorreatores a membrana (BRM) seguido da nanofiltração (NF) para tratamento e possível reutilização do efluente tratado. Esses processos permitem um tratamento eficiente e pode gerar água completamente em estado de reuso, como para limpeza, jardinagem entre outros fins.

Palavras – Chave: Efluente. Cervejaria. Biorreator a membrana. Nanofiltração. Reuso.

UM ALGORITMO BRANCH-AND-BOUND PARA O PROBLEMA DE MÍNIMA LATÊNCIA

Autor: Gabriel Alves de Campos Mattar

Orientador: João Sarubbi

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O Problema da Mínima Latência (PML) é uma variação do clássico Problema do Caixeiro Viajante. Dado um nó de partida, o problema consiste em encontrar uma rota que passe por todos os demais nós, minimizando o somatório dos custos de espera de cada um deles. Neste trabalho, é proposto um algoritmo Branch-and-Bound (B&B) para resolver esse problema. Sua eficiência é avaliada utilizando três limites inferiores, calculados sem o auxílio de um resolvidor comercial. A primeira obtém um limite a partir da seleção dos menores arcos do grafo. A segunda obtém um limite da mesma forma que a primeira porém não permitindo a geração de subciclos no limite. A terceira consiste no uso de combinações de caminhos ótimos parciais para gerar o limite. Além das estratégias exatas também é proposta uma heurística baseada no algoritmo Branch-and-Bound. O algoritmo exato foi testado para dois conjuntos de instâncias: (i) instâncias da TSPLIB; (ii) instâncias aleatórias que obedecem a desigualdade triangular. O algoritmo foi capaz de provar a otimalidade para instâncias de até 48 nós, com tempo computacional menor que o do resolvidor CPLEX stand-alone.

Palavras – Chave: Problema de mínima latência. Algoritmo Branch-and-Bound.

UM ESTUDO DA EVOLUÇÃO DAS ESTRUTURAS DOS SOFTWARES ORIENTADOS A OBJETOS

Autora: Larissa de Cássia Nazaré Bicalho

Orientadora: Kécia Aline Marques

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Este trabalho tem por objetivo realizar um estudo das estruturas dos softwares orientados a objetos e da correlação dessas estruturas com métricas de software. A estrutura de software é representada neste trabalho por um modelo denominado Little House, proposto anteriormente. A ferramenta Connecta computa a representação de softwares Java conforme o modelo Little House, exportando os resultados em arquivo CSV. Assim, para a realização deste trabalho, fez-se necessário o estudo dessa ferramenta e a implementação de algumas melhorias nela. Posteriormente, o dataset de métricas de software denominado Qualitas.Class foi identificado para ser explorado neste estudo. Esse dataset contém os bytecodes de mais de uma centena de projetos e seus respectivos valores métricas, que são disponibilizado em XML. Para viabilizar as análises deste trabalho, foi desenvolvido um script que extrai os dados de interesse desses arquivos XML e os exporta para o formato CSV. Na sequência deste trabalho, será realizada a coleta e a análise de dados das métricas e de Little House. Pretende-se investigar como as métricas são distribuídas nos softwares considerando-se a estrutura Little House.

Palavras – Chave: Evolução do Software. Connecta. XML.

UMA IMPLEMENTAÇÃO EFICIENTE DO ALGORITMO GENÉTICO MULTIOBJETIVO PARA SOLUÇÃO DO PROBLEMA DO CONTROLE DO MOSQUITO AEDES AEGYPTI

Autora: Ana Luiza Sanches

Orientador: Rodrigo Tomás Nogueira Cardoso

Coorientadora: Amália Soares Vieira Vasconcelos

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Este trabalho visa comparar a eficiência da simulação de um algoritmo genético multiobjetivo em duas linguagens de programação: C e Matlab. A simulação otimiza o problema do controle da população do mosquito *Aedes Aegypti*, que transmite doenças como a dengue. O modelo utilizado, um sistema dinâmico, representa a população do mosquito durante o período de um ano, e permite calcular os custos social e econômico envolvidos, valores a ser minimizados. Durante o ano são diferenciadas as quatro estações, por meio da pluviosidade, que influi diretamente na população de mosquitos. A partir dos resultados é escolhido apenas uma estação do ano para otimização. O controle aplicado ao problema é escolhido por um teste estatístico, com base nos resultados, dentre dois controles testados. Ao fim da execução do algoritmo tem-se várias soluções possíveis, o que permite ao decisor opções de escolha.

Palavras – Chave: Controle do *Aedes Aegypti*. Algoritmos genéticos. Implementação eficiente.

USANDO VALORES REFERÊNCIA DE MÉTRICAS DE SOFTWARE EM FERRAMENTAS DE MEDIÇÃO

Autora: Daniele de Souza Lima

Orientadora: Kécia Aline Marques Ferreira

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Para a produção de um software de qualidade, muitos fatores do seu processo de desenvolvimento devem ser considerados, como a manutenibilidade. A realização de manutenções em um software pode gerar efeitos colaterais ou conveniência de novas manutenções, aumentando a sua taxa de falhas. Este trabalho tem como objetivo analisar a relação entre bugs e a estrutura de um sistema, representada pelo modelo Little House, proposto na literatura. Utilizando as ferramentas Connecta e BugMaps-Granger e realizada a análise de software livres, abordando a quantidade e distribuição de bugs nas classes do sistema, foram investigadas as seguintes questões de pesquisa: “Qual componente do Little House concentra a maior parcela de bugs no sistema?” e “Qual componente do Little House apresenta a maior taxa local de bugs?”. A pesquisa foi dividida em três etapas: na primeira, foram coletados bugs de todo o ciclo de vida de sistemas do Qualitas Corpus 2010; na segunda, os bugs foram filtrados utilizando a ferramenta BugMaps-Granger e a estrutura dos software foram mapeadas utilizando-se a ferramenta Connecta; e na terceira, os dados gerados na etapa anterior foram analisados. Desta forma, foi possível concluir que as classes que utilizam serviços de outras são mais propensas a falhas do que as que prestam serviços. Portanto, a concentração de defeitos em um componente Little House, pode ser utilizada como um instrumento de predição da qualidade das classes.

Palavras – Chave: Qualidade de software. Métricas de software. Bugs. Software orientado a objetos.

UTILIZAÇÃO DA DIFRAÇÃO DE RAIOS X ASSOCIADA AO MÉTODO RIETVELD PARA AVALIAR A ADSORÇÃO DE ÍON CÁDMIO EM ZEÓLITA NATURAL

Autora: Ana Esther Silva Amaral

Orientador: Paulo Renato Perdigão Paiva

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Este trabalho teve como objetivo estudar a utilização da difração de raios X associada ao método de refinamento Rietveld para avaliar a adsorção de íon cádmio, presente em meio aquoso, em zeólita natural pelo processo de troca iônica. Além disso, avaliar as características físicas e químicas da zeólita natural na capacidade de absorção de metais pesados. O bom refinamento obtido para as amostras foi observado pelos valores de qui quadrado obtidos, uma vez que eles ficaram menores que 5,0%. Os resultados mostraram que a amostra analisada é composta por mordenita (8,2%) e a heulandita (91,8%), além disso, mostraram que ocorreram modificações nos parâmetros de rede e na largura a meia altura dos picos principais (full width at half maximum) da mordenita e heulandita após a adsorção de cádmio, sugerindo que o cádmio ocupou os sítios do sódio adsorvido nos cristais depois da etapa de homoionização com hidróxido de sódio. Também foi verificado que a zeólita em estudo apresentou bom potencial para remoção do íon contaminante cádmio, uma vez que a capacidade de adsorção foi de, aproximadamente, 100% de remoção de cádmio para baixas concentrações do íon em solução. Os resultados promissores obtidos revelaram que a zeólita estudada pode ser utilizada como material adsorvente para retenção de íons cádmio, o que as tornam competitivas para o tratamento de efluentes contendo metais pesados.

Palavras – Chave: Zeólita. Rietveld. Metais pesados.

UTILIZAÇÃO DE SERRAGEM E BAGAÇO DE CANA COMO BIOADSORVENTES PARA TRATAMENTO DE EFLUENTES CONTENDO CORANTES TÊXTEIS

Autores: Marcelle Caroline Umbelino dos Reis; Matheus Regino Faria Bernardes

Orientadora: Patrícia Procópio Pontes

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

A indústria têxtil origina em seu processamento, efluentes líquidos coloridos com composição química tóxica para os homens e para o meio ambiente. A realização de tratamento do efluente gerado, utilizando preferencialmente processos de baixo custo, é necessário para que ele possa ser lançado no corpo d'água e/ou ser reutilizado na própria empresa. A adsorção é uma das alternativas mais eficientes para tratamento avançado de efluentes e é utilizada pelas indústrias para reduzir a concentração de poluentes orgânicos e inorgânicos em efluentes. O presente trabalho buscou estudar a aplicabilidade da serragem, espécies *Pinnus* sp. e *Paraju* sp., e do bagaço de cana como adsorventes para a remoção de corantes têxteis de efluentes. Para desenvolvimento da pesquisa, foram realizados experimentos em triplicata, utilizando diferentes proporções da amostra de adsorvente em relação ao volume do efluente sintético contendo corante azul de metileno. Os adsorventes foram mantidos em contato com o efluente para diferentes tempos de contato realizando-se agitação mecânica a 25°C. Para avaliação da eficiência do processo de tratamento, foram analisadas amostras do efluente antes e após o tratamento. Os resultados obtidos indicaram uma eficiência de até 98,6% na remoção do corante utilizando bagaço de cana como adsorvente, 97,4 % de eficiência para a serragem *Pinnus* sp. para um tempo de contato de 50 minutos e 97,6% de eficiência para a serragem *Paraju* sp. para um tempo de contato de 70 minutos.

Palavras – Chave: Efluente têxtil. Bioadsorvente. Corante têxtil.

VALIDAÇÃO DE MÉTODO PARA QUANTIFICAÇÃO DE PRODUTOS DA REAÇÃO DE GLICEROL CATALISADA POR COMPOSTOS DE NIÓBIO EM FLUXO

Autora: Gabriela Santos Caldeira

Orientador: Patterson Patrício de Souza

Coorientadora: Flávia Regina de Amorim

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus I - Belo Horizonte

O glicerol é um dos subprodutos da síntese do biodiesel, sendo considerado resíduo por ser produzido em grandes quantidades. A utilização de catalisadores de Nióbio tem como objetivo transformar este resíduo em produtos de interesse comercial. Pela necessidade de quantificar os compostos da reação de conversão, neste presente trabalho foram quantificados glicerol e seu produto de conversão majoritário ácido fórmico pela reação em fluxo feita com os catalisadores MCM-SiO₂, 15Si_Al: razão Si/Al igual a 15 e 5Si_Al: razão Si/Al igual a 5. As amostras foram providas de tempos de reações com os três catalisadores que foram 1, 4 e 8 horas de reação. O preparo das amostras para quantificação do glicerol foi: diluíram-se as amostras em 56 vezes em metanol e para o ácido fórmico não houveram diluições. A quantificação dos compostos foi determinada em curvas de calibração para glicerol e para ácido fórmico obtidas por GC-MS em que o coeficiente de correlação foram acima de 0,993 e o coeficiente de variação pela triplicata das curvas foi de 0,50%. A quantificação do glicerol e do seu produto majoritário foram efetivas demonstrando que os métodos utilizados garantem repetitividade dos experimentos e confiabilidade nos resultados. Os catalisadores que apresentaram maiores seletividades foram MCM-SiO₂ (41%) e 15Si_Al (47%), sendo necessário otimizar os parâmetros de reação para garantir uma melhoria no rendimento da reação do glicerol em ácido fórmico e outros produtos de interesse.

Palavras – Chave: Glicerol. GC-MS. Validação.

VARIAÇÃO DO ESPECTRO SOLAR COM SUA LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA E SEU EFEITO NO DESEMPENHO DE CÉLULAS MULTI-JUNÇÃO

Autor: Thiago Antônio Paiva da Silva

Orientadora: Patrícia Romeiro da Silva Jota

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Para maximizar a eficiência dos módulos fotovoltaicos, pesquisadores vem desenvolvendo células solares capazes de explorar melhor o espectro solar, por meio das multi-junções, ou seja, uma pilha de subcélulas solares com diferentes materiais em cada camada. Cada subcélula converte uma parte específica do espectro do sol em energia elétrica. Atualmente, os projetos de painéis fotovoltaicos com concentrador (CPVs) são desenvolvidos a partir do espectro solar padrão. O objetivo desse estudo é avaliar a variabilidade do espectro solar, principalmente na faixa da radiação ultravioleta, sobre a superfície terrestre, e, avaliar seus efeitos na eficiência dos CPVs, relacionando o projeto com a região a qual serão instalados. A incidência de UV foi obtida indiretamente através do Índice UV, medido em estações meteorológicas espalhadas pelo globo terrestre, como também no CPEI – Centro de Pesquisa em Energia Inteligente. De posse desses dados, foram traçados gráficos comparativos, que mostraram alta variabilidade da incidência de UV com a localização. Esses resultados e a relação direta das camadas das células com as faixas distintas do espectro solar no processo de geração de energia indicam que os painéis fotovoltaicos com concentrador a serem instalados em regiões onde a incidência de UV é muito maior do que o espectro da norma podem ser otimizados, afim de aumentar a eficiência e o aproveitamento da luz solar incidente.

Palavras – Chave: Radiação ultravioleta. Índice ultra violeta. Células multijunção. Pannel fotovoltaico com concentrador.



CONTAGEM

AS EQUAÇÕES QUE REGEM SEU RNA

Autoras: Gabriella Rodolfo Gonçalves; Letícia Lima Ribeiro

Orientador: Rodolfo Vieira Maximiano

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Contagem

Nas células, existem fenômenos moleculares acontecendo o tempo todo. Moléculas e seus processos são objetos de estudo da área de física e matemática aplicada. Serão apresentadas neste trabalho diversas das principais equações relacionadas aos processos moleculares que interferem no comportamento de uma molécula de RNA presente no citoplasma celular. Gráficos serão usados, assim como as equações, para exemplificar como são descritas as interações moleculares do ponto de vista físico-químico deste estudo-de-caso. Os modelos de mais sucesso hoje são os chamados modelos mesoscópicos que incluem o potencial harmônico simples para a interação de empilhamento entre as bases nitrogenadas e o potencial de Morse para as pontes de hidrogênio que ocorrem entre pares de base conectados um ao outro. Com as equações apresentadas, será possível analisar: o DNA-Breathing, fenômeno de "respiração" dos pares de base, a estabilidade térmica das fitas moleculares como função dependente do conteúdo químico da composição molecular. A conclusão deste estudo é: mostra-se que áreas de fronteira científica atuais, a biofísica e bioquímica molecular, beneficiam-se de profissionais treinados para a enfrentar a interdisciplinaridade deste campo, que conta com equipes mistas de biólogos, físicos, químicos e matemáticos, que entendam a mesma linguagem sobre o mundo molecular inerente às ciências naturais (Biológicas, Exatas e da Terra).

Palavras – Chave: Biofísica. Física. Ácidos nucleicos.

AVALIAÇÃO DA PRESENÇA DE OVOS DE HELMINTOS INTESTINAIS EM ÔNIBUS DO TRANSPORTE PÚBLICO DE CONTAGEM, MINAS GERAIS

Autora: Isabela Cristina Menezes de Freitas

Orientadora: Tália Santana Machado de Assis

Coorientador: Fabiano Duarte Carvalho

Área do Conhecimento: Ciências da Saúde

Campus: Unidade de Contagem

Os ônibus representam espaços físicos com alto potencial para a transmissão de agentes patogênicos, pois são lugares onde os passageiros estão em constante e múltiplo contato com suas partes. O objetivo geral desse estudo foi realizar levantamento parasitológico de ovos de helmintos em ônibus do sistema de transporte coletivo urbano do município de Contagem, Minas Gerais. A coleta de amostras foi realizada em 17 ônibus em maio de 2016. O interior de cada veículo foi dividido em sete locais de coleta, e esta foi realizada utilizando o método de Graham. No total, 119 lâminas foram examinadas em microscopia óptica e os ovos identificados e contados com aumento de 100x e confirmação em 400x. Do total de ônibus analisados, constatou-se a contaminação por ovos de helmintos em 71% deles (12/17). Ovos de Oxyuridae foram os mais frequentes (9/18), seguido pelos ovos de Hymenolepis (5/18) e de Ascaris (4/18). O presente estudo mostra que transportes coletivos podem atuar como reservatórios de ovos de helmintos, e as pessoas que utilizam este serviço constituem grupo de risco para a aquisição destas parasitoses nestes ambientes. Estes resultados apontam para a necessidade de limpeza mais intensa e adequada dos veículos. Além disso, sugere-se a disponibilização de álcool em gel nas estações e cartazes educativos com informações sobre higienização pessoal, saúde coletiva e saneamento básico.

Palavras – Chave: Helmintos. Saúde pública. Educação em saúde.

ELABORAÇÃO DE UMA MAQUETE TIPO MINI-PLANTA INDUSTRIAL PARA ESTUDO DE INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE COM CARÁTER DIDÁTICO

Autores: Nayôto Saulo Santos Silva; Karine de Aguiar Duarte

Orientador: Emerson Alves da Silva

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Contagem

O Projeto foi idealizado com a finalidade de servir de base de experimentos a alunos interessados em aprimorar seus conhecimentos em automação e toda problemática que envolve um projeto, desde a escolha e ajuste de seus sensores, que podem ser dos mais diversos possíveis, até o controle de seus dispositivos atuadores, como motores para movimentação de esteira industrial, braços separadores de peças, etc. Para a confecção da plataforma proposta, foi insistentemente pedido aos alunos que utilizassem sempre materiais encontrados nos refugos do CEFET-MG e que pudessem ser, de alguma maneira, reciclados, transformados e reutilizados como materiais novos para a construção da estrutura de sustentação da esteira e de seus periféricos funcionais. Dentro desta perspectiva de trabalho, os alunos puderam encontrar e transformar materiais que iriam ser descartados, tais como pernas de carteiras quebradas, madeira de prateleiras, fonte de computador já refugado, eentre outros. Eles conseguiram, até o presente momento, montar a estrutura que suporta a esteira, os compartimentos onde são alojados os aparatos eletrônicos de controle, a esteira propriamente dita, o mecanismo de funcionamento da esteira rolante e o circuito de acionamento da esteira que é acionado por um sensor ótico de presença do objeto. No ponto em que o projeto se encontra, o objetivo de aguçar a curiosidade dos colegas e o interesse dos alunos pela eletroeletrônica já vem sendo atingido.

Palavras – Chave: Instrumentação. Controle. Maquete.

O (NÃO) EMPREGO DA VÍRGULA PARA CONSTRUÇÃO DO GÊNERO TEXTUAL REDAÇÃO DO ENEM

Autora: Isabella Giulia Silva Ribeiro

Orientadora: Suelen Érica Costa da Silva

Área do Conhecimento: Linguística, Letras e Artes

Campus: Unidade de Contagem

Tradicionalmente, a vírgula (,) tem sido tratada como um recurso utilizado para representar na escrita as pausas e melodias da fala. Nesta perspectiva, trabalha-se a vírgula em algumas salas de aula do Ensino Médio. Mas como é que os falantes, aprendizes da escrita, utilizam-se da vírgula (,) para produzir gêneros textuais, como a Redação do ENEM? O objetivo desta proposta é mostrar, a partir da análise de redações realizadas por 28 falantes do Ensino Médio, quais são as hipóteses que eles levantam ao interagir com o objeto de aprendizagem: a vírgula. Nosso quadro teórico pode ser qualificado, portanto, como sendo o do interacionismo sociodiscursivo de Bronckart (1999) e das propostas de Beaugrande (1997) para uma ciência do texto e do discurso. Para examinar as 28 redações que constituem parte do nosso corpus, valemo-nos de uma análise indiciária (GINZBURG, 1989) e qualitativa, procurando controlar tanto a utilização quanto a não utilização da vírgula. Consideramos a presença da vírgula (,) nas situações previstas e não previstas pelas regras, assim como a ausência do sinal de pontuação. Apesar de esta investigação apresentar um caráter preliminar, uma vez que analisamos 28 textos de uma amostra que será composta por 56, observamos que as hipóteses mais frequentes realizadas pelos falantes para construção do gênero textual Redação do ENEM são as relacionadas à troca da vírgula pelo ponto e pela falta da referida em apostos.

Palavras – Chave: Hipóteses. Vírgula. Gênero textual.

OS NATIVOS DIGITAIS POR ELES MESMOS: QUEM SOMOS E COMO APRENDEMOS?

Autor: João Pedro Teófanis Castelo Branco

Orientadora: Kaciana Fernandes Alonso

Área do Conhecimento: Linguística, Letras e Artes

Campus: Unidade de Contagem

O presente trabalho trata-se de um estudo sobre as modificações no modo de aprendizado dos nativos digitais no Brasil, tendo em vista a atual revolução tecnológica que o mundo vive, principalmente na área das comunicações. O estudo se baseou em impressões de autores como Marc Prensky (2001) e Cristina M. Pescador (2008) sobre os nativos digitais e a necessidade de transformações na educação a partir da percepção de que as tecnologias modificaram a forma de agir e pensar dos jovens estudantes. O estudo também contou com uma pesquisa realizada com 166 estudantes do Ensino Médio de escolas públicas e particulares da região metropolitana de Belo Horizonte. A pesquisa apontou que metade dos alunos de escolas públicas aprendeu maior parte do que sabem sobre uma língua estrangeira a partir do uso de ferramentas tecnológicas como filmes, jogos e séries; enquanto esse número cai para 31,8% entre estudantes de escolas particulares. O 'cursinho' extraclasse foi a resposta mais citada entre alunos da rede privada, alcançando 33,3% do total de respostas da questão. Esses dados, além de outros apresentados ao longo deste trabalho, apontam que as ferramentas digitais podem ser aliadas das escolas na educação de jovens e crianças, podendo ser melhor exploradas, já que são de fácil acesso inclusive para estudantes da rede pública.

Palavras – Chave: Nativos digitais. Aprendizagem. Tecnologias digitais.

PROGRAMAÇÃO DE JOGOS DIGITAIS: RECURSOS PARA O ENSINO DE PROGRAMAÇÃO

Autor: Bruno Otávio Ferreira Santos

Orientador: Alisson Rodrigo dos Santos

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Contagem

Jogos eletrônicos digitais têm se apresentado com um elemento de grande motivação à busca de informações e aprendizado no curso técnico de Informática do CEFET unidade Contagem. Desde 2012, equipes de trabalho têm desenvolvido atividades de auxílio às atividades envolvendo o emprego de jogos ao ambiente acadêmico, tanto em atividades de sala de aula quanto em atividades extraclasse. Durante o curso de Linguagem e Técnicas de Programação, o projeto possibilitou a realização de trabalhos cujo objetivo era o desenvolvimento de jogos, aplicando conceitos e técnicas aprendidas em aula por meio da utilização de bibliotecas gráficas SDL (Simple DirectMedia Layer) e LibGdx. O material instrucional desenvolvido no projeto tem auxiliado os estudantes por meio da criação de tutoriais das bibliotecas gráficas, que são escassos em português, monitorias, grupo de estudos e apresentação de minicursos para os estudantes com conceitos básicos na linguagem C, programação procedural e desenvolvimento de jogos. O projeto tem ampliado o interesse dos estudantes, já que os possibilita, de forma prática, utilizar os seus conhecimentos, além de exercitar a criatividade, o pensamento lógico diante de diversos problemas e a busca por soluções que vão além dos conteúdos discutidos em sala de aula, possibilitando assim uma amadurecimento intelectual e a capacidade de aprender a aprender.

Palavras – Chave: Jogos digitais. Ensino. Programação de computadores.

UMA INTERFACE GRÁFICA PARA MODELO COMPUTACIONAL PARA CÁLCULO DE PERFIS DE LINHA DE HIDROGÊNIO EM ESTRELAS T TAURI CLÁSSICAS

Autor: Samuel Pedro Pereira Silveira

Orientador: Gustavo Henrique Reis de Araújo Lima

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Contagem

O CV é um modelo computacional que leva em consideração a magneto-acreção e ventos magneto-centrífugos para calcular perfis de linha de hidrogênio em estrelas T Tauri clássicas, podendo, em alguns casos, também ser utilizado em estrelas Ae/Be de Herbig. Desde o início do processo até a finalização do perfil de linha de hidrogênio desejada, é necessária a execução de vários códigos separados, ao longo de várias etapas, através de linhas de comando, sendo, portanto, um processo longo e entediante. Para simplificar o uso do código, foi construída uma interface gráfica para usuários - utilizando a biblioteca QT – em que todas as principais opções do código e parâmetros da estrela a ser modelada são passadas para o programa principal de maneira simples e direta. Essa interface, também, executa um script seguindo todos os passos necessários, de acordo com as opções selecionadas, para o cálculo do perfil de linha desejado, utilizando todos os códigos que compõem o CV de maneira correta e ordenada. Um próximo passo que já está em fase de desenvolvimento é a utilização de um banco de dados para organizar e gerenciar todos os perfis de linha que foram ou que ainda serão gerados pelo CV. Nesse projeto, o estudante da área técnica de informática aprendeu a utilizar a biblioteca QT - para a construção de uma interface gráfica para usuários -, está em contato constante com diversos conceitos básicos da Física e da Astronomia e, também, está tendo a oportunidade de aprender a utilizar métodos nú

Palavras – Chave: Astrofísica estelar. Interfaces gráficas. Métodos numéricos.



CURVELO

A IMPORTÂNCIA DA DOAÇÃO DE SANGUE E DA FORMAÇÃO DE NOVOS DOADORES

Autora: Ana Peres de Carvalho Quintão

Orientador: Bruno da Cruz Pádua

Coorientador: Marco Antônio de Souza Brito

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas

Campus: Unidade de Curvelo

As estatísticas mostram que as doações de sangue não acompanham a demanda das transfusões. Neste contexto, é importante buscar uma mudança de cultura da população, objetivando “formar” futuros doadores. Diante disso, o projeto teve como objetivo estimular a doação através da determinação do perfil dos estudantes do CEFETMG/Curvelo em relação ao processo de doação e de compatibilidade sanguínea. Para alcançar esse objetivo, questionários semi-estruturados foram aplicados ao corpo discente e a determinação do tipo sanguíneo, feita de acordo com a presença dos antígenos A, B e Rh na superfície das hemácias. Os resultados mostraram que muitos alunos não sabiam seu tipo sanguíneo e nunca doaram sangue. O motivo de nunca terem doado se deu em virtude da idade, no caso dos alunos do técnico e pela falta de tempo, no caso dos alunos do ensino superior. A tipagem sanguínea mostrou que o grupo sanguíneo predominante foi o A+. Esses resultados possibilitaram a construção de um banco de dados capaz de permitir a uma pessoa, que necessite de uma doação, entrar em contato com o gestor desse banco, que por sua vez, encaminhará um email, via mala direta, a todos os doadores compatíveis. Para isso, o projeto conta com um email disponível para contato: projetodoacao.cefetmg@outlook.com. Apesar da simplicidade, esperamos que esse modelo seja aprimorado, visando um amplo alcance e uma maior adesão do público, tornando-se uma ferramenta que auxiliará e ajudará a salvar vidas.

Palavras – Chave: Doação de sangue. Sistema ABO.

AÇÕES INDIVIDUALISTAS E SUAS CONSEQUÊNCIAS AMPLIFICADAS: IMPACTOS ILUSTRADOS EM NÚMEROS

Autor: Eduardo André Avelino Júnior

Orientadora: Mônica da Cunha e Silva

Coorientadora: Luciana Patrícia Ferreira

Área do Conhecimento: Multidisciplinar

Campus: Unidade de Curvelo

Decisões individualistas e sem ética costumam ser danosas para a sociedade como um todo. O presente estudo tem como finalidade trazer dados que possam fazer a sociedade refletir sobre a amplitude dos danos a ela causados devido às decisões individuais equivocadas e corruptas. O procedimento utilizado será o levantamento dos custos das corrupções identificadas e da população que tem a possibilidade de tomar a atitude corrupta. Com base nesses dados podemos estabelecer o valor do possível dano causado ao erário caso toda a população do caso abordado escolhesse a atitude deletéria. Com base em notícias, artigos acadêmicos e sites governamentais foi possível identificar que caso todos os tutores de cães diabéticos resolvessem falsificar receitas e fazer uso do programa farmácia popular para adquirir insulina sem custos, o desvio de verba seria equivalente ao custo de construção de aproximadamente 60 unidades básicas de saúde. As conclusões a que se pretende chegar é de que pequenas corrupções produzem desvios de dinheiro público tão grandes quanto as produzidas pelos representantes do governo, mostradas com frequência nos noticiários. A análise não deve se prender apenas a valores monetários, visto o maior dano seria o programa em benefício à população cessar, causando retrocessos e descontentamento.

Palavras – Chave: Corrupção. Ética. Quantificação.

AS POLÍTICAS DE PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO EM CURVELO E SUAS INTER-RELAÇÕES COM OS CONTEXTOS SOCIOECONÔMICO E TERRITORIAL

Autores: Juliana Ferreira Ramos; João Luiz Silveira Fernandes

Orientadora: Maria Eliza Campos Souza

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus: Unidade de Curvelo

Investiga-se as políticas de conservação, tombamento e registro do Patrimônio Histórico Cultural em Curvelo e como se deu o envolvimento das comunidades locais na formulação, implementação e continuidade dessas políticas no âmbito local. A pesquisa proposta envolveu ao longo desses seis primeiros meses uma revisão teórica, o estudo de legislações pertinentes e entrevistas com a comunidade e setores público e privado. Foi feito o levantamento e visitação de todos bens tombados do município para análise do estado de conservação e uso deles, assim como para a constituição de um acervo de imagens desses bens para a pesquisa. Dentre os resultados esperados com a pesquisa estão a produção de uma reflexão crítica sobre as políticas públicas municipais voltadas para preservação da memória e patrimônio histórico local, uma análise dos impactos reais dessa política sobre o processo de construção de vínculos entre a comunidade local e seu patrimônio histórico cultural e suas contribuições para que os valores de identidade e memória sejam fortalecidos na cidadania local. Observou-se que os bens tombados localizados na região central da cidade têm recebido um maior cuidado por parte do poder público enquanto que os bens em áreas rurais e periféricas não. Há em decorrência desse processo uma hierarquização dos espaços e do uso deles por parte das comunidades. São conclusões preliminares e que serão melhor desenvolvidas na etapa final da pesquisa.

Palavras – Chave: Patrimônio. Comunidade. Cidadania.

AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DE POLPAS DE FRUTAS VENDIDAS NO COMÉRCIO POPULAR E DETERMINAÇÃO DO TEOR DE POLIFENÓIS

Autora: Laura Assis Ferreira

Orientador: Bruno da Cruz Pádua

Coorientadores: Aniel da Costa Lima; Ronaldo Lage Figueiredo

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas

Campus: Unidade de Curvelo

O Brasil produz cerca de 43 milhões de toneladas de frutos anuais, sendo o terceiro maior produtor mundial, ultrapassado apenas pela China e Índia. A fruticultura brasileira concentra-se principalmente nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul, onde as condições de clima são distintas, permitindo o cultivo de um número variado de plantas frutíferas, tanto as tropicais como as de clima temperado. O consumo de frutos e polpas tem sido recomendado em virtude do seu valor nutricional, alto teor de fibras, vitamina C e carotenoides. Muitos desses constituintes apresentam atividade antioxidante, já que são capazes de proteger o nosso corpo contra os radicais livres (substâncias que podem modificar componentes celulares e contribuir na instalação e progressão de várias doenças degenerativas). Diante disso, o projeto teve como objetivo inicial aplicar um questionário que afim de obter informações da comunidade do CEFETMG/Curvelo em relação a utilização e presença de antioxidantes em diferentes polpas de frutas. Como objetivo final, foi avaliado o a capacidade antioxidante de diferentes polpas de frutas utilizadas pela comunidade do CEFET Curvelo. Concluímos que a maior parte dos indivíduos faz ou já fizeram uso de polpas de frutas, apesar de desconhecem que estas são importantes fontes de compostos fenólicos. Em relação à capacidade antioxidante, comprovamos a presença de compostos fenólicos em todas as polpas analisadas, sendo a de caju a melhor de capaz de neutralizar o radical DPPH.

Palavras – Chave: Poupa de frutas. Radicais livres. Antioxidantes.

AVALIAÇÃO DA INTERFERÊNCIA DO FATOR ÁGUA/CIMENTO NA RESISTÊNCIA DE CONCRETOS REFORÇADOS COM RESÍDUOS DE SERRALHERIA

Autores: João Paulo Barbosa Chaves; Ângela Silveira Santos; Bruna Gomes Penha dos Santos

Orientadora: Ana Cecília Estevão

Coorientador: Felipe Sérgio Bastos Jorge

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Curvelo

A resistência à tração é considerada como ponto fraco do concreto e, portanto tem motivado inúmeras pesquisas. É consenso entre a maioria dos autores que a relação água/cimento é um dos fatores que mais influenciam nas resistências do concreto. A incorporação do aço para a produção de elementos estruturais possibilitou, ao longo dos anos, que esse compósito fosse capaz de suportar esforços de flexão e tração. Este resumo é o relato de uma pesquisa em andamento no CEFET-MG, unidade Curvelo, que tem como objetivo principal avaliar a interferência do fator água/cimento na resistência à compressão e tração de compósitos cimentícios com adição de resíduos de serralheria como reforço fibroso. Pretende-se ainda verificar a porcentagem de adição de resíduo de serralheria que promove maior incremento na resistência do concreto. A metodologia envolve revisão teórica, moldagem e rompimento de corpos de prova, análise dos resultados e conclusões. Atualmente o trabalho encontra-se na fase final da revisão teórica. A análise da influência do fator água/cimento nos concretos com adição de resíduos de serralheria permitirá estabelecer as relações entre o reforço fibroso e a trabalhabilidade, de forma a garantir o ganho de resistência do compósito. Pretende-se ainda, adequar a dosagem do fator água/cimento, de forma a diminuir os vazios da matriz cimentícia, mas garantindo a completa hidratação do cimento, tornando o compósito, conseqüentemente, menos suscetível a meios agressivos.

Palavras – Chave: Tecnologia do concreto. Propriedades mecânicas do concreto. Dosagem de concretos com adições.

AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO UNIAXIAL DE SOLOS ARGILOSOS COM A INCORPORAÇÃO DE GEOGRELHAS E GEOTÊXTEIS TECIDOS

Autores: Raimundo da Costa Lima Júnior; Camilla Cristina Cunha Menezes

Orientadora: Juliana Reinert

Coorientador: Túlio Cesar Floripes Gonçalves

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Curvelo

A principal finalidade do reforço em um maciço de solo é inibir o desenvolvimento de deformações de tração no solo, uma vez que esta é a sua maior fraqueza. Os geossintéticos constituem um dos mais novos grupos de materiais de construção empregados para este fim. Este estudo possui como objetivo principal avaliar a variação de resistência à compressão uniaxial de solos argilosos típicos da cidade de Curvelo-MG reforçados com geogrelhas e geotêxteis tecidos. Foram realizados ensaios de caracterização completa e de compactação do solo e ensaios de resistência à compressão uniaxial em corpos de prova de solo natural, com incorporação de geogrelhas e geotêxtil tecido, de forma a mensurar a variação da resistência após a incorporação desses materiais no solo. A partir dos resultados dos ensaios de caracterização notou-se que o solo estudado é uma argila arenosa vermelha de graduação aberta e as demais propriedades obtidas estão compatíveis ao tipo de solo. A tensão de ruptura obtida nos ensaios de compressão uniaxial foram de 155,85 kPa para o solo natural, 243,51 kPa para o solo com geogrelha e 535,84 kPa para o solo com geotêxtil tecido. Portanto, a incorporação de geossintéticos no solo natural permitiu um aumento na sua resistência, porém a geogrelha não apresentou o ganho de resistência esperado. Acredita-se que, devido ao tamanho do corpo de prova e ao espaçamento da geogrelha, a menor superfície de contato com o solo pode ter levado a uma menor resistência.

Palavras – Chave: Reforço de solo. Resistência à compressão uniaxial. Geotêxtil tecido. Geogrelha.

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE DE PRAÇAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE CURVELO - MG

Autores: Lucas Alves Gonçalves; Matheus Henrique Araújo Silva; Daiane Mendes da Silva

Orientadora: Patrícia Bhering Fialho

Coorientadora: Ana Cecília Estevão

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Curvelo

Esta pesquisa teve como objetivo principal avaliar as condições de acessibilidade de seis praças localizadas no município de Curvelo-MG. A primeira etapa deste trabalho foi realizada por meio do levantamento bibliográfico sobre a inclusão, acessibilidade e pressupostos da ABNT NBR 9050:2015 visando a sua aplicação em espaços públicos. A segunda etapa foi composta da coleta de dados e análise das praças. Foram levantados os históricos destes locais e as possíveis modificações ocorridas com o tempo, além de avaliadas as condições de elementos urbanos como mobiliários, pisos, guias, rampas e passeios, estacionamentos, sinalizações, vegetações e equipamentos, como placas, lixeiras etc. A pesquisa contemplou, ainda, entrevistas com usuários para verificar de que forma a população se apropria destes espaços. Na terceira etapa, foi realizado um diagnóstico, apontando os elementos e os locais que necessitarão de intervenções para promover a acessibilidade em cada praça. Na quarta etapa, foram elaboradas propostas de adequações a fim de atender os requisitos de acessibilidade. Os resultados apontaram que todas as praças apresentaram não conformidades com as recomendações da NBR 9050/2015. Em uma das praças onde houve uma reforma recente, a pesquisa de opinião demonstrou que o público consultado considerou as intervenções como positivas, esteticamente agradáveis, proporcionando maior contato entre as pessoas e, conseqüentemente, maior inclusão social.

Palavras – Chave: Acessibilidade. Inclusão. Praças.

AVALIAÇÃO DAS MODIFICAÇÕES CONSTRUTIVAS REALIZADAS EM EDIFICAÇÕES DE UM CONJUNTO HABITACIONAL EM CURVELO, MG

Autores: Eva Priscila Cardoso; Isabella Caroline Vieira Machado; Thiago Antunes de Figueiredo

Orientadora: Patrícia Bhering Fialho

Coorientadora: Ana Cecília Estevão

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Curvelo

O objetivo deste trabalho foi realizar uma pesquisa sobre a produção de habitações de interesse social - HIS no Estado de Minas Gerais, especialmente no conjunto habitacional Guimarães Rosa, localizado no município de Curvelo- MG. A primeira etapa da pesquisa foi realizada por meio de um levantamento bibliográfico sobre o tema proposto, visando fundamentar o trabalho. A segunda etapa foi composta de uma investigação da relação entre os diversos agentes que participaram da produção do conjunto (engenheiros, arquitetos, assistentes sociais, poder público e famílias atendidas) buscando entender como aconteceu esse contato e como ele interferiu na produção das unidades habitacionais. A terceira etapa foi realizada por meio de visitas ao conjunto, aplicação de questionários, levantamentos fotográficos e dimensionais, com representações em croquis das modificações. Nesta coleta foi possível visitar 60 casas da Faixa 1 e 35 da Faixa 2, totalizando 95 visitas do total de 374 moradias. Pelas entrevistas, foi possível verificar que 87.37% das unidades avaliadas sofreram alterações e 96% dos entrevistados responderam que estão satisfeitos com a sua moradia. Através deste trabalho espera-se nortear futuras pesquisas que busquem a melhoria da qualidade das edificações em empreendimentos voltados para HIS.

Palavras – Chave: Moradia digna. Habitação Social.

BIOMIMÉTICA APLICADA: PROJETO DE EDIFICAÇÃO DE BAIXO CONSUMO ENERGÉTICO BASEADO NAS TÉRMITAS DO CERRADO

Autores: Antônio Marcos da Silva Oliveira; Zulina Matoso da Costa Silva

Orientadora: Lourdiane Gontijo das Mercês Gonzaga

Coorientador: Bruno da Cruz Pádua

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Curvelo

Biomimética é a ciência que busca soluções sustentáveis seguindo o exemplo da natureza, com o intuito de desenvolver produtos e processos inspirados nos seres vivos e mecanismos naturais. A pesquisa tem como objetivo realizar um estudo pormenorizado do mecanismo de ventilação e estrutura de cupinzeiros da espécie *Cornitermes cumulans*, comumente encontrada na região do cerrado. Tal estudo possibilitará a criação de um modelo de edificação inspirada numa espécie de cupim brasileira, devendo obedecer a duas importantes condições: a primeira é que seja de baixo custo e a segunda é que garanta redução de consumo energético comparado aos projetos convencionais já difundidos no mercado. A etapa inicial da pesquisa contou com extração e análise de amostra de cupinzeiro, como forma de compreender o mecanismo de ventilação interna. A princípio foram encontradas pequenas galerias no interior da estrutura e estas parecem estar interconectadas entre si. Na parte do núcleo foi detectada maior presença de material celulósico, conforme descreve Sanchez et. al (1989). Tal núcleo é formado por galerias horizontais separadas por paredes verticais de material de cartão, formado por celulose, saliva e terra. A fase final do projeto envolverá a criação de um modelo de edificação bioinspirada, buscando aplicar os princípios relativos à estrutura e processo de autoarrefecimento do termiteiro da espécie em estudo.

Palavras – Chave: Biomimética. Cupinzeiros. Engenharia.

DESAFIOS DA IMPLANTAÇÃO DE UM PLANO DIRETOR EM UMA CIDADE DE PEQUENO PORTE: ESTUDO DE CASO DO MUNICÍPIO DE CURVELO-MG

Autores: Edson Golçalves Filho; Silvia Gregório Pacheco; Débora Ferreira de Freitas

Orientadora: Patrícia Bhering Fialho

Coorientadora: Ana Cecília Estevão

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Curvelo

Este trabalho tem como objetivo realizar um estudo de caso sobre os desafios da implantação de um Plano Diretor do município de Curvelo-MG de forma a compreender como é planejado o crescimento desta cidade, especialmente em relação à inclusão social da população de baixa renda. A metodologia dividiu-se em cinco etapas. A primeira etapa foi realizada por meio de revisão teórica sobre os conceitos e métodos de elaboração de planos diretores. A segunda etapa envolveu a análise das leis complementares 57 e 71 do município, que instituem e regulamentam o plano diretor. A terceira etapa buscará acompanhar as ações de revisão das referidas leis, processo que está em andamento no município de Curvelo e como estas ações interferem na inclusão social da população de baixa renda. Na quarta etapa, serão realizadas entrevistas com o departamento responsável pelas políticas públicas de habitação, com a equipe técnica responsável pela revisão e com a população em geral a fim de investigar como está sendo implementado o plano diretor do município. E por fim, ocorrerá a análise do processo de revisão deste plano e da forma como a população se apropria do planejamento urbano municipal. Os resultados preliminares apontam que a implementação do plano diretor em Curvelo apresentará entraves como divergências políticas, falta de conscientização da população do município sobre a importância do planejamento urbano e a morosidade na elaboração de relatórios técnicos necessários ao plano.

Palavras – Chave: Planejamento. Plano diretor. Cidades.

DIÁRIO DE AVENTUREIRAS: A PARTICIPAÇÃO DE MULHERES NAS ATIVIDADES FÍSICAS DE AVENTURA NA NATUREZA EM CURVELO - MG

Autora: Fernanda Moura Dantas

Orientador: Adriano Gonçalves da Silva

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus: Unidade de Curvelo

Atividades Físicas de Aventura na Natureza (AFAN) se consolidaram nas sociedades avançadas na última década do século XX e estão em expansão no início do novo século. Atualmente, há uma crescente busca feminina pelas práticas de aventura que, até então, eram consideradas apropriadas somente aos padrões masculinos. Em Curvelo (MG), percebe-se um grande envolvimento nas práticas das AFAN, sobretudo, Mountain Bike. Segundo dados de pesquisas anteriores, o percentual masculino de participantes se sobrepõe de forma significativa ao percentual feminino e, quando se trata de competições regionais, a participação feminina é ainda mais escassa. Este estudo se insere neste contexto buscando compreender como se dá o processo de socialização de mulheres praticantes de atividades físicas de aventura na natureza em Curvelo (MG). Este estudo de natureza qualitativa se enquadra no que pode ser compreendido como estudo de caso que se utilizou de entrevistas e observação participante. As entrevistas demonstraram um discurso feminino voltado para a superação. As mulheres já estão dominando. Sempre tem uma boa parcela feminina e me sinto normal... Ou melhor, me sinto em casa. As observações revelaram que apesar de haver conceitos e símbolos que enfatizam o lugar da mulher no esporte, nos “pedais”, as diferenças de gênero parecem ser secundárias. A partir de outra história das mulheres, tais representações sociais de “naturalidade” da exclusão e invisibilidade da mulher poderão ser superadas.

Palavras – Chave: Mulher. Esporte. Aventura.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL A GASTRONOMIA SUSTENTÁVEL

Autoras: Bruna Macedo Cabral; Marcela Augusta Pereira de Oliveira; Maria Júlia Rangel e Castro

Orientadora: Ana Cecília Estevão

Coorientadora: Taíza Pinho Barroso Lucas

Área do Conhecimento: Multidisciplinar

Campus: Unidade de Curvelo

A educação ambiental visa atingir o desenvolvimento sustentável com práticas que minimizem os danos ambientais. Devido à maior vulnerabilidade, a população de baixa renda, se torna mais suscetível a problemas socioambientais. Práticas como a gastronomia sustentável, que é aquela que se preocupa com as fontes das matérias-primas utilizadas no preparo dos pratos, a fim de diminuir ao máximo os danos ao meio ambiente, surgem como ferramenta mitigadora dos danos ambientais e que diminuem a desigualdade. Como parte do programa de extensão “Horta permacultura e Educação ambiental”, em Curvelo, foram realizadas oficinas com a temática Gastronomia sustentável com a população da comunidade Mato do Engenho. A metodologia envolveu revisão teórica, escolha dos alimentos e receitas, teste das receitas e realização das oficinas. Nas quatro oficinas realizadas foram elaboradas diversas receitas, com a premissa de ser utilizado um ingrediente com possibilidade de cultivo regional e seu aproveitamento total na receita. Ao final da realização das oficinas, ficou evidente a necessidade de programas contínuos de Educação Ambiental na comunidade atendida. Também é possível notar que a Gastronomia Sustentável foi aceita de forma abrangente pelo público envolvido, portanto um mecanismo de Educação Ambiental eficiente. É recomendável a reprodução dos métodos em diferentes comunidades.

Palavras – Chave: Educação ambiental. Gastronomia sustentável. Oficinas.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA CRIANÇAS EM PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO - PARTE 2

Autoras: Ana Clara Matoso Ferrão; Helena Campos Ratton; Julia Damásio Fernandes; Maria Eduarda Soares Ireno

Orientadora: Taíza Pinho Barroso Lucas

Área do Conhecimento: Ciências Sociais e Aplicadas

Campus: Unidade de Curvelo

Através de ações pedagógicas com crianças, entre 7 e 9 anos, em processo de alfabetização, busca-se contribuir para a formação de cidadãos ambientalmente responsáveis e capazes de reconhecer as necessidades de preservação como condição para a sobrevivência da humanidade no Planeta Terra. O projeto de extensão é realizado por quatro alunas do 3º Ano do Curso Técnico de Meio Ambiente, que pesquisam e propõem atividades que desenvolvam habilidades e competências para que os alunos reconheçam a natureza no ambiente de vivência infantil e assim estabeleçam uma relação de identidade com a fauna e flora do cerrado, bioma típico do ecossistema local, ainda presente no espaço urbano. As alunas desenvolveram histórias, personagens, jogos e músicas para apresentação da temática e demais atividades pedagógicas lúdicas para o desenvolvimento dos conceitos propostos ao longo do projeto com alunos de 12 turmas entre 2º e 3º anos do ensino fundamental, em quatro escolas selecionadas no município de Curvelo - MG. Os diretores e coordenadores pedagógicos mostraram-se totalmente entusiasmados com o projeto, e este é um dos fatores que mais auxiliou nas visitas já realizadas, uma vez que esse apoio é essencial para que se possa ter melhores resultados. Diferente da receptividade das escolas, nota-se até o presente momento, uma maior falta de conhecimento, quanto aos temas, dos alunos das escolas públicas atendidas pelo projeto.

Palavras – Chave: Educação ambiental. Processos de ensino aprendizagem. Ensino fundamental.

ENCONTRO ASTRONÔMICO EM CURVELO - UM PROJETO DO GEDAI

Autores: Sérgio Henrique Batista Cardoso; Gisele Almeida Silva; Marielle Alves Guerra

Orientadora: Marielle Hoalle Moreira Benevides Lage

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Curvelo

A astronomia é a ciência que trata do Universo e dos corpos celestes, tema que desperta grande interesse de leigos, em grande maioria é pouco trabalhado nas instituições de ensino, em alguns casos devido à má formação profissional de educadores e em outros à irrelevância da astronomia nos currículos, tornando-se comum o aprendizado de conceitos errôneos sobre o universo. O Grupo de Estudos e Divulgação de Astronomia Intercampi (GEDAI) é um grupo de extensão que tem como principal objetivo divulgar a astronomia para a comunidade levando informação e esclarecendo dúvidas. Na unidade de Curvelo o projeto iniciou em 2015 e atualmente ocorrem reuniões semanais com os integrantes (professores, alunos dos cursos técnicos e da Engenharia Civil) para discutir temas relevantes e assuntos atuais da astronomia. Para a público externo são realizados os Encontros Astronômicos com palestras de divulgação em astronomia, buscando transmitir os assuntos de forma clara, objetiva e com exemplos do cotidiano. Sempre que possível, observa-se o céu noturno com os telescópios com a intenção de proporcionar uma nova e inesquecível experiência para quem nunca viu um astro como a lua ou um planeta. O brilho nos olhos e a fascinação demonstrada por muitos convidados após observar no telescópio é uma das maiores motivações e forma de incentivo para o prosseguimento do projeto.

Palavras – Chave: Astronomia. Extensão. Divulgação científica.

ESTIMATIVA DO EXPOENTE DE HURST PARA A RUGOSIDADE DA SUPERFÍCIE DE FRATURA DE TIJOLOS SOLO CIMENTO

Autores: Anderson Moreira Vasconcelos; Douglas Damasceno Silvestre Pinto; Irene Narros Velazquez

Orientador: Pedro Rodrigues De Almeida III

Coorientadora: Luciana Patrícia Ferreira

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Curvelo

A geometria de muitos objetos na natureza como montanhas, nuvens, rios, furacões, vales, florestas, sistemas biológicos e etc. não podem ser representados por retas, planos ou cubos, isto é, a geometria Euclidiana não é suficiente para caracterizá-los. A fim de sanar essa dificuldade, foi desenvolvida a geometria fractal. Uma forma de se obter a dimensão fractal de um sistema é determinando o seu expoente de Hurst. A partir do expoente de Hurst é possível determinar se as flutuações de uma grandeza são aleatórias ou se seguem alguma tendência. Para calcularmos esse coeficiente foram elaborados alguns corpos de provas de solo-cimento, que a posteriori foram rompidos e levados para análise no perfilômetro óptico, com o objetivo de determinar o perfil de rugosidade da superfície das trincas. O perfil de rugosidade nos mostra com precisão milimétrica a altimetria da superfície da trinca. Com os perfis de rugosidade fomos então capazes de calcular o coeficiente de Hurst, utilizando métodos estatísticos numéricos, com uso de software. As análises apontam para encontro de um padrão de ruptura com possibilidades de ajuste na produção.

Palavras – Chave: Expoente de Hurst. Análises numéricas. Solo cimento.

ESTRATÉGIAS PROJETUAIS DE CONFORTO TÉRMICO E ILUMINAÇÃO NATURAL

Autores: Isabella Caroline Vieira Machado; Breno Fernandes Pimentel;

Felipe Nery Silva

Orientadora: Ana Cecília Estevão

Coorientadora: Patricia Bhering Fialho

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Curvelo

Este trabalho tem como objetivo principal realizar uma revisão teórica sobre estratégias projetuais de conforto térmico e iluminação natural considerando, em especial, as características do município de Curvelo-MG. Na primeira etapa desta pesquisa foi estudada a Norma da ABNT 15220/03 – “Desempenho térmico das edificações”. A segunda etapa será a realização de visitas a edificações residenciais no município, buscando a identificação de estratégias já adotadas pela população local e que possuem bom desempenho considerando a percepção de seus moradores. Na terceira etapa será elaborada uma cartilha digital sobre o tema que será distribuída a comunidade acadêmica. Os resultados preliminares deste trabalho apontam que as edificações a serem construídas em Curvelo deverão estar adequadas ao clima local, caracterizado como domínio climático quente, tipo semiárido do Brasil Central, apresentando temperatura média mensal acima de 18°C e com baixo índice pluviométrico. Recomenda-se, inicialmente, que os projetos priorizem o aproveitamento da iluminação natural com aberturas zenitais, como as clarabóias ou sheds, uso de técnicas de sombreamento de ventilação seletiva e o resfriamento evaporativo visando melhor condicionamento de ar.

Palavras – Chave: Sustentabilidade. Conforto térmico. Iluminação natural.

FCFV SOLAR: FORMAÇÃO CONTINUADA EM ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA - CEFET - CURVELO

Autores: Guilherme Mendes Costa Teixeira; Thaís Souza Martins; Thaís Gomes Santos

Orientador: Neolmar Matos Matos Filho

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Curvelo

Com o constante aumento do consumo de energia elétrica, o conhecimento e a utilização de fontes alternativas de energia elétrica são temas atuais e necessários. Dentre as mais significativas fontes renováveis do país, a energia solar destaca-se, pois é praticamente inesgotável, não consome combustível, não produz poluição nem contaminação ambiental, é silenciosa e pode produzir eletricidade. Na cidade de Curvelo – MG, a quantidade de radiação solar é abundante durante quase todo o ano estimulando assim o uso deste recurso natural, devido às ótimas condições de produção. Com a utilização de células fotovoltaicas é possível gerar energia elétrica de forma sustentável e inclusive, na atual conjuntura está sendo viável economicamente. Os principais problemas enfrentados para utilização desta fonte renovável de energia são o desconhecimento da tecnologia e a falta de mão de obra especializada. Pensando nisso, estamos propondo a realização do curso de “Formação Continuada em Energia Solar Fotovoltaica” na unidade de Curvelo. O objetivo principal deste curso é repassar conhecimentos, critérios técnicos e normativos de avaliação dos principais componentes de uma instalação solar fotovoltaica. Visa também colocar em prática e a serviço da comunidade, os conhecimentos adquiridos dos alunos do CEFET-Curvelo, incentivando-os à iniciação à docência e as práticas profissionais, aproximando a comunidade local à nossa instituição.

Palavras – Chave: Capacitação. Fotovoltaica. Sustentabilidade.

GEOMETRIA ESFÉRICA E O GPS

Autora: Eduarda Almeida Oliveira

Orientador: Ayrton Pereira da Mota

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Curvelo

Este trabalho trata-se de Geometria Esférica e sua relação com o GPS (Global Positioning System). É muito comum o estudo da Geometria Euclidiana. Porém, o planeta se assemelha a uma esfera, então quando vamos trabalhar com pontos sobre a Terra, é necessário aplicarmos as propriedades da Geometria Esférica. O GPS é uma tecnologia de localização por meio de satélites que trabalha com a matemática de coordenadas – latitude, longitude e altitude – sobre o globo, logo se faz uso do modelo de Geometria Esférica. O trabalho consistiu em uma pesquisa inicial sobre a parte histórica de como surgiu e se desenvolveu a Geometria Esférica, analisando fatos históricos sobre seu desenvolvimento, partindo dos Postulados de Euclides, mais especificamente o Quinto Postulado de Euclides. Após, foi dado início no estudo de ferramentas que seriam necessárias para entender a Geometria Esférica, como a trigonometria, produto interno e vetorial. Em sequência, estudou-se as principais propriedades da Geometria Esférica, como distância entre pontos, retas, paralelismo entre retas, triângulos esféricos e a soma de seus ângulos internos. Ao fim, já entendendo sobre a Geometria Esférica, estudou-se sobre o funcionamento do GPS e a relação com a Geometria Esférica.

Palavras – Chave: Matemática. Geometria esférica. GPS.

MEDIDOR DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TEMPO REAL

Autores: André Fabiano Januário da Cruz; Fabrício Dani de Oliveira Júnior; Matheus Moura Fernandes

Orientador: Ailton Lopes Souza

Coorientador: Neolmar De Matos Filho

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Curvelo

Em menos de 20 anos o consumo energético nas residências teve seu valor dobrado. O grande volume de água desperdiçado, vinculado às mudanças climáticas e a falta de chuvas, está provocando a escassez desse líquido e consequentemente uma crise energética no país, uma vez que a geração no Brasil é dependente deste recurso. Diante desse cenário, medidas que visam conscientizar a população sobre seu consumo e possíveis desperdícios se apresentam como forma de utilização racional de água e energia, resultando em benefícios para o indivíduo e sociedade. Dentro deste contexto, o trabalho tem por objetivo criar um dispositivo de medição, que informará ao consumidor sobre o seu gasto de energia elétrica. O dispositivo, nomeado “tomada inteligente”, medirá o consumo de equipamentos domésticos, averiguando se o equipamento está dentro dos requisitos elétricos nominais e informando ao usuário o consumo de energia juntamente com o seu custo. Dessa forma, o consumidor poderá realizar medidas cabíveis para redução do consumo, tais como a troca de seus aparelhos por outros mais eficientes, ou utilização consciente destes. A “tomada inteligente” será produzida com dispositivos de baixo custo, tais como o microcontrolador Arduino, relés e sensores de tensão e corrente, tornando este produto acessível à população.

Palavras – Chave: Consumo de energia. Automação.

O USO DE MATERIAIS NÃO CONVENCIONAIS NA ENGENHARIA CIVIL

Autores: Eva Priscila Cardoso; Thiago Antunes de Figueiredo

Orientador: Patrícia Bhering Fialho

Coorientadores: Ana Cecília Estevão; Felipe Sérgio Bastos Jorge

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Curvelo

Este trabalho objetiva realizar uma pesquisa sobre materiais não convencionais (MNC) utilizados na construção civil, abordando quatro temáticas: garrafa pet; construção com terra; bambu e materiais cimentícios de menor impacto ambiental. Pretende-se verificar junto às construtoras do município de Curvelo se tais materiais são usados e como são utilizados nas obras. Primeiramente, para cada temática proposta, foi realizada uma revisão teórica abordando o tipo de MNC, suas características e aplicações, comparando com os que são utilizados, tradicionalmente, na construção civil. Depois serão identificadas as principais construtoras do município e realizadas entrevistas, de forma a verificar a utilização de MNC e quais as dificuldades para sua adoção. Em adição serão realizadas entrevistas com a comunidade acadêmica do CEFET-MG, unidade Curvelo, buscando identificar o conhecimento de alunos e professores a respeito do tema. Por fim, será feita uma cartilha digital sobre toda a pesquisa, que será distribuída para disseminar o conhecimento sobre estes materiais não convencionais da construção civil.

Palavras – Chave: Construção civil. Construção. Materiais não convencionais.

PESQUISA E EXTENSÃO NA ENGENHARIA CIVIL: ESCRITÓRIO PÚBLICO DE ENGENHARIA

Autores: André Luiz Reis de Souza; Liliane Maria de Freitas Menezes; Alice Mendes Bastos

Orientadora: Ana Cecília Estevão

Coorientador: Felipe Sérgio Bastos Jorge

Área do Conhecimento: Multidisciplinar

Campus: Unidade de Curvelo

No Brasil o processo de urbanização apresenta desafios às políticas públicas e à organização do território municipal, em especial na questão da moradia para a população de menor renda, que passa a edificar sem o acompanhamento técnico. Este resumo apresenta a atuação de um escritório público em engenharia, por meio de projeto de extensão acadêmica vinculada ao CEFET-MG, campus Curvelo. O Núcleo de Orientação para Sustentabilidade investiga a realidade do município como subsidio para ofertar a assistência técnica adequada à população de baixa renda. A metodologia envolve capacitação da equipe, elaboração de diagnóstico, catálogo de tecnologias sustentáveis e atendimento de engenharia. Atualmente o escritório atende duas comunidades, duas associações, uma escola municipal e clientes individuais, seja com reforma, nova construção ou regularização imobiliária. São realizadas capacitações semestrais. O diagnóstico está finalizado e o catálogo das tecnologias está em constante atualização. Através de parceria com o Programa de extensão “Horta permacultura e educação ambiental” serão implantadas hortas urbanas nos atendimentos individuais e hortas comunitárias nas comunidades, além da realização de ações de educação ambiental. Os alunos relatam a satisfação profissional obtida através do atendimento às famílias, que necessitam de forma urgente da intervenção técnica para melhoria da qualidade de vida.

Palavras – Chave: Assistência técnica. Extensão acadêmica. Habitação de interesse social.

PURAE - PROGRAMA DE USO RACIONAL E EFICIENTE DA ÁGUA E ENERGIA ELÉTRICA NO CEFET-CURVELO

Autores: Ana Clara Sampaio Fernandes; Fabrício Kennedy Januário

Orientador: Neolmar Matos Filho

Coorientador: Ailton Lopes Souza

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Curvelo

Este trabalho apresenta uma metodologia para implantar um Programa de Uso Racional e eficiente da Água e Energia elétrica (PURAE) no CEFET-Curvelo, enfatizando a importância da mudança de hábitos de consumo e da otimização da utilização destes importantes insumos na nossa vida através de orientações, estudos, implementações e controles sobre os recursos econômicos, materiais e humanos, que culminarão numa redução dos índices de consumo necessária para a produção do mesmo produto ou serviço. Atualmente, estamos assistindo a importantes transformações em nosso país e no mundo com respeito à preocupação com a preservação do meio ambiente e com o combate ao desperdício. Espera-se que este trabalho possa auxiliar e incentivar a comunidade acadêmica e seus familiares a buscar a otimização e o uso racional da água e energia elétrica. Colaborando, assim, para que o país alcance as metas nesses setores e os consequentes os benefícios para a sociedade e o seu meio ambiente.

Palavras – Chave: Eficiência. Sustentabilidade. Economia.

QUALIDADE DE VIDA E BEM ESTAR SUBJETIVO DOS ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS DO CEFET-MG CAMPUS X, CURVELO

Autoras: Júlia Damásio Fernandes; Maria Júlia Rangel e Castro; Yasmin Emanuelle Campos Teixeira

Orientadora: Raquel Hosken Pereira Da Silva

Área do Conhecimento: Ciências Sociais e Aplicadas

Campus: Unidade de Curvelo

O ingresso do aluno na universidade representa uma nova fase que implica em mudanças e adaptações que podem interferir em sua saúde. A pesquisa iniciou em agosto de 2017 e avaliou a qualidade de vida e o bem estar subjetivo dos estudantes de Engenharia Civil do CEFET-MG Campus Curvelo a fim de relacionar tais dados ao rendimento acadêmico deles. Foram utilizados métodos de observação direta, questionários e, posteriormente, serão realizadas entrevistas com a coordenação para obter os índices de evasão e repetência, os quais serão relacionados com a qualidade de vida e bem estar subjetivo dos universitários. No curso há 277 alunos e, até o momento, foram aplicados 128 questionários dos 162 previstos. Constatou-se que os alunos apresentaram transtornos psicológicos, como ansiedade e depressão que ocorrem, em maior parte, devido à pressão dos familiares e professores, os quais não são preparados para lidar com estes problemas, sobrecarregando-os com muitas atividades. Os alunos relataram problemas de sono, impedindo-os de serem produtivos. Muitos deles passaram por adversidades e não procuraram ajuda, por falta de assistência ou vergonha. Alguns alunos não sabiam da falta de um psicólogo no campus, mas a maioria sabia deste fato e indicou a necessidade de um profissional da área na instituição. Muitos estudantes universitários estão descontentes com sua vida acadêmica e a presença do psicólogo no Campus pode trazer benefícios e propor medidas para diminuir os transtornos.

Palavras – Chave: Ambiente universitário. Transtornos psicológicos. Rendimento acadêmico.

REALIDADE VIRTUAL COMO FERRAMENTA DIDÁTICA APLICADA EM LABORATÓRIOS DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

Autor: Gabriel Soares Silva

Orientadora: Lourdiane Gontijo das Mercês Gonzaga

Coorientador: Ryuller Ferreira

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Curvelo

A virtual reality (VR), ou em português, realidade virtual, é uma interface capaz de conectar pessoas aos softwares e que possibilita a criação de um ambiente digital semelhante ao mundo real. Assim, usuário é inserido nesse ambiente programado para existir, onde é possível realizar uma interação lúdica e natural, proporcionando uma imersão total no mundo virtual. Desenvolvida nos anos 70, essa tecnologia se mostra bastante útil no campo da engenharia civil, podendo ser utilizada na construção de um laboratório virtual para realização de ensaios tecnológicos em materiais de construção simulando experimentos práticos, conforme normalização brasileira. Para o desenvolvimento do projeto de pesquisa foi realizada revisão bibliográfica de caráter conceitual. Atualmente, estão sendo desenvolvidos ambientes digitais apresentando os principais ensaios tecnológicos do ambiente real relacionados aos agregados para concreto e a caracterização do cimento. Ao demonstrar virtualmente os ensaios tecnológicos de materiais de construção, pretende-se reduzir a demanda de espaço físico, equipamentos, materiais e, conseqüentemente, a geração de resíduos sólidos provenientes da elaboração dos ensaios.

Palavras – Chave: Realidade virtual. Ensaios tecnológicos. Materiais de construção.

REFORÇO DE SOLOS COM A UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS DA MINERAÇÃO DE QUARTZO

Autoras: Franciélle Cristina Pereira Diniz; Laura de Almeida Paula

Orientadora: Lourdiane Gontijo das Mercês Gonzaga

Coorientadora: Juliana Reinert

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Curvelo

Os solos fazem parte integrante de qualquer construção na medida em que dão sustentação às estruturas. Este trabalho tem como objetivo apresentar um estudo sobre a variação da resistência de solos areno siltosos da região de Curvelo-MG misturados com 5% e 10% de resíduos finos de uma mineração de quartzo, provenientes de uma mineradora localizada em Gouveia-MG, avaliando-se sua possível utilização em camadas de pavimentação (sub-base e reforço de subleito). A avaliação do uso deste resíduo como reforço de solos em pavimentação foi realizada a partir de ensaios laboratoriais de caracterização completa, compactação, expansão e Índice de Suporte de Califórnia (ISC ou CBR). Foi possível observar que a umidade ótima e o peso específico seco máximo das misturas diminuíram em relação ao solo original, já que o resíduo exige uma umidade ótima menor para compactação dos grãos. Apesar dos resultados de caracterização terem sido coerentes, a partir do ensaio de ISC notou-se que o uso do resíduo sem tratamento piorou a resistência do solo ensaiado, obtendo-se resultados cada vez menores conforme a incorporação de resíduo aumentava. Ao final de todas as análises feitas pode-se concluir que o resíduo de quartzo apresenta potencial de alta resistência à compressão, porém, quando misturado ao solo areno siltoso, não apresentou aumento de resistência ao funcionamento. Recomenda-se, para trabalhos futuros, a lavagem dos finos do resíduo, mudando sua granulometria, e a repetição dos ensaios.

Palavras – Chave: Pavimentação. Resistência do solo. Resíduo de mineração.

SISTEMA DE FILTRAGEM CONTROLADA DE LUZ, POR POLARIZADORES MÓVEIS

Autora: Jéssica Pereira de Souza

Orientador: Pedro Rodrigues de Almeida III

Coorientador: Bruno Macedo Gonçalves

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Curvelo

Em grande parte, o problema industrial brasileiro está ligado à deficiência na automação industrial do país. Diante desta problemática e da necessidade de darmos o primeiro passo em busca da solução, concluímos que é de fundamental importância prepararmos profissionais capazes de identificar e solucionar problemas na automação industrial. Podemos classificar o estudo executado como de natureza aplicada, uma vez que gerou-se conhecimento para a aplicação prática e dirigidos à solução de problemas específicos. Este projeto teve uma abordagem tanto quantitativa quanto qualitativa. Do ponto de vista prático, o sistema é constituído por dois polarizadores em série. Um desses polarizadores ficara fixo, enquanto o outro é rotacionado. Iremos automatizar um sistema de alimentação de corrente, este sistema alimenta um motor. Esse motor tem a função de rotacionar um dos polarizadores de forma que o ângulo entre os eixos dos polarizadores seja bem definido. A intensidade luminosa será medida por meio de sensores de luminosidade do tipo LDR (Light Dependent Resistor), que é um componente cuja resistência varia de acordo com a intensidade de luz que incide sobre eles.

Palavras – Chave: Automação. Polarização. Intensidade luminosa.

SUBESTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA VIRTUAL – SIMULAÇÃO DE PROCEDIMENTOS DE PROTEÇÃO

Autor: Érick Willian Magalhães Machado

Orientador: Ailton Lopes Souza

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Curvelo

Uma subestação de energia é um importante componente do sistema elétrico de potência, apresentando diversos equipamentos que visam assegurar o fornecimento e a qualidade da energia. A compreensão acerca do funcionamento dos equipamentos de uma subestação, assim como dos procedimentos de proteção e manutenção desta é fundamental para profissionais da área. No entanto, a falta de acesso às subestações e equipamentos acarreta dificuldade no processo de aprendizagem. Pode-se contornar esta dificuldade pelo uso de sistemas de realidade virtual. Esta solução é de baixo custo e segura; e recentemente vem sendo empregada em diversas áreas, tanto na formação acadêmica como profissional. Dentro deste contexto, foi desenvolvida uma subestação virtual, onde os principais equipamentos desta foram modelados. Foram utilizados os programas Unity® (motor gráfico para ambiente virtual) e Blender® (modelagem). De forma geral, o trabalho busca implementar um ambiente virtual 3D capaz de simular procedimentos de rotina de uma subestação real de forma imersiva. Neste ambiente será possível a interação do usuário com equipamentos, possibilitando a este melhor compreensão de uma subestação real e de procedimentos relacionados à manutenção, segurança e proteção. Espera-se, ao final do trabalho, que a subestação virtual auxilie no processo de aprendizagem e formação técnica.

Palavras – Chave: Subestação de energia. Realidade virtual. Proteção.

USO DO BAMBU EM AMARRAÇÕES DE ALVENARIA DE BLOCOS VAZADOS DE SOLO-CIMENTO

Autores: Antônio Marcos da Silva Oliveira; Thiago Fonseca Diniz; Irene Narros Velazquez

Orientadora: Luciana Patrícia Ferreira

Coorientadora: Júnia Nunes de Paula

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Curvelo

A utilização de materiais sustentáveis e renováveis, é uma necessidade premente na engenharia. O bambu com sua resistência mecânica e funcionalidade abrem um leque de oportunidades de aplicação em diversas etapas construtivas. Tem sido testado com sucesso como substituto do aço em concreto armado. O objetivo deste estudo é analisar o comportamento estrutural de amarrações de bambu em alvenaria de blocos modulares de solo-cimento. A análise parte do estudo isolado dos materiais componentes e posterior ensaio da montagem com a inserção de peças esbeltas de bambu nas regiões de amarração, unidos por pasta de solo-cimento. Os resultados dos corpos de prova de solo-cimento com compactação manual apresentaram média de 2,85 Mpa. Os resultados de compressão dos tijolos apresentaram média 5,5 Mpa. Para a análise de colmo do bambu *phyllostachys aurea* tratado utilizamos procedimentos estabelecidos por, Ghavami (2002), que reporta, para a espécie *guadua*, resistência a compressão média de 29,48 Mpa. Os valores de compressão da montagem estão em andamento e ajustes se mantendo na média dos corpos de prova. Nos ensaios das montagens com tijolo solo cimento foi utilizada pasta de solo cimento como ligante entre o bambu e o tijolo. No ensaio até a ruína da montagem, o bambu se mostrou mais resistente à compressão duplicando a resistência prevista. O estudo aponta que patologias ligadas à influência da humidade da pasta de solo cimento sobre o bambu foram causadoras da perda de resistência.

Palavras – Chave: Materiais sustentáveis. Bambu. Solo-cimento.

USO DO CONTAINER PARA CONSTRUÇÃO DE HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL PRIORIZANDO A ACESSIBILIDADE ARQUITETÔNICA

Autores: Lucas Alves Gonçalves; Bianca Bruzinga Araújo

Orientadora: Patrícia Bhering Fialho

Coorientadora: Ana Cecília Estevão

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Curvelo

O container tem sido muito utilizado em edificações, já que seu custo é menor em relação aos materiais convencionais que são utilizados na construção civil e é uma forma de sustentabilidade. Esse trabalho tem como objetivo principal realizar uma pesquisa de como é utilizado o container na construção de imóveis e quais são os meios de diminuir o seu custo ao realizar sua modificação. Além disso, pretende-se elaborar o projeto de uma casa popular acessível que utiliza esse material com custos reduzidos. A metodologia dessa pesquisa envolverá quatro etapas, a primeira etapa consiste na revisão bibliográfica de uma edificação com containers, e sobre habitações de interesse social, além de uma análise da ABNT NBR 9050/2015 estudando a acessibilidade arquitetônica nas residências uni familiares. Na segunda etapa, serão coletados os preços e medidas dos diferentes modelos de containers inutilizados verificando o custo benefício deles. Já na terceira etapa, será projetada uma casa acessível com custos reduzidos feita de container. A última etapa consiste na elaboração do relatório final e divulgação do projeto nas faculdades e construtoras. Ao final do projeto, espera-se que seja identificado o melhor método de construção de uma casa container e que as construtoras de Curvelo absorvam essa nova proposta. Esse projeto será uma maneira de promover o incentivo da pesquisa e do uso de tecnologias inovadoras e sustentáveis entre os profissionais da construção civil.

Palavras – Chave: Construção civil. Containers. Habitação social.

UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS DA MINERAÇÃO DE QUARTZO PARA REFORÇO DE SUBLEITO E SUB-BASE DE RODOVIAS

Autoras: Ádila Cecília Queiroz Gonçalves; Mariana Saturnino Rodrigues; Rebecca de Moura

Orientadora: Juliana Reinert

Coorientadora: Lourdiane Gontijo das Mercês Gonzaga

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Curvelo

Considerado material de descarte pela mineração em Gouveia-MG e passivo ambiental, o resíduo fino do quartzo é de grande interesse quando aplicado ao solo, já que se espera um aumento do comportamento resistivo dele. Com o objetivo de dar função a esse resíduo, esse trabalho apresenta um estudo sobre a variação da resistência de solos siltosos da região de Curvelo-MG, misturados com 5, 10 e 15% de resíduos finos, empregados em camadas de pavimentação. Em pesquisa realizada em 2016, notou-se que as partículas muito finas do resíduo diminuíram a resistência ao funcionamento do solo. Por esse motivo, nesta pesquisa, as amostras de resíduo foram lavadas na peneira #200 antes da sua incorporação ao solo. O solo siltoso foi caracterizado através dos ensaios de caracterização completa e o resíduo por ensaios químicos e físicos. Foram realizados ensaios de compactação do solo natural e do solo com incorporação de 5% de resíduo. Ainda serão realizados os ensaios de compactação do solo com 10 e 15% de resíduo e os ensaios de CBR e expansão dos 4 tipos de solos. Com os resultados obtidos pode-se afirmar que o solo é um silte areno argiloso rosa, com valores das demais propriedades compatíveis ao tipo de solo. Além disso, as curvas de compactação obtidas até o momento estão de acordo com os resultados esperados. Ao final desta pesquisa, busca-se concluir a eficiência da utilização do resíduo de quartzo visando o aumento do potencial na resistência ao funcionamento do solo.

Palavras – Chave: Pavimentação. Resistência do solo. Resíduo de mineração.



APLICAÇÃO DE CONTROLE ROBUSTO EM UMA PLANTA PILOTO USANDO CLP

Autor: Leonardo Viana Teixeira

Orientador: Valter Junior de Souza Leite

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Divinópolis

O objetivo deste projeto é a aplicação de controle robusto em uma planta piloto utilizando controlador lógico programável (CLP). O controle, baseado na realimentação de estados, deve ser capaz de assegurar ao processo controlado estabilidade e desempenho, mesmo na presença de incertezas no modelo utilizado na síntese do controlador. A partir de um modelo linearizado de um processo físico constituído por dois tanques comunicantes e um reservatório, foram avaliadas as incertezas em relação aos parâmetros reais do processo em pontos diferentes de operação, resultando em uma representação na forma politópica. Essa representação leva em conta os limites máximos e mínimos dos parâmetros para a determinação dos vértices de um politopo. Em seguida, foi realizado o projeto de um controlador robusto para assegurar estabilidade e uma alocação regional de autoestrutura (ou autovalores) para o processo em malha fechada. O projeto do controlador utilizou de algoritmos de otimização convexa para problemas descritos na forma de LMI's (do inglês Linear Matrix Inequalities) a partir da teoria de Lyapunov. Foi feita a verificação das características do sistema controlado em simulação. O último passo consistiu-se da implementação da lógica de programação da realimentação via espaço de estados dentro do CLP. Experimentos ilustram a aplicação da técnica proposta.

Palavras – Chave: Controle robusto. Alocação regional de autoestrutura. Desigualdades matriciais lineares.

APLICAÇÃO DE QUATÉRNIOS PARA A ANÁLISE E REPRESENTAÇÃO DA ORIENTAÇÃO DE CORPOS RÍGIDOS NO ESPAÇO TRIDIMENSIONAL

Autor: William Soares Souza

Orientador: Emerson de Sousa Costa

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Divinópolis

A orientação de corpos no espaço tridimensional é um objeto de estudo de grande importância para as mais diversas áreas da tecnologia como manipuladores robóticos industriais, satélites, aeronaves, espaçonaves, programação de jogos e softwares de design 3D. A precisão na aquisição e manipulação dos dados é fundamental para se obter uma representação fiel da orientação do corpo analisado, tornando fundamental a aplicação de métodos robustos e insensíveis a imprecisões. Além do método dos quatérnios, que não é tão conhecido, foram estudados os ângulos de Euler e de Tait-Bryan, que são os dois métodos mais utilizados para essa finalidade. Os últimos apresentam um problema chamado Gimbal Lock, que é quando dois ou mais dos seus três eixos de rotação estão em coincidência. O problema dessa coincidência de eixos é a falta de confiabilidade na orientação obtida, pois haverá várias possibilidades de rotações referentes a um dos eixos coincidentes ou soma de rotações entre eles que poderão gerar um mesmo resultado de orientação. Isso gera resultados imprecisos, o que torna impossível a obtenção de uma orientação confiável do corpo. O método dos quatérnios é insensível ao Gimbal Lock, sendo esta uma vantagem considerável de seu emprego em detrimento dos métodos mais amplamente utilizados, haja vista que este é um fenômeno comum em várias aplicações. Portanto, a aplicação dos quatérnios gera resultados mais precisos, o que torna valioso o estudo de suas relações e propriedades.

Palavras – Chave: Quatérnios. Corpos rígidos. Gimbal lock.

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE UM ROBÔ DIFERENCIAL DIANTE A INCERTEZAS NOS PARÂMETROS DE MODELAGEM

Autor: Anderson Vitor Bento

Orientador: Lucas Silva De Oliveira

Coorientadora: Ariany Caroline De Oliveira

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Divinópolis

Sistemas embarcados como os robôs móveis encontram-se cada vez mais presentes em nosso dia a dia. Esses podem ser utilizados para limpeza de casa, escritório ou jardins, execução de atividades que colocam a segurança do operador em risco e até mesmo em resgate de vítimas em que o acesso encontra-se dificultado. Apesar da diversidade de atividades em que esse sistema pode ser utilizado, nos deparamos com o elevado valor de mercado dessa tecnologia. O elevado valor agregado ao produto encontra-se diretamente ligado a autonomia que o dispositivo apresenta. Por sua vez, a autonomia é definida tanto pelo investimento na robustez do hardware quanto na capacidade do sistema de controle em atuar e tomar decisões. Uma dificuldade encontrada no projeto do sistema de controle consiste em lidar com as incertezas presentes nos parâmetros do modelo dinâmico quando comparado ao sistema real. Essas incertezas podem produzir efeitos significantes para o sistema de controle, podendo até comprometer o sistema de controle. Uma vez que os parâmetros incertos encontram-se presentes em todos os sistemas reais, e ciente de seus efeitos no sistema de controle, é proposto à modelagem cinemática e modelagem em caixa preta para um protótipo de robô diferencial. Os modelos levantados possibilitaram o projeto de controladores PID robustos, que proporcionaram uma melhora significativa no desempenho do sistema de controle diante os erros de modelagem.

Palavras – Chave: Robótica móvel. Controle robusto. Modelagem.

AVALIAÇÃO DE MINI TROCADORES PARA REFRIGERAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS

Autor: Leonardo do Carmo Lelis Dias

Orientador: Evandro Fockink Da Silva

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Divinópolis

O presente trabalho tem como objetivo a análise teórica e experimental de mini trocadores de calor para refrigeração de equipamentos eletrônicos. Será realizado um estudo de tais equipamentos existentes no mercado sendo realizada uma comparação construtiva, funcional, de desempenho e custo entre eles. A partir deste estudo, será adquirido alguns minis trocadores que apresentaram melhor desempenho no comparativo teórico. Posteriormente serão realizados testes e curvas de resultados comparativos envolvendo a perda de pressão e transferência de calor. Atualmente existem diversos modelos de trocadores de calor para resfriamento de equipamentos eletrônicos. A maioria se baseia no resfriamento através de ventiladores de ar (cooler a ar). No entanto com a redução do volume dos circuitos eletrônicos e incremento da potência, tais resfriadores a ar não atendem mais a demanda de troca de calor, sendo necessário sistemas de troca de calor mais eficiente. Logo foi feito um levantamento teórico de custo benefício e escolhido alguns modelos que apresentaram os melhores resultados, uma vez que devido à falta de recursos não foi possível realizar os testes para fazer se fazer o comparativo entre o real e o teórico e levantamento das curvas.

Palavras – Chave: Mini trocadores de calor. Refrigeração.

DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA AJUSTES E CORREÇÕES EM ARQUIVOS PDB PARA TRIAGEM VIRTUAL

Autores: João Pedro Ribeiro Viana; Miguel Rodrigues Guimarães de Oliveira

Orientador: Alisson Marques Silva

Coorientador: Alex Gutterres Taranto

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Divinópolis

O processo de desenvolvimento de fármacos é caro e demorado. Visando reduzir o tempo e o custo no processo são utilizadas técnicas de simulação computacional. Dentre essas técnicas encontra-se a Triagem Virtual (TV,) que objetiva a seleção de moléculas com potencial farmacológico. Na TV, grandes conjuntos de moléculas são testadas automaticamente contra alvos moleculares e como resultado tem-se a energia de interação que indica o potencial farmacológico de cada molécula. Geralmente, as estruturas dessas moléculas estão disponíveis em grandes bancos como o ZINC e RCSB PDB. Nas simulações de TV, a estrutura das moléculas é representada em arquivos no formato PDB (Protein Data Bank). Às vezes, é necessário ajustes e/ou correções nesses arquivos antes das simulações de TV. Neste trabalho apresenta-se um software desenvolvido em Java chamado PDBfix. Este software possui uma interface simples e amigável e que é capaz de realizar os ajustes e correções nos arquivos PDB. Como resultado do uso do PDBfix tem-se a facilidade no ajuste/correção das moléculas no formato PDB e conseqüentemente uma maior eficiência (tempo e precisão) na execução da tarefa.

Palavras – Chave: PDB. Software. Moléculas.

DESENVOLVIMENTO DE JOGOS COMO FERRAMENTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Autor: Luís Augusto Menezes Costa

Orientador: Thiago Magela Rodrigues Dias

Coorientador: Michael Ferreira da Silva

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Divinópolis

Os cursos de Informática dos ensinos técnico e superior possuem, em sua maioria, conteúdos bastante diversificados. A área dos sistemas numéricos computacionais, por exemplo, lida com informações bastante abstratas e complexas. A esfera da gestão de empresas e projetos, por sua vez, é marcada pela necessidade de diversos conceitos e fundamentos teóricos. Para tentar facilitar a absorção desses conteúdos, foi desenvolvido um estudo do impacto de jogos de tabuleiro educacionais no processo de ensino-aprendizagem de matérias relacionadas à Ciência da Computação. O primeiro passo foi analisar e selecionar as melhores maneiras de aplicar a temática computacional aos jogos, de forma que aprendizagem e entretenimento estivessem associados. Logo em seguida, passou-se para fase de construção dos games, utilizando, em grande parte, materiais sustentáveis como MDF e papelão. A fase final do estudo consistirá no teste dos jogos didáticos com alunos de cursos técnico e superior da área da Informática. Depois da conclusão do primeiro estágio da pesquisa, ficou definido que dois jogos seriam desenvolvidos: NumCraft, para o ensino do sistema numérico binário, e Startup Life, para a abordagem de tópicos como empreendedorismo e gestão de sistemas. No futuro, quando testes em grupo controle forem realizados, espera-se que os alunos apresentem menos dificuldades nos temas abordados pelo projeto, além de se mostrarem mais habituados às temáticas abordadas pelos games.

Palavras – Chave: Educação. Didática. Informática.

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA PARA CONSTRUÇÃO DE BANCOS DE ALVOS MOLECULARES PARA O OCTOPUS

Autores: João Pedro Fernandes Melo; Natan Julián Maciel Barzola Tabraj;
Josoé Santos Queiroz

Orientador: Alisson Marques Silva

Coorientador: Alex Gutterres Taranto

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Divinópolis

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um aplicativo projetado para a construção automática de alvos moleculares para simulações de Triagem Virtual (TV) utilizando o Octopus. A Triagem Virtual é uma técnica que utiliza de métodos computacionais para a seleção de compostos orgânicos viáveis para o desenvolvimento de novos fármacos. O Octopus é uma plataforma desenvolvida para automatizar e integrar as ferramentas necessárias no processo de TV e tem como diferencial a realização da TV de um número ilimitados de moléculas contra um conjunto de alvos moleculares. O aplicativo apresentado neste trabalho tem como objetivo automatizar a criação alvos moleculares para serem utilizados no Octopus. O aplicativo foi desenvolvido em Java e Python e automaticamente ajusta os alvos moleculares, cria os arquivos de configuração e os diretórios necessários para a que os alvos sejam utilizados no Octopus. Além disso, o aplicativo possibilita a correção e o ajuste de alvos existentes no Octopus. O software desenvolvido reduziu o tempo e taxa de erros na construção de alvos moleculares para uso no Octopus e, conseqüentemente, otimizou os experimentos de Triagem Virtual. Trabalho desenvolvido com apoio da FAPEMIG E CNPq.

Palavras – Chave: Software. Octopus. Alvos moleculares.

DESENVOLVIMENTO DE UM DRIVER DE ACIONAMENTO DE MOTORES VIA NEUROSENSORES

Autora: Giovanna Costa Villefort

Orientador: Lucas Silva de Oliveira

Coorientador: Daniel Alves Costa

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Divinópolis

A robótica assistiva é utilizada para projetar recursos que proporcionam e ampliam habilidades funcionais de pessoas portadoras de deficiência física. Nesse contexto, surge a necessidade de implementar sistemas tecnológicos, que proporcionam conforto e locomoção a essas pessoas. O projeto, então, representa uma maneira de melhorar a qualidade de vida, física e social de pessoas híidas. Mediante o uso de neurosensores, da Raspberry Pi e o desenvolvimento de um circuito eletrônico, esse trabalho propõe o acionamento de um driver de controle de um motor de corrente contínua para possibilitar a locomoção de uma cadeira de rodas através de impulsos eletromagnéticos produzidos pelo sistema nervoso. Após analisar dados coletados do sensor desenvolvemos uma tabela que classifica os movimentos que a cadeira pode realizar quando alterados os níveis de atenção e meditação do usuário. Para comprovação realizamos um teste com Leds. Nele, foi possível acendê-los com as informações interceptadas pelo neurosensor. Isso indica êxito na comunicação sensor-Raspberry Pi. O sistema de acionamento do motor de corrente contínua com um sistema de comunicação sem fio integrado foi efetuado. A possibilidade de locomoção proativa dos portadores de necessidades especiais a partir dos neurosensores é visionária e extremamente benéfica. Assim, a integração do sistema à cadeira poderá ser realizada futuramente.

Palavras – Chave: Neurosensores. Bioengenharia. Instrumentação.

DESENVOLVIMENTO DE UM ROBÔ AUTÔNOMO PARA A OLIMPÍADA BRASILEIRA DE ROBÓTICA

Autores: Maria Clara Rodrigues Montezi Caneschi; Gustavo Ferreira Silva; Gustavo Lara dos Santos

Orientador: Adriano Nogueira Drumond Lopes

Coorientador: Renato de Sousa Dâmaso

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Divinópolis

A robótica móvel está a cada dia mais presente em nossas vidas. Existem diversas pesquisas nessa área, muitas dessas voltadas para a melhoria da autonomia do dispositivo. É a partir deste ponto que se inicia os desafios requisitados na prova prática da OBR. Nessa prova, sem nenhuma interferência humana, o robô deve ser capaz de se conduzir num ambiente hostil, atravessar caminhos onde não há trilha, desviar de obstáculos, subir uma rampa e desse modo conseguir salvar a vítima e então levá-la para um ambiente seguro. Com base nessa problematização que se iniciou o desenvolvimento do trabalho. O robô foi planejado e modelado no programa SolidWorks, no qual as partes mecânica e eletrônica foram simuladas. Com relação as partes estruturais, algumas peças foram produzidas por impressão 3D e outras foram cortadas em MDF. Quanto a eletrônica, optou-se pela utilização do Arduíno Mega como controlador, e de dois sensores, o QTR-8RC e o Sensor Ultrassônico HC-SR04, responsáveis pela percepção do ambiente. Após a montagem da parte mecânica e instalação das partes eletrônica e elétrica, o estudo se direcionou para a programação e entendimento do funcionamento de cada um dos elementos do robô. Nesta etapa todas as condições que o robô deve enfrentar foram observadas, pensadas e testadas. Desse modo, o estudo se dirigiu para o aperfeiçoamento e otimização das tarefas. Além dos desafios já citados, o objetivo primordial alcançado com o projeto foi a construção de um robô a baixo custo.

Palavras – Chave: Arduíno. Robô diferencial. OBR.

DIVERSIDADE CULTURAL RELIGIOSA NO CEFET-MG CAMPUS DIVINÓPOLIS: AS TRANSFORMAÇÕES CONTEMPORÂNEAS E A RELIGIOSIDADE DO HOMEM

Autora: Caroline Aparecida Duarte Carneiro

Orientadora: Nádia Cristina da Silva Mello

Coorientador: Rodrigo Bessa

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus: Unidade de Divinópolis

Perceber as religiões como um fenômeno e, na pluralidade, possibilidade de conhecer melhor o ser humano e suas aspirações é algo a ser desenvolvido. A tecnologia atualmente influencia no modo de vida das pessoas, e isto provavelmente reflete na religiosidade do indivíduo. A moda, que está ligada não somente à indumentária, mas também ao comportamento social pode também ser um reflexo da vivência religiosa pessoal de cada ser humano. A presente proposta busca dar continuidade ao projeto de BIC-Jr 2016 cujo objeto foi os alunos do curso Técnico de nível médio Integrado do CEFET-MG campus Divinópolis. Em 2017, o universo da pesquisa compreendeu os alunos novatos do nível médio. Para a pesquisa aplicou-se um questionário que apontou diversos aspectos relacionados à religiosidade e ao comportamento humano social dos alunos. A pesquisa está em andamento, mas resultados preliminares apontam que, a maioria dos alunos acredita em Deus e professam uma fé religiosa. Sobre a tecnologia, entendem que ela proporcionou maior conhecimento sobre a diversidade religiosa e possibilitou novas formas de praticar e viver sua religiosidade. Acreditam que a religião pode influenciar no modo de vida das pessoas e até mesmo na sua indumentária. Mas, assim como os alunos que responderam ao questionário em 2016, entendem que a escola é um espaço laico onde não se devem ter atividades religiosas, no máximo deve ser aberto discussões a respeito do tema.

Palavras – Chave: Diversidade. Religiosidade. Modo de vida.

ESTUDO DA GERAÇÃO DE IMAGENS ACÚSTICAS EM TECIDOS BIOLÓGICOS

Autor: Guilherme Márcio de Melo Campos Fonte Boa

Orientador: Emerson de Sousa Costa

Área do Conhecimento: Multidisciplinar

Campus: Unidade de Divinópolis

O ultrassom, desde a descoberta da piezoeletricidade, tem sido amplamente aplicado em diversas áreas como, por exemplo, sonares para localização subaquática e em dispositivos de imageamento médico. Especificamente na área médica, a tecnologia ultrassônica tem sido utilizada para gerar imagens e/ou vídeos dos tecidos internos do corpo humano, o que permite ao profissional de medicina o diagnóstico de patologias e distúrbios. Inicialmente, foi estudado a propagação da onda acústica no corpo e simulado um tipo de sistema de recepção/transmissão eletroacústico, através do beamforming. Depois, foram simulados os principais algoritmos de processamento de sinais e imagens necessários, para criar as imagens ultrassônicas. Ao fim, foi analisado um algoritmo do método FEM, utilizado na elastografia tecidual. Foi constatado que alguns tecidos do corpo são complexos de serem imageados através do ultrassom, já que possuem altas impedâncias acústicas, o que interfere na qualidade da imagem. Foi observado também, a relação intrínseca entre o time-gain compensation (TGC) e a frequência do sinal, os quais determinam o quão profundo é possível gerar a imagem. Portanto, o estudo da geração de imagens acústicas em tecidos, por ser um tópico multidisciplinar, é complexo. Apesar disto é um estudo de alto impacto social, já que lida diretamente com a saúde do ser humano. Algumas melhorias devem ser feitas nestes tipos de sistemas, para diminuir o custo de produção e proporcionar maior acessibilidade.

Palavras – Chave: Acústica. Processamento de sinais e imagens. Tecidos biológicos.

ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE A LINGUAGEM MATERNA E RESOLUÇÕES DE PROBLEMA NO ENSINO DE CÁLCULO

Autora: Mariana Gonçalves Costa

Orientador: Rônei Sandro Vieira

Coorientador: Emerson de Sousa Costa

Área do Conhecimento: Multidisciplinar

Campus: Unidade de Divinópolis

Dois objetos importantes na educação matemática atualmente são a relação da língua materna com a aprendizagem e as dificuldades no ensino/aprendizagem da disciplina de cálculo. Após a leitura de obras de referência sobre estes tópicos, resolvemos verificar a relação entre eles. Uma das principais dificuldades apontadas no ensino/aprendizagem da disciplina de cálculo é a falta de preparação, na educação básica, quanto aos conceitos fundamentais, que são abordados de forma superficial, ou evitados. Sendo função o principal conceito fundamental, resolvemos avaliar como está a compreensão dos alunos sobre este conceito. Para isso, aplicamos um questionário em turmas do curso de Licenciatura em Matemática e do curso de Engenharia Mecatrônica. Seguindo alguns referenciais teóricos sobre a relação entre linguagem materna e conceitos matemáticos, iniciamos a análise dos resultados com uma abordagem qualitativa. O primeiro tópico avaliado foi o de imagem conceitual, isto é, a imagem que os estudantes têm do conceito de função e que é percebido pelo modo como escrevem sobre este conceito. A análise deste tópico nas respostas dos questionários nos permitiu concluir que a grande maioria dos alunos não consegue conceituar corretamente o termo função. Conseguem apenas associá-lo a ideia de gráficos, de relação e de operações algébricas com expressões literais. Tudo isso nos sugere que o estudante ainda está no nível operacional e não consegue chegar ao nível analítico ou reflexivo.

Palavras – Chave: Ensino de cálculo. Leitura e escrita. Resolução de problemas.

ESTUDO DA VIABILIDADE DE FABRICAÇÃO DE MEDALHAS E TROFÉU NOS LABORATÓRIOS DO CEFET-MG PARA A COPA AZIMUTE NORTE DE ORIENTAÇÃO

Autor: Paulo César da Silva Júnior

Orientador: Wagner Custódio de Oliveira

Coorientador: Adriano Nogueira Drumond Lopes; Nádia Cristina da Silva Mello

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Divinópolis

Este trabalho teve como objetivo o estudo da viabilidade da fabricação de medalhas e troféu nos laboratórios do CEFET-MG para a premiação dos atletas da Copa Azimute Norte de Orientação, para a qual, as premiações são adquiridas comercialmente. Esta competição premia diversas categorias com medalhas até a terceira classificação além de oferecer um troféu à instituição campeã. Para isto, avaliou-se em qual material e processo de fabricação as premiações apresentariam melhor qualidade e menor custo. Após a definição da forma, dimensões e da elaboração do desenho técnico do troféu e das medalhas, foram avaliados processos de fabricação como usinagem por comando numérico computadorizado (CNC), prototipagem rápida (impressora 3D), fundição, conformação mecânica e impressão à laser. Com a execução deste projeto foi possível minimizar os custos de aquisição das premiações e o tempo de organização e realização da competição, além de oferecer aos participantes premiações diferenciadas e inovadoras, fabricadas no laboratório da própria instituição pelo processo de prototipagem rápida.

Palavras – Chave: Fabricação. Prototipagem rápida. Esporte orientação.

ESTUDO DE GEOMETRIA PLANA

Autora: Laura Corrêa Lacerda Batista

Orientador: Rônei Sandro Vieira

Coorientador: Emerson de Sousa Costa

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Divinópolis

A Geometria Plana é uma das subáreas da matemática mais antigas e mais desafiadoras ao pensamento matemático, conceitual e lógico. Neste sentido este trabalho teve por objetivo principal preparar e introduzir a aluna orientada na prática da pesquisa em matemática com o suporte da Geometria Plana. Para isso, em primeiro lugar, a aluna foi levada a estudar, de modo individual, os conteúdos teóricos indicados pelo professor orientador, procurando entendê-los e aplicá-los na resolução de exercícios. Na sequência dos estudos, a orientada se encontrava semanalmente com o orientador para apresentar seu entendimento sobre conteúdo determinado de modo que o orientador pudesse verificar se a compreensão estava correta e, em caso negativo, sanasse as dúvidas. Ao final deste projeto, espera-se que a orientada esteja apta a: i) compreender os conceitos básicos da Geometria Plana; ii) compreender as principais técnicas de demonstração de teoremas; iii) compreender o rigor formal e necessário da matemática; iv) estudar conteúdos matemáticos com um pouco mais independência do professor; v) ter um mínimo de prática com a atividade de pesquisa. Com apenas sete meses de execução do projeto já é possível afirmar com segurança que a aluna obteve êxito em todos os itens propostos. A aluna já consegue estudar com muita independência, apresenta o suficiente domínio dos conteúdos e usa o formalismo matemático com desenvoltura, tanto na solução dos exercícios como nas demonstrações de teoremas.

Palavras – Chave: Matemática. Geometria plana. Lógica Matemática.

ESTUDOS DAS CONFIGURAÇÕES GEOMÉTRICAS DAS LINHAS DE TRANSMISSÃO AÉREAS DO CENTRO OESTE DE MINAS GERAIS COM VISTAS A OBTENÇÃO DE MELHORIAS NO SISTEMA ELÉTRICO

Autor: André Palhares de Magalhães

Orientador: André Luiz Paganotti

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Divinópolis

As linhas de transmissão (LTs) são elementos fundamentais do sistema elétrico de potência, interligando fisicamente os centros geradores de energia aos centros de consumo. Em um país de dimensões continentais como o Brasil, é fundamental realizar investigações que possibilitem melhorias nas estruturas das LTs, de forma a torná-las mais eficientes. Desenvolveu-se um estudo bibliográfico para compreender os componentes de uma LT, bem como a normatização que rege seu projeto e funcionamento no Brasil. A partir disso, tem-se trabalhado para a implementação de uma ferramenta de otimização para minimizar o efeito dos campos elétricos ao nível do solo e na superfície dos condutores. Esse processo consiste basicamente na observação da variação das configurações geométricas dos condutores na torre de suporte. A diminuição do campo elétrico torna possível a modificação de outros parâmetros da linha, como a temperatura de projeto e a flecha dos condutores, o que pode resultar em maior capacidade de transmissão de energia da LT (recapacitação). Tal estudo encontra-se em andamento, tendo sido obtido até o momento o cálculo e validação do campo elétrico ao nível do solo, gerado pelos condutores da LT, por meio do Método das Imagens.

Palavras – Chave: Linhas de transmissão. Condutores. Geometria.

INSERÇÃO DAS LITERATURAS AFRICANAS DE EXPRESSÃO PORTUGUESA NA ABORDAGEM DE CONTEÚDOS DE LITERATURA EM LIVROS DIDÁTICOS DE PORTUGUÊS–ENSINO MÉDIO DISPONIBILIZADOS PELO PNLD 2015-2017

Autora: Vanessa Gonçalves de Melo

Orientador: Rodrigo Alves dos Santos

Área do Conhecimento: Linguística, Letras e Artes

Campus: Unidade de Divinópolis

A Lei 10.639, sancionada em 2003, alterou a LDB – Lei de Diretrizes Básicas – instituindo a obrigatoriedade, no ensino fundamental e médio do país, das matrizes de história africana e afro-brasileira. Com isso, deu-se início a um movimento de inserção de conteúdos que atendessem a essa lei, em particular nos livros didáticos. O presente trabalho se propôs a investigar coleções de livros didáticos da disciplina de Língua Portuguesa disponibilizados na edição vigente do Plano Nacional do Livro Didático, com o objetivo geral de verificar como se dava a abordagem desses conteúdos nos volumes das três séries, considerando categorias como os temas, os autores e textos selecionados, o tipo de atividade e de discussão propostos, bem como o tipo de interlocução com as discussões atuais acerca das questões étnico-raciais no Brasil. O estudo realizado permitiu constatar que a localização das unidades didáticas que abordavam as Literaturas Africanas de Expressão Portuguesa, bem como o tipo de abordagem realizada e a seleção de autores/obras ainda refletem as dificuldades pelas quais passam as instituições escolares brasileiras na inserção de uma reflexão inovadora quando se trata de tomar o negro, sua cultura e sua história como tema de situações de aprendizagem significativas em sala de aula. Tratou-se, portanto, de uma investigação alinhada com demandas urgentes existentes nas escolas técnicas de ensino médio do país.

Palavras – Chave: Livro didático. Literaturas Africanas de Expressão Portuguesa. Implementação da Lei 10.639.

INSERÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NA PRÁTICA DOCENTE DE PROFESSORES QUE LECIONAM NOS CURSOS TÉCNICOS DE NÍVEL MÉDIO – CAMPUS DIVINÓPOLIS

Autor: Raphael Alves Rocha

Orientador: Rodrigo Alves dos Santos

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus: Unidade de Divinópolis

O tema que mobilizou a elaboração da presente investigação foi a demanda pela inserção das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas práticas pedagógicas de docentes atuantes em escolas dos anos finais da educação básica brasileira. Diante desse quadro e considerando que o ensino técnico de nível médio veio ocupando certa centralidade nas políticas governamentais de expansão da educação na esfera federal, a presente investigação teve por objetivo geral: Identificar qual o grau de inserção das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na prática pedagógica de professores que lecionam nos cursos técnicos de nível médio do Campus Divinópolis do CEFET-MG. Para tanto, foram aplicados questionários, com 12 questões objetivas formuladas, para um total de 50 professores que lecionavam nos cursos técnicos de nível médio do CEFET-MG, Campus Divinópolis. Para a composição dos dados analisados, foram observadas categorias como: i) condições de (não) inserção das TIC nas práticas docentes, ii) tipos de TIC privilegiadas/negligenciadas nas situações de inserção constatadas, iii) presença ou ausência de explicações quanto ao uso das TIC inseridas nas práticas docentes e sua relação com a formação do aluno, iv) razões da opção (ou não) pelo uso das TIC pelos docentes; entre outras. Os resultados apurados no estudo aqui realizado permitiram observar avanços em relação à inserção das TIC, mas identificaram-se também pontos de fragilidade dessa inserção.

Palavras – Chave: Educação Técnica de Nível Médio. Inserção das TIC. Práticas docentes.

LER, OUVIR OU VER LITERATURA? ELABORAÇÃO DE UM MAPEAMENTO SOBRE A RECEPÇÃO DE TEXTOS LITERÁRIOS EM DIFERENTES SUPORTES POR LEITORES JOVENS DE ESCOLAS PÚBLICAS E PRIVADAS DE ENSINO MÉDIO DE DIVINÓPOLIS

Autor: Matheus Lara Pereira

Orientador: Rodrigo Alves dos Santos

Área do Conhecimento: Linguística, Letras e Artes

Campus: Unidade de Divinópolis

Este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa que buscou mapear como estava a relação de alunos de ensino médio de escolas públicas do maior município da região centro-oeste de Minas Gerais com a leitura literária. Em um diálogo com autores que discutem as demandas atuais do trabalho com a leitura literária no ensino médio, refletiu-se sobre a escolarização da literatura e a promoção do letramento literário, sobre a formação de leitores, bem como sobre o impacto das mídias e da cibercultura na relação do leitor jovem com o texto literário. Toda essa reflexão foi feita a partir de dados coletados por meio de um questionário aplicado a grupos de 30 alunos de cada instituição, sendo 10 alunos de cada ano do ensino médio. Nestes termos, foram apreendidos dados como o número de livros de literatura lidos pelos alunos, o tipo de literatura que liam, o suporte preferido na leitura de textos literários, o local e a forma de acesso a obras literárias, bem como relação dos jovens com adaptações dessas obras para o cinema/televisão/internet. De um modo geral, os resultados da investigação apontaram para uma relação entre o jovem (aluno do ensino médio) e a leitura literária marcada por conflitos associados à escolarização da literatura que ainda se encontram sem solução no âmbito do ensino médio. Nestes termos, os indicadores sistematizados apontaram para a resistência da escola em aproximar a cultura digital da cultura literária.

Palavras – Chave: Leitura literária. Cibercultura. Formação do leitor jovem. Ensino Médio.

MODELAGEM E SIMULAÇÃO NUMÉRICA EM MATLAB USANDO MÉTODO DOS ELEMENTOS

Autor: Lucas Dias Fonseca

Orientador: Emerson De Sousa Costa

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Divinópolis

A solução analítica de problemas de engenharia estrutural é muitas vezes difícil ou impossível de ser obtida, requerendo que sejam utilizados métodos de aproximação computacional. O método dos elementos finitos, ou simplesmente MEF, é um recurso bastante utilizado por engenheiros de simulação para cálculos de tensões e deformações em peças e estruturas. O MEF consiste na subdivisão do domínio em elementos menores que gera uma malha de elementos finitos. O software MatLab é um dos mais utilizados na simulação e resolução numérica de modelos matemáticos de problemas da engenharia. Dentre esses problemas podemos citar a modelagem baseada em molas e treliças, em que é possível realizar os cálculos de tensões internas e deslocamentos de diferentes tipos de peças, materiais e geometrias diversas. A partir do estudo da mecânica dos sólidos aplicada em um modelo de estados discretizados. Nesse intuito, esse trabalho faz um estudo de diversos problemas de engenharia, modelando-os a partir do método de elementos finitos e obtendo a solução numérica deles utilizando o software MatLab. Com os resultados preliminares foi feita uma comparação com outros softwares e validado o algoritmo desenvolvido. Uma discussão com base nos resultados obtidos aponta a confiabilidade do software para auxílio em cálculos estruturais.

Palavras – Chave: Método dos elementos finitos. Modelagem. Matlab.

NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E APTIDÃO FÍSICA DOS ALUNOS DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA DO CEFET-MG CAMPUS DIVINÓPOLIS E SUA RELAÇÃO COM A SAÚDE E DESEMPENHO ACADÊMICO

Autores: Havilah Lucas Vasconcelos Ramos; Vítor César Tavares

Orientador: Leonardo Gomes Martins Coelho

Área do Conhecimento: Ciências da Saúde

Campus: Unidade de Divinópolis

Estudantes universitários apresentam uma série de comportamentos de risco para a saúde, dentre eles baixos níveis de atividade física. Portanto, o objetivo do presente estudo foi avaliar os níveis de atividade física e aptidão física relacionada à saúde e desempenho acadêmico dos alunos do curso de engenharia mecatrônica do CEFET-MG campus Divinópolis. A amostra foi composta por 55 alunos regularmente matriculados no curso de bacharelado em engenharia mecatrônica CEFET-MG campus Divinópolis. O nível de atividade física foi medido através do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), na sua versão longa, restringindo as análises as seções de lazer e deslocamento, excluindo os domínios de atividades de trabalho e tarefas domésticas. Tal questionário foi aplicado de forma on line através do aplicativo google docs. Por falta de adesão dos voluntários, não foi possível realizar os teste e medições necessários para a avaliação do nível de aptidão física e saúde de cada indivíduo. O desempenho acadêmico de cada um dos voluntários foi calculado como a média das notas finais obtidas em cada disciplina cursada no período de análise, com aprovação ou não. Os resultados mostrando prevalência do baixo nível de atividades físicas desenvolvidas. Além disso, não foram observadas correlações significativas entre o nível de atividade física e o desempenho acadêmico. Contudo, para ampliar os resultados seria importante uma maior amostra.

Palavras – Chave: Atividade física. Aptidão física. Saúde. Desempenho acadêmico

NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E APTIDÃO FÍSICA DOS ALUNOS DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO DO CEFET-MG CAMPUS DIVINÓPOLIS E SUA RELAÇÃO COM A SAÚDE E O RENDIMENTO ESCOLAR

Autores: Reivid Nunes Paula; Izabela Barbosa Martins

Orientador: Leonardo Gomes Martins Coelho

Área do Conhecimento: Ciências da Saúde

Campus: Unidade de Divinópolis

A atividade física, a aptidão física e a saúde relacionam-se entre si de forma positiva e linear. Estimular a prática de exercícios físicos na infância e adolescência, pode contribuir para a melhoria da qualidade de vida relacionada à saúde, pois endossaria a prevenção ao sedentarismo na fase adulta. Além disso, pesquisadores têm associado a atividade física e aptidão física à melhora da cognição. Portanto, o objetivo do presente estudo foi avaliar os níveis de atividade física e aptidão física relacionada à saúde e rendimento escolar dos alunos do ensino técnico integrado do CEFET-MG campus Divinópolis. A amostra foi composta por alunos regularmente matriculados no ano de 2016. Os alunos foram submetidos a um questionário de nível de atividade física (PAQ-C) através da ferramenta on line (survey monkey). Ao todo foram coletados 64 questionários, porém, apenas 25 alunos registraram o nome. Devido à falta de adesão, não foi possível identificar a aptidão física e a saúde. O teste de Pearson foi utilizado para verificar se houveram correlações entre o nível de atividade física e as notas apresentadas. O nível de significância adotado foi $p < 0,05$. Os resultados do presente estudo demonstraram que os alunos do ensino técnico integrado do CEFET-MG campus Divinópolis apresentam baixo nível de atividade física, sendo, portanto, considerados sedentários. Além disso, não foram observadas correlações significativas entre o nível de atividade física e o rendimento escolar.

Palavras – Chave: Atividade física. Aptidão física. Saúde. Rendimento escolar.

NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E APTIDÃO FÍSICA DOS SERVIDORES DO CEFET-MG CAMPUS DIVINÓPOLIS E SUA RELAÇÃO COM A SAÚDE E ABSENTEÍSMO

Autores: Nathan Xavier Calção; João Vitor Ribeiro Vaz

Orientador: Leonardo Gomes Martins Coelho

Área do Conhecimento: Ciências da Saúde

Campus: Unidade de Divinópolis

A atividade física é considerada um importante elemento na promoção da saúde e qualidade de vida da população. Pessoas fisicamente ativas apresentam melhores níveis de aptidão física e saúde que seus pares pouco ativos ou sedentários. Além dos benefícios com a saúde, níveis elevados de atividade física e aptidão física podem exercer influência direta na redução do absenteísmo. Portanto, o objetivo do presente estudo foi avaliar os níveis de atividade física e aptidão física dos servidores do CEFET-MG campus Divinópolis e a relação destes resultados com a saúde e absenteísmo. Para estimar o nível de atividade física dos servidores foi aplicado um questionário validado (IPAC). Não foi possível avaliar a aptidão física e saúde por falta de adesão dos voluntários. O absenteísmo também não foi registrado, pois os voluntários se identificaram. O principal resultado encontrado foi que nenhum dos servidores que participaram da pesquisa foram classificados como sedentários. Porém, como não houve obrigatoriedade de responder o questionário, apenas 20% dos servidores responderam. Além disso, podemos considerar que um questionário sobre nível de atividade física poderia desencorajar os indivíduos sedentários a responderem, pois deveriam colocar o nome. Sendo assim, devido ao baixo número de voluntários que aderiram a pesquisa, não foi possível generalizar os resultados afim de caracterizar o nível de atividade física dos servidores do CEFET-MG Campus Divinópolis.

Palavras – Chave: Aptidão física. Atividade física. Saúde. Absenteísmo.

"O FUTURO NÃO É MAIS COMO ERA ANTIGAMENTE": REPRESENTAÇÕES DO FUTURO EM LIVROS E FILMES DE FICÇÃO CIENTÍFICA (DA GUERRA FRIA AO SÉCULO XXI)

Autoras: Aline Pereira Lopes; Emanuele Tadeu Pozzolini

Orientador: Flávio Raimundo Giarola

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus: Unidade de Divinópolis

As representações sobre o futuro mudam de acordo com o tempo presente, ou seja, vinculam-se às expectativas da sociedade em determinada época. Uma das formas pelas quais essas alterações podem ser notadas são as manifestações artísticas, sobretudo a literatura e o cinema. Assim, a pesquisa analisa livros e filmes de ficção científica, da Guerra Fria até os dias atuais, com o intuito de perceber as principais alterações nas visões de futuro deste recorte temporal. Após a definição das obras a serem usadas, buscou-se entender como determinada produção está atrelada ao seu devido momento histórico. Sendo assim, o estudo se iniciou com livros e filmes da Guerra Fria, nos quais foram identificadas imagens relacionadas à corrida armamentista e à corrida espacial. Estas foram hegemônicas até os anos 1980, quando a URSS entra em crise. As obras analisadas a partir daí indicaram um futuro cada vez mais ligado ao dilema homem/máquina, seja do medo do domínio das máquinas sobre o homo sapiens, seja nas possibilidades de interação biológica entre estes. Dos anos 1990, até os dias atuais, as produções tendem a mostrar um futuro cada vez mais diversificado. Ainda assim, verifica-se com mais frequência questões como os riscos da internet, das redes sociais, do avanço da biogenética e de guerras biológicas. Os resultados ainda são preliminares. Contudo, até o momento, a pesquisa tem comprovado a tese inicial de que a percepção social do futuro é um reflexo do presente.

Palavras – Chave: Futuro. Ficção científica. Representações.

OS SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS-SIGS PARA MOSTRAR A DIFUSÃO DOS CURSOS TÉCNICOS DE PRODUÇÃO DE MODA EM MINAS GERAIS: UM ESTUDO DO CEFET-MG CAMPUS DIVINÓPOLIS E DO IF SUL DE MINAS CAMPUS PASSOS

Autor: Álvaro Cândido Teodoro de Farias Martins

Orientadora: Nádia Cristina da Silva Mello

Coorientadores: Denis Geraldo Fortunato Fraga; Patrícia Aparecida Monteiro; Alisson Marques Da Silva

Área do Conhecimento: Ciências Sociais e Aplicadas

Campus: Unidade de Divinópolis

O conjunto de tecnologias do Geoprocessamento está diretamente associado a um Banco de Dados Geográficos (BDG). O trabalho é resultado de uma parceria de pesquisa entre o CEFET-MG campus Divinópolis e IFSULDEMINAS campus Passos, que oferecem o curso Técnico Integrado de Produção de Moda. Porém, os resultados apresentam uma expansão aos demais cursos do campus Divinópolis. Objetivou-se, portanto representar espacialmente a área de difusão deste curso nos dois campi estudados, além dos demais cursos do CEFET-MG campus Divinópolis. Os resultados apresentados compreendem os levantamentos já realizados no campus Divinópolis, comparados com os resultados das pesquisas desenvolvidas em anos anteriores. Uma revisão bibliográfica foi feita sobre a temática de Geoprocessamento, BDG e técnicas de tratamento da informação espacial coletada. Os dados foram fornecidos pelo Registro Escolar do campus Divinópolis e confirmados a partir de pesquisas diretas com os quais se organizou um BDG. A matriz de dados foi tratada em softwares e aplicativos Estatísticos e de Geoprocessamento. Os resultados foram obtidos a partir da aplicação de técnicas de Análise Espacial, organizados em mapas temáticos e gráficos. Concluiu-se que o espaço de difusão dos cursos Técnicos do CEFET-MG campus Divinópolis, em particular, o curso de Produção de Moda, abrange estudantes de diversas regiões do estado de Minas Gerais, predominantemente do Centro Oeste, e alguns de outras localidades do território nacional.

Palavras – Chave: Geoprocessamento. Banco de dados geográficos. Curso técnico de Produção de Moda.

PLATAFORMAS DE BAIXO CUSTO PARA CONTROLE DE PROCESSOS

Autor: Álan Crístopher e Sousa

Orientador: Valter Júnior de Souza Leite

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Divinópolis

Este projeto visa desenvolver uma plataforma didática de controle utilizando a linguagem open-source Python que possa ser executada na plataforma ARM do microcomputador de baixo custo Raspberry-Pi. Esta plataforma poderá ser utilizada para fazer o levantamento de características e controle de plantas de resposta lenta, tais como os fornos e tanques comunicantes que estão instalados no campus V do CEFET-MG, servindo de apoio às aulas no ensino de sinais e sistemas e de teoria de controle. A plataforma será utilizada para aplicar técnicas de controle robusto via realimentação de estados e implementação de observadores para uma destas plantas, bem como para comparar o desempenho de controladores dos tipos PI, PID e realimentação de estados. Para isso estão sendo desenvolvidos dois aplicativos, um funcionando como cliente, contendo uma interface gráfica simples que permite a configuração do hardware, definição e execução de testes em qualquer planta conectada ao segundo aplicativo, um servidor que cuida da comunicação com o hardware e execução dos códigos dos testes e controladores.

Palavras – Chave: Plataforma didática de controle. Controle robusto. Realimentação de estados.

PROJETO DE REAPROVEITAMENTO DE LIXO ELETRÔNICO

Autora: Ana Júlia de Lima Martins

Orientador: Adriano Nogueira Drumond Lopes

Coorientador: Renato de Sousa Dâmaso

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Divinópolis

Um dos grandes desafios do mundo moderno, e que tem se intensificado nas últimas décadas, é o lixo gerado pelo descarte em grande escala de aparelhos eletrônicos. Embora esses dispositivos não tenham mais utilidade, uma boa parte de seus componentes possui, ainda, boas condições de funcionamento e pode ser utilizada em diversas aplicações. O presente trabalho teve como objetivo promover a reutilização de componentes, de modo a reduzir o impacto ambiental causado pelo lixo eletrônico. Para isso, foram arrecadadas impressoras antigas, que, posteriormente, foram desmanchadas. Os componentes em condições de serem reaproveitados, como placas eletrônicas e motores, foram retirados, identificados e catalogados. Além disso, foi realizado um estudo sobre os métodos de remoção de componentes eletrônicos utilizando uma estação de retrabalho. Com o intuito de buscar uma aplicação para os dispositivos encontrados nas impressoras, desenvolveu-se um projeto de um eixo movido por um motor de passo retirado de uma das impressoras. O motor, por sua vez, é controlado por um arduíno em conjunto com um CI L6202, componente que também foi removido de uma das placas eletrônicas catalogadas. Os resultados obtidos evidenciam que o reaproveitamento de lixo eletrônico, além de ser viável, oferece inúmeros benefícios, além da questão ambiental. O projeto mostra, por exemplo, que os componentes removidos de aparelhos antigos podem ser usados para reduzir os custos e facilitar trabalhos acadêmicos.

Palavras – Chave: Lixo eletrônico. Componentes eletrônicos. Circuitos integrados.



LEOPOLDINA

A INFLUÊNCIA DA MATEMÁTICA NO PROCESSO DE TÊMPERA DE AÇOS

Autora: Giovanna Siqueira Sardela Andrade

Orientador: Sandro Aloísio Matilde

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Leopoldina

A matemática está presente nos processos de tratamentos térmicos de aços, desde o momento inicial da escolha dos aços que podem ser submetidos ou não ao tratamento Térmico, tendo em vista que aços que apresentam teor de carbono inferior a 0,4% não são recomendáveis para o processo de endurecimento por têmpera. A matemática continua inerente e importante no processamento, pois dependendo da geometria da peça essa temperabilidade será mais ou menos eficiente. Por fim a temperabilidade de uma peça é previamente verificada através da análise de curvas de temperabilidade que são construídas em função da distância de um ponto da peça em relação ao centro dessa peça e da dureza apresentada por esse ponto. Enfim o processo de têmpera de aços está diretamente relacionado com a matemática que envolve o processo.

Palavras – Chave: Têmpera. Curvas de temperabilidade. Matemática.

APLICAÇÃO DE UMA REDE SEM FIO EM MALHA UTILIZANDO O PADRÃO ZIGBEE FORA DO AMBIENTE INDUSTRIAL

Autor: Antônio Bento Resende Lara

Orientador: José Geraldo Ribeiro Júnior

Coorientador: Fabiano Pereira Bhering

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Leopoldina

A tecnologia Zigbee, proveniente do meio industrial, vem ganhando cada vez mais espaço em aplicações do cotidiano, como por exemplo na domótica, automação rural, entre outras. Esta torna-se uma alternativa para aplicações de menor custo em relação as demais tecnologias disponíveis no mercado. A proposta do presente trabalho é a criação de uma rede móvel Zigbee, a fim de realizar o monitoramento de frotas de ônibus. A aquisição de dados, como o tempo gasto entre pontos de uma rota definida para um carro específico, possibilita obter informações sobre o tráfego dentro da rota monitorada e até mesmo uma previsão de chegada em um ponto específico do percurso. Para a implementação do projeto utilizou-se um Xbee como central de dados. Este é o dispositivo responsável por controlar toda a rede, além de realizar todo o processamento de dados para obter as informações almejadas. Para a identificação de rotas e pontos, Xbees com identificadores são posicionados nos pontos das rotas a serem monitoradas. Cada ônibus recebe um dispositivo que carrega consigo as informações da rede, o que resulta em uma rede dinâmica. Todos os dispositivos são configurados no modo API (Application Programming Interface) e conectados de forma a estruturar uma rede mesh. Experimentos realizados em laboratório indicaram um bom funcionamento da proposta utilizando equipamentos com baixo poder de processamento e memória, resultando em uma solução de baixo custo.

Palavras – Chave: Redes veiculares. Sistemas embarcados.
Monitoramento de trânsito.

AUTOMAÇÃO DE UM SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE DE ALIMENTAÇÃO EM PISCICULTURA ORNAMENTAL UTILIZANDO DISPOSITIVOS MÓVEIS

Autora: Stéphane Rodrigues Silva

Orientador: José Geraldo Ribeiro Júnior

Coorientador: Fabiano Pereira Bhering

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Leopoldina

O mercado de peixes ornamentais representa uma atividade bastante significativa quando vislumbrado sob os aspectos econômico, social e ambiental já que trata-se de uma indústria global promissora. Neste projeto foi desenvolvido um sistema para controlar remotamente a alimentação de peixes ornamentais em uma piscicultura. Com o sistema, o produtor pode, em tempo real, automatizar sua produção evitando desperdícios e custos de mão de obra. É possível ainda fazer experimentos variando parâmetros como a quantidade e o intervalo entre cada alimentação. O projeto foi baseado no estudo prévio das características relacionadas à alimentação de peixes ornamentais e do levantamento dos requisitos de um sistema supervisorio para piscicultura. Os primeiros experimentos mostraram um bom funcionamento do protótipo, atendendo às necessidades até aqui propostas. A versão atual serviu de base para uma parceria iniciada com a EPAMIG no início de 2017, onde a solução será testada em campo.

Palavras – Chave: Piscicultura ornamental. Sistema de alimentação. Aplicativos móveis.

CONTROLE DIGITAL PARA CONEXÃO E DESCONEXÃO DE CONVERSORES DE TENSÃO CONECTADOS EM MICRORREDES

Autor: Natanael Carvalho

Orientador: Luís Cláudio Gambôa Lopes

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Leopoldina

A utilização de microrredes esbarra em alguns problemas como o da operação de conversores fonte de tensão (VSC -Voltage Source Converter) conectados em paralelo e a correta divisão de potência entre eles, bem como o problema de conexão e desconexão sem a geração de transientes que possam causar instabilidade na microrrede. O objetivo do presente projeto é o aprimoramento de controladores digitais para operar VSCs conectados à fontes alternativas em microrredes sem intercomunicação rápida entre seus controladores. Será desenvolvido o algoritmo de controle necessário para que estes VSCs se conectem e desconectem da rede sem prejudicar o funcionamento deles operando em paralelo em uma microrrede. Este algoritmo será adicionado aos controles primários necessários para operação de VSCs conectados a uma microrrede. Os controles serão validados através de simulações e testados em protótipos experimentais de VSCs já existentes para obtenção de resultados que validem o uso das técnicas desenvolvidas por esta proposta.

Palavras – Chave: Microrredes. Conversores em paralelo. Controle digital.

DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA PRÁTICAS DE CONJUNTO MUSICAL

Autor: Lucas Silva Santana

Orientador: Fabiano Pereira Bhering

Coorientador: Luã Silveira

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Leopoldina

Em práticas de conjuntos musicais, alguns músicos desenvolvem técnicas avançadas e conseguem variar notas e acordes dentro de um pequeno intervalo de tempo, mas para isso é preciso muito estudo e prática para se obter uma boa percepção e identificar essas variações somente pelo ouvido. Assim, foi proposto um aplicativo para auxiliar o acompanhamento das variações das notas e acordes musicais entre os músicos. Para o processamento de dados e reconhecimento do áudio capturado foi utilizada a transformada de Fourier, que também pode ser utilizadas para o reconhecimento de acordes, com o desafio da diversidade dos timbres musicais que afeta as ondas sonoras emitidas pelos instrumentos. Para possibilitar a conexão entre os dispositivos de cada músico foi utilizado o padrão de comunicação bluetooth e a topologia de rede em estrela, onde o dispositivo do músico principal é habilitado para o reconhecimento das notas executadas pelo seu instrumento e transmitida para os demais músicos do grupo. A interação visual disponibilizada pelo aplicativo possibilita um melhor entrosamento entre os músicos e facilita o aprendizado e aperfeiçoamento da percepção musical de forma mais prática. Os testes foram satisfatórios e ampliou as possibilidades de aplicação para a área de computação musical.

Palavras – Chave: Computação musical. Aplicativo android. Práticas musicais.

DESENVOLVIMENTO DE UM AMBIENTE PARA DOMÓTICA UTILIZANDO CONTROLE POR ARDUINO E ANDROID

Autora: Thaís Cruz de Oliveira

Orientador: Marlon José do Carmo

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Leopoldina

O perfil da população mundial está mudando, e no futuro a maior parcela deste perfil será composta de idosos. Logo, haverá menos pessoas para cuidar do crescente número de indivíduos da terceira idade. Atualmente, um grande número de estudos tem trabalhado para solucionar este problema. Ao invés de interná-los em uma instituição de repouso para idosos, é mais desejável e geralmente economicamente viável viver em suas residências desde que seja possível. Neste sentido, este trabalho propôs o desenvolvimento de um sistema de comando utilizando Android e Arduino. Ademais, o sistema foi modelado para ser dinâmico, flexível, adaptável e seguro para qualquer cenário residencial. Utilizando-se princípios da UML (Unified Modeling Language), foi desenvolvido um aplicativo de celular Android para ser a interface de comunicação homem e máquina. Este se comunicou com o Arduino, o qual é um servidor local, e executa os comandos provenientes do cliente. Para avaliar e testar o funcionamento do sistema foi desenvolvido uma residência miniaturizada com diversos dispositivos. Um usuário fica a cargo de dar os comandos e o sistema proposto funcionou de forma satisfatória, podendo ser implementado em residências.

Palavras – Chave: Arduino. Android. Domótica.

DESENVOLVIMENTO DE UM BRAÇO ROBÓTICO DIDÁTICO CONTROLADO POR DISPOSITIVOS EXTERNOS ATRAVÉS DE APLICATIVO E INTERFACE GRÁFICA DE FÁCIL COMPREENSÃO

Autores: Gustavo Teixeira Araújo; Alexandro da Silva Júnior

Orientadora: Erika Tiemi Anabuki

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Leopoldina

Nas ultimas décadas pôde-se observar o grande crescimento e avanço tecnológico nos processos industriais. A área da robótica é uma área diretamente influenciada pelo desenvolvimento tecnológico, porém em alguns casos esse desenvolvimento torna complexo operar máquinas como um braço robótico. Normalmente para operar sistemas robóticos é necessário ter um amplo conhecimento em programação de máquinas e computadores em geral. Neste contexto, o objetivo do presente projeto foi difundir a aplicação e manuseio de um braço robótico, para ser utilizado por pessoas comuns, mesmo sem conhecimentos avançados de robótica e programação. O projeto de pesquisa constituiu em estudar, dimensionar e desenvolver um sistema composto por um braço robótico controlado pela plataforma Arduino, e interligado com dispositivos externos, tais como smartphones e computadores. Com a finalidade de facilitar a utilização e a acessibilidade do braço robótico por qualquer usuário, tais dispositivos externos, que são responsáveis, de forma indireta, pelo movimento do braço, possui uma interface amigável e de fácil manuseio. Também é esperado que o braço robótico facilite a compreensão dos alunos do CEFET-MG durante as aulas das disciplinas correlatas de Controle, Automação, Eletrônica, dentre outras, de modo que eles possam ver em prática o que estudam na teoria.

Palavras – Chave: Arduino. Automação. Robótica.

DESENVOLVIMENTO DE UM KIT BÁSICO PARA ENSINO E PESQUISA EM IOT – INTERNET OF THINGS

Autor: Ramon Machado Fernandes Silva

Orientador: Lindolpho Oliveira De Araujo Junior

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Leopoldina

Com a evolução tecnológica nos últimos anos e a facilidade de acesso à internet, muito se tem falado em conectar coisas, conceito conhecido como: IoT (Internet of Things – Internet das coisas). Para tanto, objetivou-se através desse projeto de pesquisa a modelagem e o desenvolvimento de um kit básico para ensino de IoT – Internet of Things, com arquitetura de hardware e software abertas, para uso em atividades de ensino e pesquisa em sistemas de automação. Foram identificadas plataformas existentes para o processamento e armazenamento de informações, e também as principais aplicações já realizadas em IoT. Com base nessa análise foram selecionados os materiais utilizados, considerando a possibilidade de implementação de ambientes proprietários (fechados) e ambientes abertos, para que a plataforma consiga se adaptar aos dois casos. O principal resultado obtido foi a validação do protótipo do sistema, composto por uma plataforma de hardware e software para capacitação em IoT. O principal impacto desta pesquisa é a possibilidade de aplicação futura no ensino e pesquisa, no projeto de equipamentos específicos, no estudo de técnicas associadas a IoT e o desenvolvimento de novos métodos de automação. Espera-se uma interação futura com o setor produtivo para a aplicação das técnicas e dos modelos desenvolvidos.

Palavras – Chave: Internet of Things. IoT. Internet das coisas.

DESENVOLVIMENTO DE UM LABORATÓRIO REMOTO VIA WEB E ARDUINO PARA ENSINO DE CONTROLE AUTOMÁTICO

Autor: Pedro Henrique Pereira Soares

Orientador: Accácio Ferreira dos Santos Neto

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Leopoldina

O estudo de sistemas de Controle Automático se mostra cada vez mais em crescimento, devido à sua extrema importância no cenário industrial, fato que aumenta o interesse na área por parte dos estudantes. Observa-se que em muitas situações o ensino fica incompleto, por falta de práticas e excesso de ensinamentos teóricos. Por esta razão surge o interesse de educadores por alternativas práticas para o ensino na engenharia. Desta motivação surgiu a ideia do desenvolvimento deste trabalho: na concepção de um laboratório remoto para o ensino de controle automático, buscando possibilitar ao aluno realizar experimentos de controle sem a necessidade da presença da planta física. Para o desenvolvimento do laboratório em questão, foi utilizado o controlador Arduino, inclusive de seu Shield de internet, para estabelecer a comunicação remota via Web. A linguagem de programação utilizada foi o PHP, e a planta de controle testada em questão foi uma de controle de temperatura, composta por dois coolers para o resfriamento, e uma lâmpada incandescente para o aquecimento. Ao final desse desenvolvimento, foi possível controlar remotamente a planta analisada, e além de monitorar em tempo real todo o comportamento do sistema mediante o supervisor desenvolvido. Por fim, a finalidade do projeto foi alcançada, mostrando-se uma ótima ferramenta didática a ser utilizada no ensino da teoria de controle automático a distância.

Palavras – Chave: Ensino de controle. Supervisor. Arduino.

DESENVOLVIMENTO DE UM ROBÔ AUTÔNOMO CONTROLADO VIA ARDUINO E ANDROID PARA APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Autores: Felipe dos Anjos Rezende; Thaís Cruz de Oliveira

Orientador: Marlon José Do Carmo

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Leopoldina

Esse trabalho apresenta uma metodologia para se controlar um robô com o Arduino juntamente com um dispositivo Android. Esse artifício faz do Arduino um client autônomo o qual recebe e executa comandos enviados via Bluetooth pelo Android e envia dados a ele. Essa metodologia possibilita a ligação do Arduino em rede a um só servidor, centralizando os dados de leitura e envio de comandos em um só ponto e permitindo a teleoperação via Android. Para que funções de comunicação funcionem concomitantemente criou-se técnicas de escalonamento de execução (Threads), que também foram desenvolvidas nesse trabalho. As telas de supervisão e controle para a interação do usuário com o Arduino são construídas em linguagem para desenvolvimento C, o que torna essa tarefa menos dispendiosa. Testes de desempenho foram realizados para se mensurar cada técnica de inteligência artificial que foi empregada para a trajetória do robô.

Palavras – Chave: Android. Arduino. Robótica.

DESENVOLVIMENTO DE UMA PLANTA DIDÁTICA DE BAIXO CUSTO DO TIPO MIMO PARA ENSINO DE CONTROLE AUTOMÁTICO

Autor: Marco Aurélio Lage Duarte

Orientador: Accácio Ferreira dos Santos Neto

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Leopoldina

As disciplinas de laboratório representam um meio fundamental para a formação do aluno, permitindo que ele desenvolva habilidades e competências necessárias para a formação de um profissional de qualidade. Neste contexto, observa-se a necessidade cada vez maior de propiciar meios aos futuros engenheiros de vivenciarem situações próximas ao de um ambiente industrial através de plantas e de equipamentos industriais. Este trabalho foi motivado por este contexto, desenvolvendo um sistema clássico de quatro tanques de pequeno porte e baixo custo para a utilização no ensino das disciplinas de Controle Automático, especialmente no que tange às concepções dos sistemas do tipo SISO (Single Input Single Output) e MIMO (Multiple Input Multiple Output). O sistema desenvolvido foi constituído pela composição de elementos de baixo custo e de pequeno porte a fim de que pudesse ser utilizado para aplicação e desenvolvimento de práticas pedagógicas voltadas para o ensino de Controle Automático, especificamente para controle de sistemas SISO e MIMO. O sistema ao final do projeto mostrou-se fidedigno ao propósito inicial, apresentado resultados fiéis ao apresentado na literatura e com potencial como ferramenta para ensino de conceitos da teoria de controle automático.

Palavras – Chave: Ensino de controle automático. SISO. MIMO. Quatro tanques.

DESENVOLVIMENTO, IMPLEMENTAÇÃO E COMPARAÇÃO DE UM ALGORITMO PARA CONTROLE CENTRALIZADO DE ELEVADORES

Autor: Yan Barbosa Werneck

Orientador: José Geraldo Ribeiro Júnior

Coorientador: Rodrigo de Souza Fortunato

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Leopoldina

A verticalização das cidades aumenta a necessidade do uso de elevadores. Entretanto, percebe-se que estes, na maioria dos casos, operam de maneira descentralizada e são controlados por algoritmos simples e ineficientes, o que aumenta o tempo de espera e o consumo de energia. Nesse cenário, não é difícil imaginar que um usuário impaciente possa fazer um chamado em todos os elevadores na esperança de ser atendido mais rapidamente, congestionando assim todo o sistema. A motivação deste projeto surgiu de uma situação real em um hotel de São Paulo, onde os hóspedes constantemente chamavam os três elevadores ao mesmo tempo. Como eles operavam de forma independente, todos iam até o andar mesmo após o chamado original ser atendido. Obviamente isso gerava atraso no atendimento e um maior consumo de energia com as constantes paradas e reacelerações. Este projeto foi proposto para melhorar esses dois aspectos principalmente: a eficiência no atendimento e o menor consumo de energia. Nos anos anteriores, cada equipe projetou e implementou uma proposta de gerenciamento das filas, sempre com melhorias baseadas nas propostas existentes. Na etapa atual, além da nova proposta, é objetivo deste projeto a comparação de desempenho entre as propostas utilizando uma maquete para facilitar a visualização do atendimento. Os testes iniciais mostraram uma grande evolução, apresentando resultados muito melhores que os algoritmos tradicionais.

Palavras – Chave: Otimização. Sistema de elevadores. Gerenciamento de filas.

DISTRIBUIÇÃO GEOESPACIAL DOS CAFÉS DE MINAS GERAIS POR MEIO DE TÉCNICAS DE MINERAÇÃO DE DADOS

Autores: Pedro Henrique Corrêa Lopes; Thaís Karolina Batista Silva

Orientadora: Juliana Neves Barbosa

Coorientadores: Fabiano Pereira Bhering; Lindolpho Oliveira de Araújo Júnior

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Leopoldina

O Estado de Minas Gerais possui grande extensão territorial e variação ambiental que promove o fornecimento de cafés de qualidade com grande diversidade de sabor e aroma. Estas diferenças estão relacionadas às características peculiares de cada microrregião, principalmente às variações de clima, latitude e sistemas de produção. Embora a relação entre características ambientais e a produtividade do café, em diferentes biomas, seja um assunto já bem explorado, suas relações com a qualidade da bebida ainda demandam pesquisa. Dado à necessidade de maior informação sobre as áreas com potencial para produção de cafés especiais, o presente estudo visa associar a qualidade sensorial dos cafés do Concurso de Qualidade - Cafés de Minas com as variações climáticas de cada região do estado por meio de técnicas de mineração de dados. As informações climáticas, geográficas e classificatórias das amostras de cafés são resultantes da geração de um banco de dados dos participantes dos concursos nos anos de 2007 e 2008.

Palavras – Chave: Mineração de dados. Café. Qualidade.

EFICIÊNCIA TÉRMICA DE UM AQUECEDOR SOLAR DE BAIXO CUSTO

Autoras: Maysa Morais Toledo; Jussara Félix da Silva

Orientadora: Erika Tiemi Anabuki

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Leopoldina

O presente projeto tem como proposta apresentar as características da construção e funcionamento de um aquecedor solar de água, e a partir do estudo destas características analisar a viabilidade de sua aplicação em residências. Este aquecedor é confeccionado por materiais recicláveis, contando com uma base coletora feita principalmente de garrafas PET e canos PVC, revestidos por embalagens de leite tetrapack. Foi desenvolvido um protótipo de pequeno porte onde foi realizada uma sequência de medições de temperatura da água na entrada e saída do sistema coletor, com a finalidade de mensurar e calcular a eficiência térmica dele, e avaliar sua credibilidade diante sua exposição à radiação solar. Como resultados apresentados pelo protótipo, houve aumento na temperatura da água após exposição do coletor ao sol, dependendo da insolação. Foram realizados testes coletando valores de temperatura em dias aleatórios, em um teste com melhor condição climática, a placa coletora ficou exposta em um período de 1 hora e 45 min, como resultado, verificou-se um aumento na temperatura da água de aproximadamente 11º C.

Palavras – Chave: Coletor solar. Eficiência térmica. Energia solar.

ESTABILIZAÇÃO ANGULAR DE UM QUADROTOR VIA TÉCNICA DE CONTROLE NÃO LINEAR

Autor: Mathaus Ferreira da Silva

Orientador: Marlon José Do Carmo

Coorientador: Murillo Ferreira Dos Santos

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Leopoldina

O desenvolvimento tecnológico nas áreas de processamento, comunicação e controle, faz com que cresça também a aplicação e o investimento em Veículos Aéreos Não-Tripulados (VANTs). Como não necessitam da presença do ser humano em seu interior, os VANTs vêm sendo utilizados em diversas operações tidas como perigosas ou em locais de difícil acesso (terrenos irregulares, gerenciamento de queimadas, seguranças, monitoração de fronteira, entre outras aplicações). O objetivo deste projeto é desenvolver um VANT para a inspeção aérea voltada a qualquer tipo de ambientes, onde é necessária observação pairada de uma dada localidade. Pretende-se realizar a modelagem e simulação do sistema, buscando aproximar ao máximo de um sistema real, assim como projetar e testar técnicas de controle não linear para determinar qual é a mais satisfatória para este tipo de sistema nestas circunstâncias. Foram utilizados duas técnicas de controle de estabilidade de altitude (Controladores Proporcional-Integral-Derivativo e Integral Backstepping) e uma técnica para as malhas de rolagem, arfagem e guinada (Controladores Proporcional-Integral-Derivativo). O veículo projetado foi capaz de realizar um voo estável, apresentando segurança e robustez nas manobras, mostrando a técnica de controle. Como resultados científicos, o trabalho foi publicado no 18th International Carpathian Control Conference, em Sinaia, Romênia em maio de 2017.

Palavras – Chave: Quadrotor. Modelagem de sistemas. Controle não linear.

FILTROS PASSIVOS PARA SISTEMAS ELETRÔNICOS VIA SOFTWARE

Autor: Áureo de Souza Carneiro Freitas

Orientadora: Olga Moraes Toledo

Coorientador: Carlos Henrique Silva Vasconcelos

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Leopoldina

Atualmente a qualidade de energia elétrica é uma característica cada vez mais relevante em sistemas elétricos de potência, sendo objeto de investigações para a mitigação de problemas decorrentes. Uma das soluções utilizadas neste tipo de problema são os filtros passivos. Dentro do curso de Engenharia de Controle e Automação os filtros passivos representam uma abordagem multidisciplinar de áreas como eletrônica, eletrônica de potência, instrumentação e controle. Este trabalho apresenta as metodologias de filtros passivos para correção das distorções harmônicas, conforme as normas vigentes, ocasionadas pela inserção de cargas não lineares na rede de energia, que afetam a Qualidade de Energia. As topologias foram implementadas em um software, que realiza o cálculo dos parâmetros de filtros passivos na topologia escolhida, tendo como entrada os dados de distorção harmônica da carga analisada. A parametrização é feita tendo por base a adequação à equipamentos disponíveis no mercado. A validação do algoritmo foi feita por simulação e o nível de THD do caso analisado foi diminuído em torno de 60%.

Palavras – Chave: Qualidade de energia. Distorções harmônicas. Filtros passivos.

IMPLANTAÇÃO DE UM LABORATÓRIO VIRTUAL EM 3D PARA AMBIENTES DE APRENDIZAGEM

Autor: Vinicius Ferreira da Silva Bianchi Grilo

Orientador: Lindolpho Oliveira de Araujo Júnior

Coorientador: Fabiano Pereira Bhering

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Leopoldina

No decorrer dos anos, os métodos de ensino não sofreram alterações significativas que acompanhassem os avanços dos meios de comunicação audiovisuais. As tecnologias podem ser melhor exploradas para a criação de plataformas interativas que possibilitem a melhoria na qualidade do ensino. Soma-se a isso o fato de muitas instituições não disporem de recursos laboratoriais, em quantidade ou qualidade suficiente, para atender a demanda de alunos. Para tanto, desenvolveu-se um protótipo de laboratório virtual com acesso remoto, com vistas a uma experiência imersiva pelos discentes. Foi conduzido estudo de caso para validação do protótipo e verificação da aplicabilidade em outras áreas do conhecimento. O principal impacto desta pesquisa se dará com a possibilidade de aplicação futura deste sistema em aplicações diversas, possibilitando o uso de ambientes virtuais 3D juntamente com a plataforma de Ensino a distância, o Moodle. Poderão ser desenvolvidos conteúdos de ensino através de objetos virtuais de aprendizagem em 3D, fornecendo a discentes e docentes novo recurso integrado para EaD e acesso remoto a laboratório. Outro indicador importante é a possibilidade de desenvolvimento de sistemas de alto desempenho e baixo custo. Espera-se uma interação futura com o setor educacional, através do desenvolvimento de sistemas completos, auto-ajustados aos ambientes locais.

Palavras – Chave: Ambientes de aprendizagem. Laboratório virtual. Ensino.

INSERÇÃO OTIMIZADA DE DISPOSITIVOS SVC EM SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA UTILIZANDO ALGORITMOS BIOINSPIRADOS.

Autor: André Eduardo de Paula Freitas

Orientador: Marlon José do Carmo

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Leopoldina

As metaheurísticas bioinspiradas são estratégias de otimização baseadas em comportamento de populações. Dentre elas destacam-se o enxame de partículas baseado em revoadas de pássaros, colônia de formigas e enxame de abelhas. Trabalhos recentes, em sistemas elétricos de potência (SEP), têm utilizado sistemas bioinspirados para determinação ótima de banco de capacitores, previsão de geração hidrotérmica, aplicações em armazenadores de energia. Portanto, a inteligência de enxame tem tomado um papel destacado na solução de problemas importantes em sistemas elétricos de potência. Este trabalho utilizou a inteligência de enxame para determinação de pontos ótimos para instalação de equipamentos SVC (Static Var Compensator). Como sistemas teste foram utilizados modelos de 9 Barras, 14 barras. Foram aplicadas contingências de forma a causar instabilidade de tensão e transitória. As metaheurísticas foram utilizadas para buscar o melhor caso de supressão dos efeitos da instabilidade de tensão e transitória sobre os modelos utilizados. A alocação ótima tornou a utilização do referido equipamento de forma viável economicamente, bem como diminui a instabilidade de tensão e transitória.

Palavras – Chave: SVC. SEP. Inteligência artificial.

MODELAGEM E SIMULAÇÃO DE UM SISTEMA SMARTGRID ATRAVÉS DE REDES DE PETRI DE ALTO NÍVEL

Autor: João Vitor Silva Victor

Orientador: Lindolpho Oliveira de Araújo Júnior

Coorientador: Ângelo Rocha de Oliveira

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Leopoldina

O bom desempenho e confiabilidade no funcionamento de sistemas SmartGrid é sempre almejado. Portanto, é de suma importância que este tipo de sistema apresente características que garantam a boa qualidade da energia elétrica fornecida, assim como bom desempenho do sistema elétrico, sendo capaz de manter-se operante diante das mais variadas condições ao qual pode ser submetido o sistema elétrico. Para isto, fez-se necessário a elaboração de um modelo, que representasse a rede da forma mais fiel possível, mediante aplicação de técnicas de modelagem de sistemas a eventos discretos, através das Redes de Petri de alto nível. Este projeto objetivou a modelagem e análise do desempenho de um sistema SmartGrid com vistas a mensurar o impacto da inserção de sistemas fotovoltaicos de geração ao grid. O principal resultado foi a validação de um modelo de sistema smartgrid com geração fotovoltaica auto-ajustado a variações de oferta e demanda de energia simulados. O principal impacto desta pesquisa se dará com a possibilidade de aplicação futura dos resultados obtidos pela análise do modelo em Redes de Petri deste sistema em aplicações diversas, possibilitando o uso de sistemas SmartGrid com maior desempenho. Outro indicador importante é a possibilidade de desenvolvimento de sistemas SmartGrid otimizados.

Palavras – Chave: Modelagem e simulação. Redes de petri. Smartgrid.

OTIMIZAÇÃO COORDENADA DE CONTROLADORES DE MÁQUINAS SÍNCRONAS EM SEP UTILIZANDO ALGORITMOS BIOINSPIRADOS

Autores: Lorrana Faria da Rocha e Natã Franco Soares de Bem

Orientador: Marlon José do Carmo

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Leopoldina

As metaheurísticas bioinspiradas são estratégias de otimização baseadas em comportamento de populações. Dentre elas destacam-se o enxame de partículas baseado em revoadas de pássaros, colônia de formigas e enxame de abelhas. Trabalhos recentes, em sistemas elétricos de potência (SEP), têm utilizando sistemas bioinspirados para determinação ótima de banco de capacitores, previsão de geração hidrotérmica, aplicações em armazenadores de energia. Portanto, a inteligência de enxame tem tomado um papel destacado na solução de problemas importantes em sistemas elétricos de potência. Este trabalho utilizou a inteligência de enxame para determinação dos ajustes ótimos dos controladores AVR (automatic voltage regulator), PSS (estabilizer), GOV dos geradores síncronos em sistemas elétricos de potência. Como sistemas teste serão utilizados modelos de 9 Barras, 14 barras, New England. Foram aplicadas contingências de forma a causar instabilidade transitória. As metaheurísticas foram utilizadas para determinação melhor ponto de ajuste coordenados de todos os controladores em um SEP em questão para da estabilidade transitória. Com a utilização dos algoritmos obteve-se uma melhoria da estabilidade transitória mediante a contingências simples.

Palavras – Chave: SEP. Controladores. Inteligência artificial.

PROJETO DE CONTROLE ANGULAR NÃO LINEAR COM DOIS GRAUS DE LIBERDADE VIA MOTOR BRUSHLESS

Autora: Carolina Mariquito Machado

Orientador: Murillo Ferreira dos Santos

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Leopoldina

Problemas de posicionamento e velocidade precisam ser resolvidos em todas as áreas, onde máquinas são utilizadas em montagem e movimentação de elementos, como por exemplo, na indústria automotiva. Como forma de melhor estudar os problemas de posicionamento e velocidade, neste trabalho foi desenvolvida uma estrutura tipo braço de alavanca capaz de realizar o movimento em dois graus de liberdade a partir da resposta de atuação de dois motores brushless, atuadores do processo, acoplados a hélices propulsoras. O movimento no eixo vertical se dará pelo acionamento direto de um dos motores brushless, o outro motor será usado para compensação do efeito da terceira Lei de Newton gerada pela rotação da hélice do motor de movimentação vertical. Dois acelerômetros MPU6050 realizam o monitoramento das variáveis manipuladas, ângulo de posicionamento vertical e ângulo de posicionamento horizontal. Para que o controle ocorra efetivamente deve-se realizar a modelagem cinemática e dinâmica da estrutura, realizar simulações, bem como o estudo da técnica de controle linear PID. Este trabalho poderá servir como plataforma base para futuros aprimoramentos e construção de um VANT (Veículo Aéreo Não Tripulado) com técnicas de controle não linear.

Palavras – Chave: Graus de liberdade. Motor brushless. Controle angular. Controle linear.

PROJETO DE UM CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL DE BAIXO CUSTO PARA USO EM ATIVIDADES DE ENSINO

Autora: Sofia Costa de Oliveira

Orientador: Lindolpho Oliveira de Araújo Júnior

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Leopoldina

A falta de recursos públicos para investimento em educação tecnológica, através da implementação de infraestrutura laboratorial para a prática de técnicas de automação e controle programável, aliado à necessidade de boa formação técnica, nos remete a necessidade de desenvolvimento de alternativas de alto nível e baixo custo. Este projeto de pesquisa objetivou a modelagem e o desenvolvimento de um Controlador Lógico Programável (CLP) de baixo custo, com arquitetura de hardware e software abertas, para uso em atividades de ensino e pesquisa em sistemas de automação. O principal resultado alcançado foi a validação de um protótipo de sistema composto por um CLP com programação em linguagem LADDER, prevista na norma IEC61131-3. O principal impacto se dará com a possibilidade de aplicação futura do protótipo do CLP em disciplinas, bem como no projeto de equipamentos específicos a serem embarcados em equipamentos diversos, possibilitando extrapolar o seu uso em sistemas de automação, dos mais diversos. Também possibilitará o estudo de técnicas de controle programável e o desenvolvimento de métodos alternativos. Espera-se uma interação futura com o setor produtivo para a aplicação das técnicas e dos modelos desenvolvidos aos seus processos, através do desenvolvimento de sistemas completos utilizando o CLP desenvolvido, auto-ajustados aos processos.

Palavras – Chave: Controle programável. IEC61131-3. LADDER.

PROJETO DE UM SISTEMA DE CONTROLE MULTIVARIÁVEL DE NÍVEL E TEMPERATURA VIA ARDUINO

Autores: Marina Mariquito Machado; Antônio Jorge de Carvalho Júnior

Orientador: Murillo Ferreira dos Santos

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Leopoldina

Nos últimos anos a utilização do controle automático cresceu exponencialmente na indústria mundial, juntamente com a complexidade das plantas, o que pode ser justificado pelo aumento do número de malhas de controle nas mesmas plantas. É nesse contexto que está o enfoque deste trabalho, abordando o estudo e o desenvolvimento de uma plataforma didática de controle multivariável de temperatura e nível composta por três tanques, sendo um para mistura, e outros dois para abastecimento de água fria e quente. O sistema é do tipo MIMO, duas entradas (água quente e água fria) e duas saídas (nível e temperatura), onde os atuadores do sistema são bombas de 12V para o controle das duas entradas de nível. No segundo tanque, a temperatura é controlada de forma independente por um resistor de aquecimento. As ações de controle sobre as variáveis de nível e temperatura poderão ser supervisionadas e ter seus setpoints alterados via interface gráfica. A fim de simplificar o projeto de controladores, foi utilizada a técnica de desacoplamento de malhas, buscando diminuir a interação entre as malhas. Simulações e testes foram realizados para escolha da melhor configuração do controlador, que por sua vez foi embarcado em um Arduino MEGA2560. Os testes realizados se mostraram que a grande interação entre malhas interferem de forma incisiva no desempenho dos controlares para grandes setpoints de temperatura, porém dentro de determinada faixa de operação o sistema tem se mostrado funcional.

Palavras – Chave: Modelagem. Controle multivariável. Planta didática.

PROJETO DE UMA MINI ESTAÇÃO METEOROLÓGICA PARA USO EM SISTEMAS DE REDES DE SENSORES PARA A AGRICULTURA

Autor: Mateus de Souza Marins

Orientador: Lindolpho Oliveira de Araújo Júnior

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Leopoldina

O conhecimento sobre variáveis climáticas é imprescindível para tomadas de ação em diversas atividades dessas áreas, podendo ser a diferença entre o sucesso e o fracasso delas. Entretanto, o alto custo e a baixa densidade de estações meteorológicas em regiões específicas, causam grande incerteza nos modelos de previsão climática. Este projeto de pesquisa objetivou a modelagem e o desenvolvimento de uma rede de sensores sem fio, através de mini estações meteorológicas conectadas, com vistas a estabelecer um sistema de medição de microclimas para lavouras em propriedades rurais. Foi realizada análise dos sensores de baixo custo e boas características meteorológicas a serem usados, construindo assim uma estação meteorológica própria, aberta e de maior acessibilidade ao público. A esta, também foi associado um módulo wi-fi e criado um protocolo de comunicação exclusivo, de modo a possibilitar a obtenção dos dados remotamente, a longa distância e em tempo real. O principal resultado alcançado é a validação de um protótipo de sistema desenvolvido. O principal impacto desta pesquisa se dará com a possibilidade de aplicação futura dos resultados obtidos em agricultura de precisão e em outras aplicações correlatas, possibilitando o seu uso em sistemas de estimativa climática com maior exatidão e precisão.

Palavras – Chave: Meteorologia. Rede de sensores. Microclima.

PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE HARDWARE/SOFTWARE PARA AQUISIÇÃO DE SINAIS PLETISMOGRÁFICOS

Autor: Henrique Curzio Ladeira

Orientador: Deilton Gonçalves Gomes

Coorientador: Rafael José Fonseca De Sá

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Leopoldina

A obtenção de sinais fisiológicos de pacientes hospitalares através de processos não invasivos vem sendo utilizada com frequência através de análises de técnicas óticas e outras. Uma destas técnicas bastante útil é a fotopletismografia, que relaciona a absorção de luz de um vaso sanguíneo com diversas informações biomédicas sobre um paciente. No âmbito deste contexto, este trabalho apresenta o estudo e desenvolvimento de um sistema integrado de hardware e software para obtenção de curvas pletismográficas e frequência cardíaca de um indivíduo. São desenvolvidos 03 plataformas que realizam a leitura dos dados e comunicam através de protocolo serial com um computador, a saber: NI LabVIEW, PIC 18F452 e Arduino UNO R3. Os resultados obtidos através das plataformas são comparados com diversas formas de ondas encontradas na literatura. Para validação, a frequência cardíaca foi medida em 5 indivíduos diferentes, utilizando-se os sistemas desenvolvidos em PIC e Arduino. Os resultados obtidos foram comparados com a frequência cardíaca lida a partir de um produto comercial.

Palavras – Chave: Engenharia biomédica. Sensores. Sinais biomédicos.

PROTOCOLOS DE COMUNICAÇÃO PARA REDES DE SENSORES SEM FIO EM MALHA

Autoras: Bárbara Ramos de Oliveira; Alice Costa de Oliveira

Orientador: Fabiano Pereira Bhering

Coorientador: Lindolpho Oliveira De Araujo Junior

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Leopoldina

Com o avanço nas tecnologias de comunicação cada vez mais tem-se buscado por uma comunicação que seja rápida e segura ao mesmo tempo. Neste contexto, e levando em consideração o avanço da Internet das Coisas (IoT), a rede de sensores sem fio (RSSF) vem ganhando o seu espaço. Uma RSSF é caracterizada por um conjunto de nós interligados que permite o monitoramento de um ambiente a partir da medição de grandezas físicas, por intermédio de sensores, ou até mesmo a atuação nesse sistema. Para o desenvolvimento de uma RSSF é necessário definir um padrão de comunicação, a arquitetura do protocolo e os módulos a serem utilizados. O trabalho apresenta um estudo sobre os principais conceitos, características e funcionamento de uma RSSF em malha, bem como os principais protocolos utilizados. Neste contexto, foi implementada uma RSSF em malha utilizando o módulo nRF24L01+ com padrão de comunicação e arquitetura definidos na biblioteca RF24Mesh. O nRF24L01+ é um transceptor de rádio frequência de baixo custo que pode ser utilizado como uma alternativa para este tipo de aplicação. Para a avaliação foi desenvolvida uma aplicação para analisar o comportamento da topologia de rede em malha, como objetivo de melhorar comunicação entre os módulos. Os resultados preliminares demonstram o potencial da utilização do nRF24L01 para redução de custos na implementação de RSSF em malha e a possibilidade de desenvolvimento de novos protocolos de comunicação para este tipo de aplicação.

Palavras – Chave: Protocolo de comunicação. Redes em malha. Redes de sensores sem fio.

RESTAURADOR DINÂMICO DE TENSÃO

Autor: Dalmo Cardoso da Silva Junior

Orientador: Matusalém Martins Lanes

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Leopoldina

O restaurador dinâmico de tensão, do inglês, Dynamic Voltage Restorer (DVR) é um dispositivo eletrônico capaz de perceber e compensar, dentro de alguns milissegundos, distúrbios na rede elétrica como forma de proteção às cargas sensíveis. Com isso, este trabalho propõe a análise dos requisitos necessários para o controle da compensação de distúrbios da rede elétrica, antes que cheguem à carga sensível, protegendo-as. O sistema de controle digital implementado foi desenvolvido com base no sistema de coordenadas “dq”, como forma de simplificar o projeto e diminuir o número de controladores aplicados. Realizou-se a identificação da função de transferência do DVR, por meio da estimação de alguns parâmetros característicos, tais como: fator de amortecimento, frequência natural e ganho. Projetou-se os controladores pelo método IMC, aplicando-os na simulação original do DVR. Realizou-se testes nessa simulação, inserindo distúrbios com amplitude e duração variadas, observando o comportamento dinâmico do DVR. Nesses resultados parciais, observou-se a compensação dos distúrbios inseridos na rede, antes que eles chegassem à carga. Todo o sistema foi simulado utilizando o software Simulink/Matlab®.

Palavras – Chave: Restaurador dinâmico de tensão. Afundamentos. Qualidade de energia elétrica.

RETROFITTING DO CONTROLADOR DO ROBÔ SMART MAN 7220 E DESENVOLVIMENTO DO ALGORITMO DE CONTROLE DE TRAJETÓRIA

Autora: Leilane Posztbiegel Santos

Orientador: Lindolpho Oliveira de Araújo Júnior

Coorientador: Fabiano Pereira Bhering

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Leopoldina

O projeto de pesquisa objetivou o retrofitting do controlador do robô SMART MAN 7220 e o desenvolvimento do algoritmo de controle de trajetória, uma vez que o controlador original está danificado e a recuperação é inviável. Utilizando o Raspberry Pi, uma interface de acionamento desenvolvida em estágio de pesquisa anterior e a leitura dos sinais dos sensores, realizou-se todo o mapeamento dos movimentos através do modelo geométrico do manipulador. Além disso, a modelagem cinemática destes movimentos foi obtida pelo método de Denavit-Hartenberg. Confirmou-se uma alta repetibilidade nos movimentos do robô. A modelagem do controle de trajetória foi obtida por método analítico através de equações de interpolação dos movimentos. O principal resultado alcançado foi a validação do protótipo de um novo controlador para o manipulador robótico. O principal impacto desta pesquisa se dará com a possibilidade de aplicação futura do robô em aplicações diversas de ensino e pesquisa. Outro indicador importante é a possibilidade de desenvolvimento de sistemas abertos de controle de trajetória e controle em coordenação com o ambiente, além da integração com sistemas de percepção avançada. Outra expectativa futura para este projeto é implementar uma programação via linguagem C++ que possibilite programar o robô através de meta linguagens.

Palavras – Chave: Robótica. Retroffiting. Controlador.

SISTEMA DE CONTROLE DE EQUIPAMENTOS E ACESSO INTELIGENTE À ARMÁRIOS E DEPÓSITOS UTILIZANDO TECNOLOGIA RFID

Autora: Maria Júlia Rosa Aguiar

Orientador: Laércio Simas Mattos

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Leopoldina

Controlar o acesso a depósitos e gerenciar a saída e entrada de materiais é um grande desafio e representa um ideal organizacional. Até recentemente, o controle de acesso e balanço de equipamentos era realizado sob a forma “arcaica” de armazenamento em papel. Porém, tal forma de gerenciamento se mostra, muitas vezes, ineficaz ou insuficiente. Portanto, outra técnica deve ser utilizada para se obter um gerenciamento ótimo. Algumas tecnologias atuais já conseguiram contornar ao menos uma parte deste problema. Todavia, grande parte de tais técnicas se mostram inviáveis de serem implantadas devido ao seu alto custo. Portanto, torna-se primordial o desenvolvimento de uma técnica de controle de materiais e equipamentos, com um custo de implementação relativamente baixo e que anule a imposição de um funcionário para a comunicação “homem-aplicação”. Técnicas como RFID têm sido bem mais exploradas nos últimos anos. Esta técnica encaixa-se perfeitamente nas necessidades deste trabalho. A tecnologia RFID utiliza ondas eletromagnéticas para acessar dados armazenados em microcontrolador. Este projeto visa desenvolver um sistema de gerenciamento de equipamentos nos armários do CEFET – MG empregando um leitor de ondas eletromagnéticas de curta distância RFID e adesivos passivos emissores de sinal. Os dados serão enviados a um supervisor que criará um histórico de eventos, melhorando a rastreabilidade dos equipamentos e materiais da instituição.

Palavras – Chave: Controle de acesso. Gerenciamento de material. RFID (radio frequency identification).

SISTEMA DE CONTROLE DE MÁQUINAS CNC

Autores: Henrique Borges Rezende; Maria Eduarda Silva Bastos

Orientador: Matusalém Martins Lanes

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Leopoldina

O controle de máquinas-ferramenta por meio da tecnologia CNC permitiu grandes avanços aos processos de manufatura, seja na fabricação de peças através da usinagem, onde materiais são removidos por ferramentas cortantes, ou da impressão 3D, com depósitos de sucessivas camadas de materiais. Aliada ao sistema CAD/CAM, a tecnologia CNC trouxe importantes benefícios a esses processos como, alta produção, qualidade e precisão, tornando-se de grande valia para os ambientes fabris e acadêmicos. A etapa CAD permite o projeto da peça e a etapa CAM é responsável por gerar os caminhos das ferramentas utilizadas e por criar uma rotina de comandos a ser seguida pela máquina CNC, conhecida como Código-G. Embora o CNC e o CAD/CAM apresentem grandes vantagens, o alto custo destas tecnologias é uma limitação enfrentada por muitas instituições de ensino técnico e superior. Neste cenário, este trabalho propõe uma interface computacional e de hardware responsável por interpretar a rotina em Código-G e enviar a uma placa controladora os comandos necessários para o controle da máquina CNC, resultando assim, na peça concebida pelo CAD. A interface computacional foi implementada em linguagem de programação livre e, com o intuito de validar o sistema, um protótipo de máquina CNC foi desenvolvido.

Palavras – Chave: Controlador. CNC. Máquina-Ferramenta.

SUPERVISÃO E CONTROLE DE ALIMENTAÇÃO EM PISCICULTURA ORNAMENTAL UTILIZANDO DISPOSITIVOS MÓVEIS

Autor: Gabriel de Oliveira Machado

Orientador: Fabiano Pereira Bhering

Coorientador: Lindolpho Oliveira de Araújo Júnior

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Leopoldina

O mercado de peixes ornamentais tem representado uma atividade bastante significativa quando vislumbrado sob os aspectos econômico, social e ambiental, já que trata-se de uma indústria global promissora. O maior pólo produtor brasileiro de peixe ornamental localiza-se no estado de Minas Gerais, na região da Zona da Mata Mineira, prevalecendo pequenos criatórios. Para a produção de peixes ornamentais, fatores como qualidade da água e controle da alimentação são indispensáveis e de extrema importância, podendo determinar o sucesso ou fracasso de uma criação. A dificuldade para gerenciar uma grande quantidade de tanques de criação distribuídos dentro da propriedade motivou este trabalho, que apresenta uma ferramenta com interface gráfica para a gerência de redes de sensores sem fio baseadas no padrão de transmissão sem fio ZigBee, definido pelo protocolo IEEE 802.15.4. Tal interface visa permitir aos criadores de peixes monitorar e alimentar remotamente os peixes de cada tanque, além de ser possível programar um comportamento específico para o controle da criação por meio uma rede de sensores sem fio. Foram realizados testes juntamente com outros projetos que demonstrou a facilidade para a implementação de sistemas para piscicultura e a realização de experimentos práticos, proporcionando aos produtores um maior controle independente das limitações geográficas geradas nas distribuição dos tanques, o que possibilita uma facilidade na manutenção e expansão da sua produção.

Palavras – Chave: Piscicultura ornamental. Sistema de alimentação. Aplicativos móveis.



NEPOMUCENO

A MERCANTILIZAÇÃO DO FUTEBOL NO PERÍODO CONTEMPORÂNEO: O CASO DO FUTEBOL CHINÊS

Autor: Rafael Ávila dos Santos

Orientador: Lucas Guedes Vilas Boas

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus: Unidade de Nepomuceno

O futebol, em virtude de seu alcance espacial global, tornou-se um veículo capitalista, girando em torno da busca pelo lucro e pela mais-valia. Em meados da década de 1970, a China abriu seu mercado para o mundo capitalista. Este processo abalou a economia mundial, cuja transformação mais notável foi a interferência no ciclo sistêmico de acumulação (norte-americano). Doravante, diversos agentes capitalistas passaram a voltar seus investimentos para a China, que, nesse contexto, possuía mão de obra abundante e qualificada, fracas leis ambientais, entre muitos outros incentivos fiscais que beneficiavam e atraíam as indústrias capitalistas para seu território. Atualmente, a China se destaca em diversas áreas no mercado mundial, entre as quais ressaltamos o futebol. Desta maneira, com base na obra de Karl Marx acerca da mercadoria, será discutido o recente processo de mercantilização do futebol chinês, o qual vem se destacando com diversas contratações de jogadores renomados nos últimos anos. A pesquisa bibliográfica, efetivada através da leitura e análise de importantes referências sobre os temas discutidos, e a análise documental, realizada através da interpretação de documentos, dados e informações de órgãos e entidades oficiais, foram os procedimentos metodológicos adotados. Desta maneira, pode-se concluir que, nos tempos recentes, há o predomínio de relações mercantilistas no futebol chinês, pois seu valor de troca se sobressai em relação ao seu valor de uso.

Palavras – Chave: Futebol. Mercadoria. China.

AVALIAÇÃO DA SEGURANÇA NA WEB EM SÍTIOS DA REGIÃO SUDOESTE DE MG: UM ESTUDO DE CASO

Autores: Thiago Morais Viana; Rafaela Neves de Assis

Orientador: Gualberto Rabay

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Nepomuceno

A popularização e a evolução tecnológica da Internet oferecendo serviços diversificados e informação à usuários e empresas através de dispositivos fixos e móveis é um fato. Esta facilidade traz consigo um efeito colateral indesejado: a ação de pessoas mal intencionadas que, agindo de forma ilegal ou antiética, atacam os sistemas informáticos remotos. Esses ataques cibernéticos exploram vulnerabilidades contidas em sítios e aplicativos sejam na infra-estrutura que os suportam ou até mesmo no seu desenvolvimento. O volume de ataques vem crescendo e consequentemente o prejuízo financeiro e de imagem para pessoas físicas e organizações em geral. Este trabalho baseou-se na metodologia OWASP para analisar a segurança em alguns sítios web da região sudoeste de Minas Gerais. Foram utilizadas várias ferramentas de análise de alguns tipos de vulnerabilidade como: URL manipulation, SQL Injection e XSS Cross Site Scripting. O ambiente de testes foi o Laboratório de Redes no qual foi instalado um servidor Apache/MySQL no qual foram instalados os sítios completos para a análise. As ferramentas utilizadas são baseadas em software livre.

Palavras – Chave: Segurança. Aplicações web. Vulnerabilidade.

CIÊNCIA, ESTÉTICA E MODERNIDADE EM OS SERTÕES, DE EUCLIDES DA CUNHA

Autora: Lisa Galvão Elisei

Orientador: Alex Alves Fogal

Área do Conhecimento: Linguística, Letras e Artes

Campus: Unidade de Nepomuceno

A obra *Os Sertões*, de Euclides da Cunha, normalmente é reconhecida por ter entrecruzado áreas diversas do conhecimento, como botânica, geologia e antropologia, em um registo literário marcante da guerra de Canudos. O estilo construído pelo autor costuma a ser um empecilho para muitos leitores, uma vez que acaba por se situar no meio do caminho entre uma pesquisa científica e um livro de literatura. Apesar da dificuldade que gera, é nessa poética híbrida que se encontra a chave de entendimento da obra, pois é a partir disso que se torna clara a noção de sociedade, natureza, humanidade e linguagem que Euclides da Cunha nos apresenta em seu livro. Assim sendo, a meta dessa pesquisa é estudar os dispositivos utilizados pelo escritor para funcionalizar essa mescla entre dois campos supostamente imiscíveis. Tentaremos demonstrar, como no caso de *Os Sertões*, a linguagem científica não está destituída de elementos poéticos e como a linguagem poética não está restrita à fantasia inconsequente, pois a perspectiva que fundamenta a narrativa de Euclides da Cunha está intimamente associada às noções modernas de ciência e estética. Nesse sentido, além de seus méritos especificamente artísticos, a obra serve como marco que ilustra os fundamentos do pensamento social brasileiro naquele contexto.

Palavras – Chave: Estética. Ciência. Os sertões.

CONDIÇÕES E CONTRADIÇÕES DO TRABALHO DOS APANHADORES DE CAFÉ NA REGIÃO DE NEPOMUCENO-MG

Autor: Victor Hugo Mendes Siqueira Marques

Orientador: Fábio Luiz Tezini Crocco

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus: Unidade de Nepomuceno

O presente trabalho de pesquisa, financiado pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC-Jr, analisou o processo de trabalho dos apanhadores de café na região do município de Nepomuceno-MG e buscou compreender especificamente as características da cultura cafeeira local e das condições de trabalho dos apanhadores de café. Dada a centralidade da atividade cafeeira para Nepomuceno e região, o estudo da produção e de sua organização sócio-laboral torna-se fundamental, pois suas singularidades determinam a economia local e influenciam outros setores, como os de serviços e da indústria. Além disso, a cafeicultura e as demais atividades rurais influenciam a cultura e a sociabilidade da região. Assim, a pesquisa pautou-se inicialmente em investigações bibliográficas e documentais, para, posteriormente, realizar pesquisa de campo (qualitativa e quantitativa) a partir de questionários semiestruturados, aplicados aos apanhadores de café, à Cooperativa Regional de Cafeicultores em Guaxupé (COOXUPÉ) e à Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER). Por fim, cabe resaltar que a pesquisa demonstrou a existência de relações laborais precárias no trabalho predominantemente temporário/sazonal da colheita de café. Alia-se a esses fatos a constante insegurança laboral e financeira dos trabalhadores dependentes dessa atividade.

Palavras – Chave: Trabalho. Rural. Café. Condições. Trabalhador.

ESTUDO DAS CONFIGURAÇÕES GEOMÉTRICAS DAS LINHAS DE TRANSMISSÃO AÉREAS DO SUL DE MINAS GERAIS COM VISTAS A OBTENÇÃO DE MELHORIAS NO SISTEMA ELÉTRICO

Autores: Nicole Diniz Gaspar; Felipe Reis Oliveira

Orientador: André Luiz Paganotti

Coorientador: Mateus Henrique da Costa

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Nepomuceno

Este trabalho visa a estudar as configurações das linhas de transmissão da região de Nepomuceno. Assim, é realizado um levantamento nas cidades no entorno de Nepomuceno e também nas principais cidades do Sul de Minas, sendo o critério de escolhas nas maiores cidades o número de habitantes e a representatividade da cidade na economia do estado mineiro. As linhas de transmissão são estruturas que transportam energia elétrica, o projeto destas linhas deve atender a afastamentos mínimos de segurança entre condutores, estruturas e solo. A norma NBR 5422 apresenta os requisitos mínimos de segurança a serem adotadas nos projetos das linhas de transmissão. A norma visa a garantir uma operação segura da linha com animais, pessoas e com o meio ambiente a sua volta. Na norma, são abordados as distâncias mínimas entre os suportes e o solo; as distâncias entre os condutores de mesmas fases e de fases diferentes entre outros parâmetros. Para que as distâncias horizontais, verticais e entre fases dos fios das linhas de transmissão sejam testadas, será desenvolvido um algoritmo na linguagem de programação MATLAB, que auxiliará nos cálculos necessários. E, por fim, apresentar o algoritmo desenvolvido pra verificar se as configurações das torres consideradas estão de acordo a norma NBR 5422.

Palavras – Chave: Linhas de transmissão. Programação. Algoritmos.

FERRAMENTA COMPUTACIONAL PARA AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE TURBO-GERADOR EÓLICO

Autoras: Isabella de Oliveira Lima; Michelli de Oliveira Bento

Orientador: Ítalo Arthur João Wilson Silva Meireles

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Nepomuceno

No início dos anos 2000, o Brasil passou por um período de poucas chuvas, acarretando a diminuição do volume de água em suas barragens hidrelétricas. Com isso, o volume turbinável foi reduzido, ocasionando uma escassez de energia. Atualmente, enfrentamos um cenário semelhante, no qual temos parte da energia do país sendo suprida por usinas termelétricas. Essa fonte de energia, além de ter maior custo de geração, causa maiores impactos ambientais. Para evitar novos racionamentos, é necessário ao país diversificar e ampliar a capacidade de suas fontes de energia. O objetivo deste trabalho é avaliar a viabilidade da implantação de um turbo-gerador eólico nas regiões próximas aos centros de carga, uma vez que, inicialmente, não se pretende analisar os impactos causados na transmissão de energia. Para isso, utiliza-se de uma ferramenta computacional desenvolvida em ambiente MatLab, implementando uma modelagem computacional do gerador eólico. Os resultados encontrados ilustram dois cenários. O primeiro indica o comportamento semelhante a degraus para a curva Velocidade do vento X Potência gerada, devido à mudança de patamares (cada patamar possui uma informação de velocidade do vento que é convertida para potência). O segundo aponta, a partir da sobreposição das curvas de geração eólica de diferentes regiões do Brasil, que a região nordeste se mostra mais promissora. Em adicional, essa região apresentou índices semelhantes aos encontrados para algumas regiões da Holanda.

Palavras – Chave: Energia eólica. Geração. Sustentabilidade.

GUIA DIDÁTICO DE AULAS PRÁTICAS PARA O LABORATÓRIO DE ENSINO DE MÁQUINAS ELÉTRICAS

Autora: Jennifer de Fátima Severiano

Orientador: Rodrigo de Sousa Silva

Coorientador: Ítalo Arthur João Wilson da Silva Meireles

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Nepomuceno

O uso de máquinas elétricas dentro da atual sociedade tornou-se algo indispensável. Os geradores podem ser encontrados nas centrais produtoras de energia elétrica, hospitais e certos tipos de indústria. Os transformadores são também largamente utilizados, tanto nos sistemas de transmissão e distribuição de energia elétrica como em aplicações de domínio caseiro. Para os alunos dos cursos de Eletrotécnica e Mecatrônica, torna-se, então, indispensável o conhecimento da teoria que envolve tais máquinas. Este trabalho propõe a elaboração de um guia didático que auxiliará professores e alunos no desenvolvimento de aulas realizadas em laboratório, tem por objetivo apresentar aos alunos dos cursos técnicos experimentos clássicos que envolvam máquinas elétricas. O projeto levará o aluno a desenvolver experimentos em que ele colocará em prática os conteúdos que foram estudados em sala de aula, tais como: estudo do desempenho de máquinas elétricas, dedução de circuitos equivalentes, cálculo de parâmetros, acionamento de máquinas através de dispositivos eletrônicos, etc. Durante a pesquisa, será elaborado um guia didático que constará de montagens práticas aplicadas em aulas de laboratório da disciplina de Máquinas Elétricas. Os resultados da pesquisa foram satisfatórios, pois levaram em conta desde aspectos elementares das máquinas elétricas, passando pelo princípio de funcionamento e abordando experimentos importantes envolvendo o uso de máquinas elétricas no cotidiano industrial.

Palavras – Chave: Máquinas elétricas. Laboratório. Aulas práticas.

IDENTIFICAÇÃO DE FALHAS EM VIGAS EM BALANÇO

Autores: Lucas Felicori Cordeiro; Letícia Pereira Ezequiel

Orientador: Tássio Spuri Barbosa

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Nepomuceno

Vigas em Balanço são uma grande aliada da Engenharia no desenvolvimento de novas tecnologias para a Manutenção Preditiva. Sua construção/composição assemelha-se a diversas estruturas presentes no dia a dia de equipamentos industriais e construção civil e, portanto, elas são muito empregadas no desenvolvimento e teste de métodos de análise de detecção de falhas em estruturas. Motivada pelo bom desempenho das vigas no auxílio do desenvolvimento desses métodos, esta pesquisa propõe uma nova técnica para a detecção e localização de falhas em vigas em balanço através da análise de sinais de vibração. A inovação do trabalho está no emprego de Estatísticas de Ordem Superior usando cumulantes de segunda, terceira e quarta ordens, extraídos dos sinais de vibração da viga, para detectar a presença ou não de falhas, bem como o nível da falha se esta estiver presente e sua localização. Para isso, será desenvolvida uma bancada para a coleta dos sinais de vibração que serão então processados via software disponível. As EOS mais representativas no que tange a detecção/classificação das falhas serão selecionadas utilizando o Discriminante Linear de Fisher e, em seguida, apresentadas a uma abordagem em que não se conhecem as falhas utilizando um perceptron multicamadas (MLP) que são um tipo de Rede Neural Artificial.

Palavras – Chave: Vigas em balanço. EOS. Detecção de falhas.

IMPLEMENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DE CLUSTER DE PROCESSAMENTO MASSIVO DE DADOS UTILIZANDO HADOOP EM AMBIENTE LINUX

Autores: Gláucio Martins Lima; Patrícia da Silva Nascimento

Orientador: Gualberto Rabay

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Nepomuceno

Graças ao crescimento do poder computacional e do surgimento de novas fontes geradoras de informação, como as redes sociais, cada indivíduo passou de apenas consumidor a produtor de informações. Além disso, com o surgimento de dispositivos inteligentes, conectados em rede na chamada Internet das Coisas, o volume de dados produzidos destas diversas fontes é incalculável. O termo Big Data foi designado relativamente recente a partir do aparecimento de múltiplas fontes de dados em uma velocidade, volume e variedade enormes. Extrair valor significativo a partir destes dados é um diferencial e está se tornando uma necessidade para organizações competirem no mercado. Mas, para realizar o processamento destes dados, é preciso um poder computacional considerável associado a capacidades e habilidades analíticas. A plataforma Hadoop, baseada em software livre, vem se mostrando uma alternativa interessante que permite a construção de agrupamentos de nós de processamento com hardware convencional. Apresenta-se neste trabalho um agrupamento Hadoop distribuído usando computadores do laboratório de Redes de Computadores. O agrupamento foi constituído de um nó mestre e 9 nós escravos interligados através de uma rede Ethernet. Cada nó do sistema utiliza um processador AMD A10 PRO-7800B R7, 8 GB de RAM e HD de 500 GB com sistema operacional Ubuntu 16. O agrupamento foi validado executando-se aplicativos de contagem de palavras em textos e o benchmark TeraSort.

Palavras – Chave: Big data. Hadoop. Processamento distribuído.

INTERFACES DO TRABALHO E DA SAÚDE DOS APANHADORES DE CAFÉ NA REGIÃO DE NEPOMUCENO-MG

Autora: Gianni Tonelli

Orientador: Fábio Luiz Tezini Crocco

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus: Unidade de Nepomuceno

O presente trabalho de pesquisa, financiado pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC-Jr, analisou a interface, trabalho e saúde dos apanhadores de café na região de Nepomuceno-MG. Especificamente, buscou-se compreender as características da cultura cafeeira local, as condições e contradições do trabalho dos apanhadores de café e seus reflexos na saúde. Dada a centralidade da atividade cafeeira para Nepomuceno e região, o estudo da produção e de sua organização sócio-laboral torna-se fundamental, pois suas singularidades determinam a economia local e influenciam outros setores, como os de serviços e da indústria. Além disso, a cafeicultura e as demais atividades rurais influenciam a cultura e a sociabilidade da região. Assim, com a finalidade de refletir sobre a interface trabalho e saúde na cafeicultura, a pesquisa pautou-se inicialmente em investigações bibliográficas e documentais, para, posteriormente, realizar pesquisa de campo (qualitativa e quantitativa) a partir de questionários semiestruturados, aplicados aos apanhadores de café e a um gestor da saúde. Por fim, cabe resaltar que a pesquisa demonstrou uma correlação direta do trabalho dos apanhadores de café com acidentes e problemas de saúde, ou seja, essa atividade encontra-se envolta de periculosidade e insalubridade.

Palavras – Chave: Trabalho. Saúde. Café.

LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES SILVESTRES CAPTURADAS JUNTO AO IBAMA, MG ABRANGENDO A ZONA DAS VERTENTES E PRODUÇÃO DE MATERIAL CIENTÍFICO DE DIVULGAÇÃO

Autora: Michelly Melo Boson de Castro

Orientador: Bruno Senna Corrêa

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas

Campus: Unidade de Nepomuceno

O tráfico de animais silvestres é uma atividade lucrativa. O objetivo deste projeto foi disponibilizar e divulgar os dados presentes no IBAMA-CETAS e na literatura, de forma a produzir material informativo sobre a captura de aves silvestres na Zona das Vertentes em Minas Gerais. Foi realizado um levantamento destes dados no IBAMA-CETAS e na literatura durante os anos de 2011 a 2014. Registrou-se na Zona das Vertentes a captura de 332 indivíduos em 2011, 343 em 2012, 572 em 2013 e 694 em 2014. Destes, 90% foram coletados via Polícia Militar do Meio Ambiente (PMMA). Do total de aves capturadas, 80% são Passeriformes (sanhaços) e pelo menos 10%, Psittaciformes (papagaios e maritacas). Das aves capturadas, 90% não conseguem sobreviver. As espécies capturadas foram obtidas via operação policial e via denúncia anônima. São preparadas armadilhas para atrair espécimes selvagens. Foram localizados até o momento 3 criadouros legalizados de espécies silvestres na região. São estimados pelo menos mais 8 criadouros ilegais. Há pelo menos 5 caçadores legalizados e estimativa de pelo menos 20 ilegais na zona das vertentes. Entre as espécies de maior valor comercial, destacam-se o azulão, curió, trinca-ferro (devido ao canto), pintassilgo, coleirinha, bicudo e pichochó, estes dois últimos ameaçados de extinção. Ações pontuais de ensino (educação ambiental), pesquisa e extensão juntamente com a Polícia do Meio Ambiente e o IBAMA são necessárias para reduzir os danos dessa atividade na região.

Palavras – Chave: Tráfico de animais. Aves. Comércio ilegal.

PROJETO OTIMIZADO DOS ELEMENTOS DE FILTRO E SEMICONDUTORES DO CIRCUITO DE POTÊNCIA DO CONVERSOR BOOST CC/CC

Autor: Yan Ambrósio de Oliveira

Orientador: Alexandre Rodrigues Vaz

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Nepomuceno

O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um estudo detalhado sobre a especificação dos elementos do circuito de potência (indutor, capacitor e dispositivos semicondutores) do conversor Boost CC/CC destinado a atender a uma determinada aplicação. Foram considerados no projeto do referido conversor aspectos extremamente relevantes, tais como frequência de comutação, ganho de tensão, modo de operação (condução contínua, condução descontínua ou condução crítica), ondulação de tensão na saída, corrente e potência a serem utilizados no processamento de energia. Foram contempladas no estudo análise teórico-matemática, simulação computacional e análise experimental. Com o intuito de validar as equações de projeto do circuito obtidas como fruto deste trabalho, vários resultados de simulação são apresentados e analisados em detalhe por meio de gráficos e tabelas. Além disso, são exibidos resultados experimentais, incluindo sinais como: tensão de entrada e saída do conversor, tensão e corrente no interruptor, tensão e corrente no diodo, tensão no resistor e no capacitor de snubber.

Palavras – Chave: Conversor CC/CC. Boost. Circuito de potência. Regulador de tensão.

PROJETO OTIMIZADO DOS ELEMENTOS DE FILTRO E SEMICONDUTORES DO CIRCUITO DE POTÊNCIA DO CONVERSOR BUCK CC/CC

Autor: Walbert Luiz Martins

Orientador: Alexandre Rodrigues Vaz

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Nepomuceno

O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um estudo detalhado sobre a especificação dos elementos do circuito de potência (indutor, capacitor e dispositivos semicondutores) do conversor Buck CC/CC destinado a atender a uma determinada aplicação. Foram considerados no projeto do referido conversor aspectos extremamente relevantes, tais como frequência de comutação, ganho de tensão, modo de operação (condução contínua, condução descontínua ou condução crítica), ondulação de tensão na saída, corrente e potência a serem utilizados no processamento de energia. Foi contemplado no estudo, análise teórico-matemática, simulação computacional e análise experimental. Com o intuito de validar as equações de projeto obtidas, vários resultados de simulação foram apresentados e analisados em detalhe por meio de gráficos e tabelas. Além disso, são exibidos também resultados experimentais incluindo sinais como: tensão de entrada e saída do conversor, tensão e corrente no interruptor, tensão e corrente no diodo, tensão no resistor e no capacitor de snubber.

Palavras – Chave: Conversor CC/CC. Buck. Circuito de potência. Regulador de tensão.

PROPOSTA DE UMA METODOLOGIA PARA ENSINAR PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES NO ENSINO FUNDAMENTAL

Autores: Alexsânia Vitória Martins Alves; Maycon Douglas de Almeida

Orientador: Cristhian Flamarion Gomes de Carvalho

Área do Conhecimento: Multidisciplinar

Campus: Unidade de Nepomuceno

Até o final dos anos 80, era normal que quase todo usuário de computador soubesse os preceitos da computação, principalmente programar ou desenvolver pelo menos softwares simples ou até jogos. Com a massificação do uso de dispositivos computacionais, a programação de computadores se tornou algo especializado para alunos e profissionais de áreas relacionadas ao desenvolvimento de soluções computacionais. Este projeto teve como principal objetivo propor uma metodologia para aprendizagem dos preceitos da computação e principalmente da programação de computadores no ensino fundamental, de uma maneira dinâmica e divertida para alunos, através da utilização de ferramentas de software de desenvolvimento simples e lúdicas. Depois da realização, uma pesquisa bibliográfica de conceitos e técnicas empregados em processos de ensino e aprendizagem da computação, principalmente de experimentos aplicados para o ensino fundamental, elaborou-se uma proposta de metodologia de ensino-aprendizagem de computação e de programação, que serviu de base para a escolha de uma ferramenta de software para o desenvolvimento de animações e jogos simples para que alunos do ensino fundamental, previamente selecionados, pudessem utilizar, assimilar e criar suas próprias animações e jogos. Observou-se que os alunos conseguiram assimilar conceitos básicos de lógica de programação e foi possível observar a mudança de perspectiva dos alunos em relação ao conceito de programar e ao uso da computação.

Palavras – Chave: Computação. Ensino fundamental. Programação.

SOB A ÉGIDE TRÁGICA: FOGO MORTO E AS TRANSFORMAÇÕES INDUSTRIAIS E TECNOLÓGICAS NO BRASIL

Autor: Stênio Henrique Machado Silva

Orientadora: Bárbara Del Rio Araújo

Área do Conhecimento: Linguística, Letras e Artes

Campus: Unidade de Nepomuceno

Esta pesquisa tem o objetivo de estudar a representação das transformações industriais e tecnológicas no Brasil através da análise da obra *Fogo Morto*, de José Lins do Rego. O pressuposto é buscar, na configuração estética, elementos que revelam a tragicidade do processo de modernização, que se consolida em direção ao progresso sem abrir mão do atraso social. A fundamentação teórica dessa pesquisa tem base materialista e busca discutir a estrutura literária e os aspectos sociais, ampliando a capacidade reflexiva e o aprendizado crítico. Deste modo, esse trabalho se realiza à luz de um pensamento dialético, como parte de um fenômeno estético e também histórico, configurando uma homologia entre processo social e literário. *Fogo Morto*, sob a égide do trágico, revelará, na sua disposição estética, a transição da economia escravista para a economia capitalista, isto é, a ascensão e queda da cultura açucareira frente à implementação das usinas no nordeste brasileiro apontando para um modelo industrial e tecnológico desigualmente persistente. É importante ainda ressaltar que esse projeto se relaciona ao grupo de pesquisa, credenciado pelo CNPQ, “Trabalho, Cultura e Materialismo”, em que se priorizam discussões sobre o objeto literário, em caráter dialógico, possibilitando entender a dramatização das relações históricas e, por consequência, transformá-las.

Palavras – Chave: Trágico. Modernização. Fogo morto.



A FILOSOFIA EM TEMAS E TEXTOS: UM ESTUDO ACERCA DE OBRAS CLÁSSICAS DA HISTÓRIA DA FILOSOFIA

Autora: Hellen Cristina De Paula Reis

Orientadora: Silvânia Aparecida de Freitas Souza

Coorientador: Rivaldo Mangueira Maciel Júnior

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus: Unidade de Timóteo

A presença da filosofia enquanto disciplina obrigatória nas grades de ensino básico (fundamental e médio) sempre se deu de forma ambígua e aleatória no nosso país. Por um longo tempo excluída da escola, a filosofia só retornaria em 2007 a compor o quadro do ensino básico. Ainda que esse seja um passo muito importante no sentido de transformar a identidade crítica e intelectual dos nossos alunos, percebemos ainda muitas fragilidades na sua aplicação dentro do ambiente escolar. Com vistas a isso, procurando desempenhar uma atividade que contribua no sentido de trazer validade para essa pauta, o presente trabalho pretende valer-se de textos clássicos dos grandes pensadores da filosofia e, a partir de escolhas temáticas, tais como a ética, estética, moral, política, teoria do conhecimento, entre outras, proporcionar ao estudante um contato direto com tais textos – fontes autênticas da filosofia ocidental e oriental. Nesse sentido, suprimindo o lugar do “ouvi falar” ou ainda do “li um comentário acerca”, o estudante terá a oportunidade de suscitar o contato direto com o texto original, tendo a oportunidade de uma experiência autêntica e imediata acerca dos temas e propostas filosóficas. Formação crítica e crescimento intelectual são os motes principais da pesquisa, no intuito de dar importantes passos a caminho da construção de uma identidade e tradição filosófica brasileira, partindo do ambiente da escola pública nacional.

Palavras – Chave: Filosofia. Textos clássicos. Formação crítica.

ANÁLISE DE DEFEITOS NO DOBRAMENTO DE BARRAS DE AÇO DESTINADOS A ARMADURAS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

Autores: Lucas Souza Assis; Sávio Souza De Oliveira

Orientador: Valmir Dias Luiz

Coorientador: Erriston Campos Amaral

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Timóteo

O presente trabalho visa a investigar o comportamento de barras de aço destinadas a armaduras para concreto armado quando submetido a um ensaio de dobramento. O dobramento em condições mais agressivas pode fragilizar o material na região da dobra, em decorrência principalmente do aparecimento de pequenas trincas ou fissuras na base das nervuras, o que diminui a área resistente da barra. Neste caso, a barra não quebra e apresenta somente uma fissura ou trinca não detectada durante a operação de dobramento. Uma barra nestas condições pode não suportar uma sobrecarga acidental na estrutura podendo levar a um desastre de grande magnitude. Objetiva-se através da presente pesquisa analisar experimentalmente o retorno elástico de barras de aço (CA50 e CA60) em ensaio de dobramento, bem como os defeitos decorrentes do dobramento. O ensaio de dobramento será realizado levando em consideração dois ambientes diferentes, em laboratório, conforme prevê a norma NBR 7480, e em obra, de acordo com a norma NBR 6153, com a ressalva de que os apoios para a realização desse ensaio devem permitir o livre movimento dos corpos-de-prova, e, para que isso seja atendido, será utilizado um dispositivo desenvolvido para a simulação do dobramento em obra. Conhecer como se comporta um material quando sujeito a um esforço mecânico é extremamente relevante, pois, com isso, pode-se tomar algumas medidas para evitar a sua falha e assim reduzir de forma significativa a possibilidade de acidentes.

Palavras – Chave: Barras de aço. Concreto armado. Dobramento. defeitos.

ANÁLISE E DIVULGAÇÃO DE VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS NO CAMPUS DE TIMÓTEO DO CEFET-MG

Autor: Pedro Henrique Braga Hermógenes

Orientador: João Paulo de Castro Costa

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Timóteo

Este projeto teve por objetivo trazer ao orientando conhecimentos básicos de meteorologia (ciência que estuda processos físicos na atmosfera terrestre) e de técnicas de medição de parâmetros meteorológicos. O campus Timóteo conta com uma mini-estação meteorológica, onde os dados coletados dos equipamentos nela contidos foram manipulados e analisados. No município de Timóteo, ainda há uma estação do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia), órgão responsável pelo estudo das condições climáticas e atmosféricas no Brasil, que disponibiliza dados através de gráficos que puderam ser confrontados com os dados coletados na mini-estação do Campus Timóteo, que possui vários aparelhos de aferição, quais sejam: psicômetro, que é utilizado para mensurar a umidade relativa do ar, termômetro de máxima e mínima, usado para medir a maior e a menor temperatura do dia, pluviômetro, utilizado para se determinar a quantidade de precipitação diária, e anemômetro, aparelho que mede a distância percorrida e a velocidade máxima do vento, mas que não pôde ser usado devido ao mal funcionamento do equipamento. O orientando coletou diariamente os dados da mini-estação, que depois serão plotados em gráficos, analisados e comparados com os dados oficiais do INMET, visando à caracterização das condições meteorológicas do campus Timóteo. Os dados coletados forneceram resultados satisfatórios já que estão em consonância com os dados fornecidos oficiais do INMET.

Palavras – Chave: Geografia física. Meteorologia. Timóteo. CEFET-MG.

APOSTILA DIDÁTICA DE ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS DE UMA OBRA

Autores: Alefy Freire do Nascimento; Ana Carolina Pereira Duarte

Orientadora: Rosana Aparecida Ferreira Nunes

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Timóteo

Um bom planejamento, orçamento e controle de obras é fundamental para o sucesso de um empreendimento. A busca por soluções com qualidade e custos compatíveis de execução, associadas à produtividade e eliminação de desperdícios na construção civil, tem exigido cada vez mais profissionais aptos e capazes de dar respostas rápidas a estas demandas. Por isso, o orçamento deve ser bem executado, com critérios, normas e informações confiáveis a fim de se tornar uma estimativa precisa de custos. Este projeto propõe a elaboração de uma apostila didática de planejamento, orçamento e controle dos serviços de uma obra residencial de pequeno porte para ser utilizada como material bibliográfico no curso Técnico de Edificações. Para isso, elaborou-se o projeto arquitetônico de uma casa, juntamente com os demais projetos complementares, memorial descritivo, planilha orçamentária e cronogramas. Cada serviço da obra orçada foi detalhado com linguagem simples e de fácil compreensão por parte dos alunos. Como resultado, percebeu-se que a elaboração da apostila agregou novos conhecimentos aos alunos envolvidos, que tiveram noção da importância e das dificuldades da área de orçamentos. Espera-se que a apostila possa contribuir para melhorar a formação dos alunos do curso técnico em Edificações, principalmente no sentido de relacionar os conceitos vistos separadamente em cada disciplina, dando mais segurança e preparando-os melhor para futura vida profissional.

Palavras – Chave: Apostila. Orçamento. Obra.

ESCOLA E INCLUSÃO SOCIAL: CONDIÇÃO SOCIOECONÔMICA E DESEMPENHO ESCOLAR NO ENSINO TÉCNICO INTEGRADO DO CEFETMG/TIMÓTEO

Autora: Maísa Francieli Mendes

Orientador: Leandro Braga de Andrade

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus: Unidade de Timóteo

Este projeto desenvolveu um banco de dados para analisar o desempenho escolar dos alunos dos cursos técnicos integrados do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Cefet-MG/Timóteo, cruzando-o com o perfil sócio-econômico deles. Seguindo a perspectiva de outros estudos que têm tentado desvendar as raízes do fracasso ou sucesso na carreira escolar (Bezerra e Gurgel, 2012), a investigação partiu de variáveis como: gênero, renda familiar, escola de origem (pública ou privada), escolaridade dos pais, além de avaliar o desempenho de alunos cotistas e não cotistas (estudantes de escolas públicas, de baixa renda, negros e pardos). Foram aplicados cerca de 300 questionários para alunos com entradas nos anos de 2013, 2014, 2015 e 2016. O resultado foi a criação de um grande base de dados na plataforma SPSS, através da qual foram realizados testes estatísticos. As variáveis do perfil sócio-econômico foram cruzadas com as médias anuais e também com o rendimento em determinadas áreas do conhecimento. Os estudos revelaram que, para o grupo objeto de pesquisa e para os recortes escolhidos, não houve diferenças significativas que pudessem confirmar a influência dos referidos fatores no desempenho escolar. Tal situação nos levou a refletir que o vestibular para entrada no Cefet-MG realiza um corte razoavelmente homogêneo, fazendo com que, mesmo que haja casos isolados de fracasso escolar determinado pelas condições sócio-econômicas, eles não são estatisticamente relevantes.

Palavras – Chave: Inclusão social. Desempenho escolar. Condição sócio-econômica.

ESTUDO CINÉTICO DA CORROSÃO DO AÇO AISI 1020 EM MEIO ÁCIDO

Autora: Maria Carolina Oliveira Paraguay

Orientador: Fernando Castro de Oliveira

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Timóteo

O surgimento de novos materiais veio acompanhado de novas possibilidades de interação deles com diversos ambientes de aplicação. Nesse sentido, o estudo da corrosão bem como dos seus mecanismos de proteção tem tomado novos rumos, mesmo que a corrosão enquanto ciência já seja antiga. O custo para se evitar a corrosão é muito alto devido às necessidades de reposição de peças e ao gasto relacionado à manutenção de equipamentos. Todavia, seu principal custo está ligado a prejuízos patrimoniais e pessoais decorrentes de acidentes, o que leva as indústrias a investirem cada vez mais em melhorias dos seus processos. O conhecimento do mecanismo de corrosão, do ponto de vista cinético, oferece a possibilidade de melhorias e até mesmo a proposição de estratégias de proteção contra a corrosão. O presente trabalho teve por objetivo principal estudar a cinética da corrosão em aço AISI 1020 quando submetido a diferentes concentrações de HCl e HNO₃, sob regime transiente de concentração, com intuito de se obter informações acerca do mecanismo. Para o aço AISI 1020, quando submetido ao meio de HCl, foi observado uma perda de massa constante com o passar do tempo. Esse comportamento pode ser associado a um mecanismo de corrosão de Ordem zero. Quando o aço AISI 1020 foi submetido ao meio de HNO₃, foi observado um decréscimo exponencial na sua massa. Esse resultado foi atribuído a um mecanismo de corrosão de 1ª Ordem. As diferenças observadas foram atribuídas aos ânions Cl⁻ e NO₃⁻.

Palavras – Chave: Aço AISI 1020. Meio ácido e cinética de corrosão.

ESTUDO DA POINT CLOUD LIBRARY APLICADO AO RECONHECIMENTO DE OBJETOS EM NUVEM DE PONTOS 3D

Autor: Josué Rocha Lima

Orientador: Odilon Corrêa Silva

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Timóteo

Apesar de ter grande aplicação industrial e comercial, fazer com que o computador seja capaz de reconhecer objetos no mundo real continua sendo um dos grandes desafios da computação. Este trabalho propôs um estudo sobre a biblioteca Point Cloud Library (PCL), visando à aplicação de métodos e algoritmos no reconhecimento de objetos em nuvens de pontos 3D capturadas em tempo real a partir de uma câmera RGB-D. A PCL é uma biblioteca multiplataforma para processamento de imagem 2D/3D e de nuvem de pontos (Point Cloud) de N dimensões. A biblioteca possui diversos algoritmos para filtragem de imagens, reconstrução de superfícies e segmentação. Este estudo se compôs de uma análise da biblioteca e suas funções, detalhando seu uso, aplicações e códigos. Foi realizado um estudo dos módulos, funções, aplicações, incompatibilidades e limitações da biblioteca. Em seguida, foram implementados trinta e sete exemplos que detalham a utilização dos recursos da PCL. Os exemplos foram categorizados em: (1) Instalação; (2) Entrada e saída; (3) Visualização; (4) Filtragem; (5) Operações booleanas com nuvens de pontos; (6) Operações geométricas e algébricas; (7) Segmentação; (8) Transformações geométricas; (9) Mapeamento de ambiente; (10) Reconhecimento de objetos e reconstrução de superfícies. Atualmente, os exemplos estão sendo documentados e o resultado final servirá como material de apoio aos professores e alunos do curso graduação em Engenharia de Computação do CEFET-MG, Campus Timóteo.

Palavras – Chave: Point Cloud Library. Nuvem de pontos. Processamento de imagens.

LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO PARA REGULARIZAÇÃO DE CONSTRUÇÃO

Autora: Amanda Torres Flamini

Orientadora: Rosana Aparecida Ferreira Nunes

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Timóteo

A regularização fundiária de interesse social é reconhecida por lei como um direito das famílias de baixa renda. A falta de alternativas habitacionais para a população menos favorecida economicamente proporciona a construção de moradias ilegais que acarretam vários problemas para os municípios. O serviço municipal de assistência técnica gratuita para atendimento individual dessas famílias, para apoio a projeto e obra de construção de moradia é um dos grandes desafios dos municípios no âmbito das políticas públicas de regularização fundiária de interesse social, uma vez que muitas prefeituras não o fazem por motivos como a falta de pessoal. Por isso, este projeto propõe a realização de um levantamento arquitetônico para regularização de construção de uma obra residencial de pessoa com baixa renda. O levantamento arquitetônico da construção foi feito no software AutoCAD, respeitando todas as exigências da NBR 6492, que determina os parâmetros de representação de projetos de arquitetura e também a legislação municipal que regula o uso e ocupação do solo urbano. Os resultados mostraram a importância da regularização fundiária para uma melhor gestão do território municipal e comprovaram que grande parte da população local ainda não tem acesso a esse tipo de serviço. Espera-se que a pesquisa abra caminhos para consolidar futuros projetos de extensão comunitária ou similares, que visem ao fortalecimento de políticas públicas habitacionais de interesse social.

Palavras – Chave: Levantamento arquitetônico. Regularização. Obra.

METALIZAÇÃO COM NANOPARTÍCULAS FUNCIONALIZADAS PARA PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO

Autor: Marcorelio Oliveira da Silva

Orientador: Erriston Campos Amaral

Coorientadores: Almir Silva Neto; Fernando Castro de Oliveira

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Timóteo

Componentes metálicos, cujas superfícies estejam expostas a ambientes sujeitos à corrosão podem ser protegidos pela aplicação de revestimentos, tais como a soldagem ou aspersão térmica. A corrosão, em particular, causa perdas econômicas, da ordem de 3% do produto interno bruto de um país industrializado, estimando-se ainda que 40% deste total poderiam ser evitados, aplicando-se técnicas de proteção. Para minimizar os efeitos da corrosão e do desgaste em componentes metálicos, a aspersão térmica vem ganhando evidência nos últimos anos. O baixo custo dos equipamentos, o domínio da tecnologia e a eficiência nos resultados são fatores decisivos para a sua utilização em aplicações anticorrosivas. A técnica de aspersão térmica oferece a possibilidade de se revestir materiais de construção mecânica através da deposição de metais e ligas na condição fundida ou semifundida, objetivando, assim, protegê-los contra a corrosão e o desgaste. Dentro desse contexto, o trabalho apresenta um estudo da influência da aspersão térmica de partículas metálicas com adição de nanopartículas funcionalizadas de montmorilonita na proteção contra a corrosão de aços AISI 1020. Após a aspersão térmica, as amostras foram submetidas a ambientes altamente corrosivos para monitoramento da corrosão através de condutivímetros elétricos e pHmetros e quantificada por medição de espessura (ASTM B 487-02) e análise do comportamento mecânico, através da determinação da microdureza Vickers (ASTM E 384-99).

Palavras – Chave: Proteção contra corrosão. Metalização. Adição de nanopartículas.

O USO DE OPERADORES ARGUMENTATIVOS EM PRODUÇÕES TEXTUAIS DE ALUNOS DO ENSINO TÉCNICO INTEGRADO

Autor: Marcelo Freitas Souza

Orientador: Luiz Antônio Ribeiro

Área do Conhecimento: Linguística, Letras e Artes

Campus: Unidade de Timóteo

Esta pesquisa abordou o modo de organização do discurso argumentativo e o uso e frequência de operadores argumentativos em produções textuais de alunos recém-ingressos no ensino técnico integrado, tendo como aporte teórico os estudos de Charaudeau (2014); Emediato (2004) e Koch (2014). Considerou-se a pergunta-chave: que operadores argumentativos se destacam nas produções textuais dos alunos ingressantes no ensino técnico integrado e qual a sua relação com a força argumentativa dos enunciados? O objetivo geral consistiu em analisar operadores argumentativos que sinalizam relações semânticas de explicação-causa, oposição, conclusão e adição. O corpus analisado foram 40 textos argumentativos produzidos em um ambiente de escrita colaborativa (Google Drive) por alunos do primeiro ano dos cursos integrados de uma escola da rede federal de ensino. Primeiramente, desenvolveu-se um quadro teórico sobre a organização do discurso argumentativo e o uso dos operadores argumentativos. Em seguida, passou-se ao levantamento de operadores presentes nos textos dos alunos e à análise de seu uso e força argumentativa. Os resultados indicaram maior uso dos operadores recorrentes na oralidade e emprego inadequado deles, o que fragiliza a força argumentativa dos enunciados. Este estudo oportuniza que professores e alunos reorientem, respectivamente, sua prática e seus estudos para maior desenvolvimento da competência argumentativa escrita.

Palavras – Chave: Argumentação. Operadores argumentativos. Força argumentativa.

OS SENTIDOS DO TEXTO: UMA ANÁLISE DOS FATORES DA COERÊNCIA TEXTUAL EM PRODUÇÕES DE ALUNOS INGRESSANTES NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO

Autor: Magdiel Modesto Feliciano

Orientador: Luiz Antônio Ribeiro

Área do Conhecimento: Linguística, Letras e Artes

Campus: Unidade de Timóteo

A coerência e a coesão textual são dois importantes fatores voltados para a compreensão e a consistência argumentativa do texto, entretanto ainda é uma questão explorada de forma pouco satisfatória no ensino de produção textual. Esta pesquisa teve como proposta a análise dos fatores da coerência em produções de textos argumentativos produzidos por alunos ingressantes no ensino médio integrado e o impacto desses fatores na compreensão e consistência argumentativa dos textos. Partiu-se do seguinte questionamento: como se evidenciam os fatores de coerência, em especial os de contextualização, situacionalidade, informatividade e focalização, nas produções textuais dos alunos do primeiro ano do ensino integrado? O objetivo geral foi analisar os textos produzidos considerando os fatores de coerência mencionados e o impacto de tais fatores para a compreensão e a consistência argumentativa. O corpus analisado foram 40 textos argumentativos produzidos no Google Drive por alunos do primeiro ano dos cursos integrados de uma escola da rede federal de ensino. Primeiramente, desenvolveu-se um quadro teórico sobre argumentação, texto e coerência textual. Em seguida, passou-se à análise dos fatores de coerência nos textos produzidos. A pesquisa é de caráter qualitativo e se justifica porque oportuniza ao professor o redirecionamento de sua prática e aos alunos maior compreensão de tais fatores e observância a eles em suas produções textuais.

Palavras – Chave: Argumentação. Texto. Coerência.

POLÍTICAS PÚBLICAS E INCLUSÃO SOCIAL: ESTADO, ESCOLA E DIREITOS HUMANOS

Autores: Lucas Fernandes Maurício da Rocha; Victor de Souza Rezende;
Lucas Samuel Fernandes Andrade Oliveira

Orientador: Leandro Braga de Andrade

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus: Unidade de Timóteo

Este projeto investigou as políticas públicas e a legislação brasileira que assegura direitos para grupos sociais historicamente discriminados ou excluídos. Além disso, a pesquisa procurou compreender como os jovens estudantes do ensino médio lidam com os temas mais sensíveis dos direitos humanos e quais suas percepções sobre minorias sociais ou outros grupos beneficiados ou protegidos pela legislação. Na primeira fase do projeto, foram analisadas as vulnerabilidades, lutas e conquistas de diversos grupos sociais e temas, tais como: mulheres, negros, idosos, crianças, LGBT's, deficientes, população carcerária, trabalho análogo à escravidão, tráfico de pessoas e trabalho infantil. Notou-se, a partir dessa investigação, que as conquistas e direitos assegurados são, razoavelmente, avançados no Brasil. No entanto, todo o material coletado indicou que ainda há limitação de alcance e eficácia, por parte das diversas esferas e poderes do Estado, na aplicação da lei. Apesar disso, a própria percepção da sociedade vem mudando, no sentido de compreender a luta dos direitos humanos. É o que revelou a pesquisa de tipo survey com 100 estudantes de duas escolas públicas. Em geral, os estudantes mostram-se abertos à compreensão da realidade de discriminação e violência e cerceamento de direitos desses grupos sociais, embora, para temas mais sensíveis aos costumes sociais e ao apelo midiático, revelaram-se desconhecedores das premissas da legislação e das políticas públicas.

Palavras – Chave: Políticas públicas. Direitos humanos. Inclusão social.

PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE ARGILAS ORGANOFÍLICAS COM POTENCIAL PARA REMOÇÃO DE POLUENTES ORGÂNICOS

Autores: Guilherme Barbosa de Souza; Alice Silva Gonçalves; Arthur Pietro Oliveira Diniz

Orientador: Fernando Castro de Oliveira

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Timóteo

A montmorilonita, um argilomineral, é muito utilizada na preparação das argilas organofílicas devido às pequenas dimensões dos seus cristais, à elevada capacidade de troca de cátions e à capacidade de inchamento em água. Essas características fazem com que a reação de intercalação seja rápida e eficiente. Argilas organofílicas são argilas que contêm moléculas orgânicas intercaladas entre as camadas estruturais (espaços interlamelares). Este trabalho teve como objetivo principal preparar montmorilonitas organofílicas via reação de intercalação com βbeta-Ciclodextrinas (b-CD) e Sal Quaternário de Amônio (SQA) além da investigação estrutural através de DRX de baixo ângulo. A síntese das montmorilonitas organofílicas foi realizada através da conversão da montmorilonita natural (MT) em montmorilonita sódica (MT-Na) a qual foi organofilizada com: 1) b-CD gerando o sistema MT/b-CD e 2) SQA gerando o sistema MT/SQA. A intercalação de ambos os compostos orgânicos fez com que ocorressem expansões entre os planos d001 da argila. Este fato foi corroborado pelos dados de Difração de Raios X de baixo ângulo, que mostram a evolução do plano basal d001 com a intercalação dos compostos orgânicos. Além da expansão do plano 001, a intercalação muda a natureza hidrofílica da MT-Na para organofílica nos sistemas MT/b-CD e MT/SQA. As caracterizações via FTIR-ATR e Análise Térmica assim como os estudos cinéticos de adsorção de derivados fenólicos em meio aquoso estão sendo providenciados.

Palavras – Chave: Montmorilonita. Beta-Ciclodextrina. Sal quaternário de amônio. Argila organofílica e DRX.

SIMULAÇÃO DE UM SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA UTILIZANDO AEROGERADORES DE PEQUENO PORTE

Autora: Jordana Caires Carvalho

Orientador: Rodrigo Gaiba de Oliveira

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Timóteo

Com a homologação da resolução normativa 482/12 da ANEEL, qualquer consumidor de energia elétrica pode se tornar um produtor de energia elétrica, por meios renováveis, entre eles, a eólica. Em 2016, a Global Wind Energy Council (GWEC) constatou que, no Brasil, há 7% da capacidade instalada em energia eólica. Para que a capacidade se eleve, entre os desafios, destaca-se o de alcançar custos menores de produção de maquinário, sobretudo, nos conversores. Assim, o objetivo do projeto é simular um sistema de geração de energia elétrica com aerogeradores de pequeno porte, apresentando a comparação dos procedimentos de inicialização e operação dos conversores, o Boost e o Buck. Foram coletados dados bibliográficos sobre as turbinas e conversores, e desenvolvimento da modelagem através do software Simulink (Matlab). Como objetivo específico, pretende-se comparar o desempenho de ambos os conversores, no que diz respeito a qual apresenta maior desempenho em qualidade de corrente, menor custo, menor número de componentes e maior facilidade em manutenção. Após a modelagem e execução desta, houve a obtenção dos gráficos das variáveis a serem verificadas, análise dos sistemas modelados e análise dos resultados. Percebe-se computacionalmente que o conversor Boost tende a superar o conversor Buck na qualidade de corrente fornecida para a rede, sendo esta uma senóide quase perfeita, enquanto que o segundo conversor apresenta quedas significativas, apesar de ter valores de mercado menores.

Palavras – Chave: Energia eólica. Conversores. Aerogeradores.



13ª Semana C&T
SEMANA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA 2017

A MATEMÁTICA ESTÁ EM TUDO

VARGINHA

VARGINHA

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DE SUPERFÍCIE DE RESPOSTA NA ANÁLISE DA RUGOSIDADE NO TORNEAMENTO DO AÇO ABNT - 1045

Autora: Carol Helena Vilela

Orientador: Dagoberto Cássio Silva

Coorientador: Daniel Soares Alcantara

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Varginha

No torneamento, a maneira mais simples de se avaliar o acabamento das peças usinadas é através da medição dos parâmetros de rugosidade da peça. Visando a melhorias de qualidade nos processos de torneamento do aço ABNT-1045, com ferramenta de cerâmica mista, este trabalho tem como objetivo otimizar as variáveis de entrada, a partir de variações V_c (velocidade de corte), F (avanço) e A_p (profundidade), em dois níveis para obtenção dos perfis de rugosidade superficial, através da medição dos parâmetros indicadores de R_a , R_y , R_z . Os modelos serão obtidos utilizando RSM (Response Surface Methodology) com base no CCD (Central Composite Design) para determinar os pontos ótimos do processo. A metodologia RSM pode ser empregada em diversas análises de experimentos e processos, quando se deseja analisar quais as variáveis exercem maior influência sobre a resposta de interesse e com isso determinar qual a condição ótima de ajuste de parâmetros. Assim diversos ensaios de torneamento serão realizados com modelos obtidos pela metodologia de projeto de experimento DOE (Design of Experiments) que consiste em planejar os experimentos para gerar dados apropriados para execução da análise estatística.

Palavras – Chave: D.O.E. C.C.D. Otimização.

APLICANDO O FECHO CONVEXO EM OTIMIZAÇÃO LINEAR

Autores: Luana Abreu Araújo; Rodrigo Lucas da Silva Souza; Maria Paula Castro de Miranda Brito

Orientador: André Rodrigues Monticeli

Coorientador: Paulo César Mappa

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Varginha

Otimização linear é um sub-campo que compõe a programação matemática, cujas aplicações são corriqueiras na indústria, no transporte, na economia, entre outros. Um problema de programação linear consiste em minimizar ou maximizar uma função linear, chamada de função objetivo, sujeita a um conjunto de restrições lineares, que definem a região viável. Neste trabalho, apresentamos um método de obtenção da solução de problemas de programação linear de solução única, tomando como base o teorema fundamental da programação linear que nos garante que, se um problema tem uma única solução, esta ocorrerá em um dos vértices da região viável. Sendo assim, para obtenção desta solução, utilizamos a posição do gradiente da função objetivo com relação ao fecho convexo de um conjunto de vetores normais às restrições, que define um sistema linear cujo tamanho é igual ao número de variáveis de decisão. Resolvendo este sistema, obtemos a solução do problema linear. Para validar a metodologia, alguns exemplos numéricos foram resolvidos e comparados ao resultado obtido pelo algoritmo simplex.

Palavras – Chave: Programação linear. Fecho convexo. Algoritmo.

APRENDENDO QUÍMICA ORGÂNICA ATRAVÉS DO ESTUDO DE ADITIVOS QUÍMICOS USADOS EM ALIMENTOS

Autoras: Nycole Cunha Mendonça; Sarah Evelyn Tiso Tana

Orientadora: Juliana Alvarenga Alves

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Varginha

A mudança no hábito alimentar da população ocorrida nas últimas décadas com a substituição de alimentos in natura por alimentos processados vem contribuindo para o empobrecimento da dieta. Além disso, a tecnologia aplicada pela indústria de alimentos com o intuito de aumentar o tempo de vida útil desses produtos tem gerado questionamentos quanto à segurança do emprego dos aditivos alimentares. O objetivo deste trabalho é fazer uma relação entre conhecimento científico, conhecimento cotidiano e atividades de ensino como instrumento motivador para a aprendizagem de conhecimentos na disciplina de Química, através de uma prática pedagógica que utiliza os fatos do dia a dia para ensinar conteúdos científicos. Através do estudo dos aditivos químicos presentes nos alimentos, será possível entender vários conteúdos de Química, como na Química-Geral: conceito de eletronegatividade, polaridade, forças intermoleculares; na Físico-Química: soluções, colóides, ácidos e bases, equilíbrio químico e termoquímica; na Química Orgânica: identificação das funções orgânicas; caracterização dos compostos orgânicos e suas propriedades físicas e químicas. A pesquisa sobre os aditivos químicos usados nos alimentos industrializados somada ao trabalho em grupo na sala de aula, envolvendo a análise e interpretação de rótulos de alimentos, apresenta-se como uma atividade didática extremamente rica, que favorece a motivação, a investigação, a tomada de decisão e a socialização das atividades.

Palavras – Chave: Química. Alimentos. Aditivos.

ATIVIDADE DOS NÚCLEOS GALÁCTICOS ATIVOS

Autor: Mateus Filipe Barbosa

Orientador: Luiz Laércio Lopes

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Varginha

Núcleo galáctico ativo ou - do inglês - AGN são objetos extremamente luminosos encontrados em algumas galáxias distantes. De fato, uma galáxia com núcleo galáctico ativo pode ser tão brilhante quanto uma centena de galáxias normais. Neste trabalho, o aluno estudou a morfologia e evolução dos núcleos galácticos ativos, além de estudar a física envolvida nos processos relevantes para a descrição destes objetos. Iniciamos nosso trabalho estudando a perspectiva histórica da descoberta dos AGN's, estudando o espectro e emissão em vários comprimentos de onda. Após isso, classificamos os núcleos galácticos ativos de acordo com suas propriedades. Depois fizemos um breve estudo a respeito da física por trás dos processos de emissão e o modelo de unificação dos AGN's. Por fim, apresentamos a formação e evolução destes objetos além dos impactos que observações astrofísicas destes têm na cosmologia moderna. Durante todo o trabalho, buscaremos ilustrar nossa pesquisa com as mais belas imagens obtidas da internet.

Palavras – Chave: Núcleo galáctico ativo. Quasares. Blazares.

AVALIAÇÃO DA INCERTEZA DE MEDIÇÃO ENTRE BORDAS DE UM SINAL DIGITAL

Autor: Matheus Almeida Silva Oliveira

Orientador: Juliano Coêlho Miranda

Coorientadores: Daniel Soares de Alcantara; José Eduardo Silva Gomes

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Varginha

O resultado de uma medição deve sempre estar acompanhado de uma indicação da qualidade da medida e de dados estatísticos do processo. A incerteza é um parâmetro conexo ao resultado da medição, que caracteriza a dispersão dos valores que podem ser razoavelmente atribuídos ao mensurando. Um dos equipamentos de medida que permite analisar, por exemplo, o tempo de processamento ou atraso entre dois ou mais sinais, advindos de fontes diversas e, por vezes distintas, é o osciloscópio. Neste contexto, o objetivo desta pesquisa foi descrever os passos para o cálculo da incerteza e geração dos dados estatísticos pertinentes à medição do atraso entre as bordas de um sinal digital, advindas de um osciloscópio. Para aquisição dos tempos entre as bordas de um sinal digital, foi utilizado um circuito microcontrolado que apenas transpassou um pulso digital entre um pino configurado como entrada e outro como saída. Os dados das medições foram coletados e, após aplicar um script, as informações relevantes foram organizadas e separadas. O estudo estatístico para fornecer o tamanho da amostra e as medidas de posição e dispersão foram realizados como a linguagem e ambiente estatístico denominado R.

Palavras – Chave: Incerteza de Medição. Osciloscópio. Estudo estatístico.

AVALIAÇÃO DAS JUNTAS EM TUBOS DE ALUMÍNIO, DE ESPESSURA FINA, UTILIZANDO O PROCESSO DE SOLDAGEM POR FRICÇÃO (FW)

Autor: Gabriel Henrique Ribeiro dos Santos

Orientador: Carlos Alberto Carvalho Castro

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Varginha

A pesquisa estudou as características geométricas dos tubos de alumínio AA6063 de diâmetro de 1/2" com parede de espessura de 1/16", soldados pelo processo de soldagem por fricção rotativa (FW) e identificou como cada variável de entrada se expressa na geometria da junta soldada através de medições dos corpos de prova. Esse processo de soldagem consistiu em obter junções combinando o calor gerado por atrito entre as superfícies dos materiais a serem unidos com a aplicação de uma pressão de uma peça contra a outra. No experimento, foram consideradas três variáveis de entrada, cada uma contendo três níveis. Foram avaliadas características geométricas como o encurtamento do corpo de prova (burn-off), altura e espessura dos cordões (flash) gerados durante o processo, assim como a sua uniformidade ao longo de toda circunferência da junta. O processo se mostrou vantajoso por ser muito eficiente. O burn-off no material a ser soldado é mais exclusivo à quantidade de tempo e pressão que irá atuar no processo, sendo que a variação da rotação não mostrou uma clara manifestação nos números obtidos. A geometria, espessura e o diâmetro (altura), do flashes externos dos tubos possuem uma dependência grande da rotação. Os flashes aumentaram com a maior presença de tempo e pressão. Além disso, os flashes internos são maiores que os externos no mesmo corpo de prova. Os melhores parâmetros obtidos foram os que obtiveram os menores encurtamentos durante o processo.

Palavras – Chave: Soldagem. Fricção. Flash.

BRINQUEDOS MATEMÁTICOS: DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO E CONTRIBUIÇÕES PARA O TRATAMENTO DE TRANSTORNOS E DISTÚRBIOS DE APRENDIZAGEM

Autora: Luiza de Souza Pinto Regina

Orientador: Michael Ferreira

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus: Unidade de Varginha

No ato de brincar, a criança descobre talentos e gostos que refletem em sua formação ao longo da vida, a experiência com o lúdico auxilia o avanço da imaginação e da criatividade. Segundo a teoria piagetiana, o jogo é essencial para o desenvolvimento integral do ser humano, uma vez que fornece o alimento necessário para a transformação da realidade de acordo com as necessidades múltiplas do eu. Desta forma, os benefícios dos jogos são indiscutíveis, uma vez que estabelecem um vínculo entre o “eu e o mundo” e a relação entre “o corpo e a mente”, essenciais para o desenvolvimento social e lógico do ser humano. A revisão bibliográfica permitiu a compreensão do desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático segundo a teoria piagetiana, reconhecendo também a importância do lúdico neste processo de formação e aprendizagem do indivíduo. Além disso, a escolha dos jogos Mancala e Kenken foi o primeiro resultado objetivo da pesquisa, o que permite o avanço para etapa seguinte, de aplicação dos jogos em pacientes com transtornos e distúrbios de aprendizagem, visando a analisar o desempenho destes e as contribuições dos jogos para o desenvolvimento do raciocínio. Após essa etapa, analisaremos os resultados deste processo a partir da aplicação de um questionário e, também, com a realização de uma entrevista semiestruturada por uma psicopedagoga.

Palavras – Chave: Brinquedos. Raciocínio lógico-matemático. Transtornos e distúrbios de aprendizagem.

CIRCUITOS PARA ACIONAMENTO DE MOTORES DE CORRENTE CONTÍNUA DE BAIXA POTÊNCIA

Autores: Julia Gandini Blahun; Lucas Emanuel Resck Domingues

Orientador: Antônio José Bento Bottion

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Varginha

O presente trabalho tem como objetivo propor circuitos eletroeletrônicos para o acionamento de motores de corrente contínua (CC) de baixa potência a partir de um comando elétrico. Este circuito de acionamento é popularmente conhecido como “driver”. O resultado deste projeto servirá de guia para as futuras turmas do curso técnico em Mecatrônica, das modalidades Integrado e Subsequente, para o projeto e implementação de circuitos de acionamento de motores CC utilizados nos dois projetos multidisciplinares atualmente em vigor no campus XIII – Varginha do CEFET-MG, sendo, na primeira série (Integrado e Subsequente), a construção de um robô seguidor de luz e, na segunda série (Integrado e Subsequente), a construção de um robô do tipo “Veículo Guiado Automaticamente”, cuja sigla usual é AGV, que decorre da língua inglesa: Automatic Guided Vehicle.

Palavras – Chave: Acionamento elétrico. Circuitos. Motor CC.

COMPARAÇÃO DE FORÇA E TEMPO DE ATUAÇÃO ENTRE ATUADORES LINEARES HIDRÁULICOS E ELÉTRICOS

Autor: Davi de Pádua Alcântara

Orientador: Daniel Soares Alcântara

Coorientador: José Eduardo Silva Gomes

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Varginha

A automação e controle de processos vêm em crescente evolução em diversos setores da área industrial, neste contexto, os sistemas de acionamento mecânicos têm um papel fundamental na automação. Esses sistemas mecânicos são acionados por atuadores: elétricos, hidráulicos ou pneumáticos. A princípio, todavia, ainda persiste a dúvida de quando se deve aplicar um atuador elétrico em detrimento de um atuador hidráulico. Para tentar eliminar essa dúvida, este trabalho trata do estudo comparativo experimental entre para atuadores hidráulicos e elétricos que produzem movimento linear de força ou torque utilizados em robótica. Em robótica, os atuadores são utilizados no acionamento das juntas dos robôs, os hidráulicos possuem características que se distinguem de outras tecnologias concorrentes. Esses atuadores são competitivos nas aplicações em que há a necessidade de potência ou forças elevadas e onde são necessários atuadores de pequeno porte. No entanto, em aplicações nas quais as exigências de precisão no controle da força são necessários, não podemos desconsiderar as características não lineares associadas ao atrito existente entre componentes e à compressibilidade do fluido hidráulico, que neste caso são as grandes limitações na utilização dessa tecnologia.

Palavras – Chave: Robótica. Projeto de sistemas mecânicos.
Manipuladores

CONDICIONAMENTO QUÍMICO DE RESÍDUOS GERADO EM ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA CONVENCIONAL

Autor: Gleidson Souza Bernardes

Orientadora: Denise de Carvalho Urashima

Coorientadora: Mag Geisielly Alves Guimarães

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Varginha

Processos e operações nas Estações de Tratamento de Água (ETA's) têm como objetivo a remoção das impurezas presente na água bruta, objetivando a obtenção da água tratada para consumo humano. Não diferente de outros processos, o tratamento da água gera resíduos, e a sua disposição inadequada no meio ambiente sem o devido tratamento ocasiona profundos impactos ambientais. A pesquisa avalia a eficiência de seis condicionantes químicos para viabilizar o desaguamento do lodo gerado nos decantadores e na água de lavagem dos filtros de uma ETA específica, por meio do emprego de sistemas fechados de geotêxtil. A análise dos resultados obtidos em ensaio de cone (turbidez e volume de percolado) permitiram a escolha do condicionante químico adequado para o resíduo gerado na ETA em estudo. Além disso, a pesquisa também almeja apresentar uma contribuição no sentido de minimizar os impactos ambientais em decorrência do processo de potabilização de água por meio das ETA's, viabilizando tanto a redução de volume de resíduos como também a destinação correta destes resíduos gerados durante processos para potabilização da água.

Palavras – Chave: Condicionamento químico. Lodo. Geotêxtil.

CONFORTO LUMINOSO EM AMBIENTES INSTITUCIONAIS A PARTIR DA ANÁLISE DE ILUMINAÇÃO NATURAL EM MODELOS VIRTUAIS

Autoras: Sarah Figueredo Souza; Layene Christine Rosa Chagas

Orientador: Luiz Pinheiro da Guia

Coorientadora: Aline Beatrís Skowronski da Silva

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Varginha

O presente projeto de pesquisa pretende contribuir para a sustentabilidade ambiental através da análise da iluminação natural de ambientes de interiores, em espaços institucionais escolares, com o uso de ferramentas computacionais disponíveis no mercado. O trabalho envolve o levantamento das dimensões do ambiente, desenho do modelo tridimensional em softwares adequados, medição da iluminação natural destes ambientes com os aparelhos apropriados e posterior análise em software de iluminação. Com os resultados obtidos, pretende-se reavaliar os layouts dos ambientes para que a luz natural seja aproveitada de forma eficiente e traga conforto térmico e lumínico aos usuários. Um melhor aproveitamento das condições de iluminação natural na solução de projetos arquitetônicos pode reduzir o consumo de energia do edifício em aproximadamente 50%. A iluminação natural quando pensada junto ao projeto arquitetônico pode ser bem aproveitada em projetos de interiores proporcionando conforto, aumentando a produtividade dos ocupantes do espaço, além de colaborar para a preservação dos recursos naturais. Arquitetos, engenheiros e designers já vem utilizando os critérios de conforto em seus projetos, o que tem colaborado para uma melhoria no consumo de recursos naturais pelos edifícios. Os técnicos em edificação poderão se inserir neste grupo com o conhecimento tecnológico que podem obter a partir desta pesquisa. Os procedimentos adotados poderão futuramente ser utilizados em outros ambientes.

Palavras – Chave: Sustentabilidade. Expressão gráfica. Iluminação.

CONHECENDO O FENÔMENO DA CHUVA ÁCIDA E SEUS IMPACTOS EM CULTIVARES AGRÍCOLAS

Autores: Eduardo Henrique de Freitas Silva; Augusto Henrique Diniz Carmo

Orientadora: Gilze Belém Borges

Coorientadora: Elias de Sá Farias

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas

Campus: Unidade de Varginha

Diante do crescimento da emissão de gases poluentes na atmosfera, observa-se que a chuva ácida tem se tornado mais frequente. A chuva ácida pode ser prejudicial ao desenvolvimento vegetal, em especial aos cultivares agrícolas de grande interesse na alimentação humana. Este trabalho tem como objetivo verificar os efeitos provocados pela chuva ácida e suas consequências em algumas espécies utilizadas na agricultura. Para realização dos experimentos, utilizaram-se três espécies de vegetais: milho (*Zea mays*), Ervilha (*Pisum sativum*) e Feijão (*Phaseolus vulgaris*). Foram adotadas três faixas distintas de pH (3.5; 4.5 e 5.5) de uma solução de ácido sulfúrico com as quais foram irrigadas as fileiras de cada espécie vegetal. Em cada fileira da espécie, foram plantados 12 exemplares. Antes do plantio, realizou-se o teste de viabilidade das sementes. Pode-se perceber uma menor massa seca das plantas das fileiras de milho e feijão irrigadas com as soluções ácidas. A maior perda de massa do milho foi observada na fileira irrigada com a solução pH 3.5, já no feijão, a maior perda de massa ocorreu na fileira irrigada com a solução pH 5.5. Para a ervilha, houve diferença estatística para as variáveis: diâmetro do colo, número de frutos e número de sementes. Este resultado aponta para diferenças no crescimento e produtividade dessas mudas à medida que se diminui o pH da solução de irrigação. Observando essas variáveis, o pH 3,5 foi o que apresentou os menores valores.

Palavras – Chave: Chuva ácida. Produtividade. Vegetais.

CRITÉRIOS DE DESEMPRENHO DE CERAS ("WAXES") COMO CONSOLIDANTE DE ESTEATITOS (PEDRA-SABÃO) EM OBRAS DO PATRIMÔNIO EDIFICADO E INTEGRADO

Autoras: Gabriela Rembowski Pires; Mariana Rembowski Pires; Vitória Maria Lima

Orientador: Luiz Pinheiro Da Guia

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Varginha

Esta pesquisa mostra resultados parciais do uso de ceras como consolidantes em pedra-sabão de edificações do patrimônio histórico edificado e bens integrados. O trabalho tem como objetivo utilizar ceras como tratamento para controle da degradação em pedra-sabão sem alteração do valor econômico-histórico, cor, aspecto ou forma da obra e analisar efeitos químicos que a emissão de poluentes apresenta sobre rochas. A metodologia adotada procedeu-se através de análise bibliográfica para seleção de livros e normas técnicas; contato com fornecedores de pedra-sabão para adquirir os corpos de prova; seleção e realização de ensaios de laboratório com aplicação de ceras; processamento dos resultados; tabulação, integração e análise de dados. Houve divergência quanto à porosidade aparente: a rocha é caracterizada por uma porosidade de 0.25% até 1.44% e, conforme cálculos, foi obtida a porosidade de 2,47%. A explicação disso é que as propriedades da pedra sabão sofrem variações devido à mineralogia e estrutura cristalina, dificultando as medidas e a consistência das propriedades, o que interfere no resultado dos cálculos. De início, as medidas de dispersão mostraram baixa dispersão e homogeneidade dos dados. Seguiu-se para a aplicação do restante das ceras, ensaios de absorção, observação da degradação e aplicação da norma ASTM E2167-01 – Seleção e uso de consolidantes.

Palavras – Chave: Consolidantes. Material rochoso. Tratamentos químicos.

DEGRADAÇÃO ACELERADA DE GEOTÊXTEIS SOB FLUÊNCIA À TRAÇÃO E INCIDÊNCIA DE ULTRAVIOLETA

Autora: Quelen Ribeiro Fernandes

Orientadora: Denise de Carvalho Urashima

Coorientadores: Mag Geisielly Alves Guimarães; Carlos Alberto Carvalho Castro

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Varginha

O uso de geossintéticos em obras geotécnicas e ambientais aumentou significativamente nos últimos anos, sendo seu comportamento a agentes de degradação relevante para analisar sua vida de serviço, prevendo a ocorrência de falhas, que podem resultar em alto custo, em riscos ambientais e, até mesmo, em perda de vidas. O presente trabalho avaliou a degradação de um tipo de geotêxtil tecido de polipropileno quando submetido a ensaios acelerados de fluência à 30 e 55oC, simultaneamente, com dois distintos níveis de incidência total de radiação ultravioleta-UVA (80 e 140 MJ/m²) com cargas de 10% e 15% da resistência à tração, usando um equipamento de ensaio projetado e executado neste projeto de pesquisa. Foram realizados em paralelo ensaios de fluência a 20oC com as mesmas cargas supracitadas, bem como ensaio de campo com carga de 10% durante 2.160 horas. A inferência estatística dos resultados dos ensaios de tração, tanto das amostras intactas como das degradadas, permitiu compreender distintas relações estresse-resposta. O equipamento empregado na pesquisa demonstrou-se eficaz para a predição do desempenho ou mesmo da vida de serviço de geotêxteis e de produtos-correlatos, com tempos de ensaios mais curtos do que em campo, contribuindo para o estado da arte em relação à durabilidade dos geossintéticos, uma vez que este assunto é uma preocupação reportada constantemente por projetistas e pesquisadores.

Palavras – Chave: Geossintéticos. Durabilidade. Fluência. Radiação.

DEGRADAÇÃO DE GEOSSINTÉTICOS EXPOSTOS À INTEMPÉRIES: ESTUDO DE CASO - GEOTÊXTEIS TECIDO DE POLIPROPILENO

Autora: Kezya Milena Rodrigues Pereira

Orientadora: Denise de Carvalho Urashima

Coorientadora: Mag Geisielly Alves Guimarães

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Varginha

Os geossintéticos são materiais constituídos por matrizes poliméricas, com distintas aplicações dentro de obras geotécnicas ou ambientais, podendo ficar expostos e, consequentemente, sofrer degradação por ação de intempéries. Este projeto apresenta resultados parciais da degradação de um geotêxtil tecido de polipropileno, submetido ao intemperismo de campo, exposto em pórticos com inclinação semelhante à latitude do local de exposição, para garantir maiores efeitos da irradiação ultravioleta, bem como dos demais elementos climáticos na superfície de exposição do material. A degradação sofrida foi avaliada por meio da resistência à tração antes e após os períodos de exposição, avaliados em estações climáticas. Os parâmetros meteorológicos foram monitorados em uma estação meteorológica instalada no local de exposição. Radiação ultravioleta (UV-A) estimada em torno de 7,5% da radiação solar global: verão-136 MJ/m² e outono-70 MJ/m². Precipitação acumulada: verão-342 mm e outono-165 mm. As perdas de resistência por período foram: verão - 13%, outono - 8%. As amostras expostas no período total, ou seja, verão mais outono, perderam 20%. Considerando as variabilidades envolvidas, o somatório dos períodos isolados pode ser considerado equivalente ao período total. A relevância da proposta é avaliar o comportamento em campo, visto que a exposição ao ambiente é de considerável complexidade, conforme pode ser observado na dinâmica atmosférica supracitada para os períodos analisados.

Palavras – Chave: Geotêxteis. Degradação. Intemperismo.

DESENVOLVIMENTO DE JOGO DIGITAL COMO FERRAMENTA AUXILIAR NAS AULAS DE LITERATURA

Autor: Giovani Rodrigues da Silva Júnior

Orientadora: Keilla Conceição Petrin Grande

Área do Conhecimento: Linguística, Letras e Artes

Campus: Unidade de Varginha

O presente trabalho apresenta os resultados obtidos de uma pesquisa que foi desenvolvida no campus Varginha do CEFET/MG. O objetivo proposto pelo estudo era o de se averiguar como o uso de jogos computacionais poderiam auxiliar o aprendizado da literatura e demonstrar ao aluno as várias possibilidades de leitura que o texto literário oferece, tornando-o coparticipante na produção da narrativa ficcional de forma lúdica e interativa. Para que essa meta fosse atendida, este trabalho propôs e desenvolveu um jogo computacional para o sistema operacional Windows, com base no conto “Os jardins de veredas que se bifurcam”, do escritor argentino Jorge Luis Borges. Em outro momento do projeto, planejava-se a disponibilização do software aos alunos do ensino médio técnico-tecnológico e, por meio de questionário aplicado aos discentes, far-se-ia a averiguação da viabilidade de jogos computacionais como instrumento didático pedagógico para o ensino da Literatura. Meta esta que foi adiada para um possível futuro, visto que para o desenvolvimento e organização do software utilizou-se de mais tempo do que se havia previsto, impossibilitando, dessa forma, a confirmação da hipótese inicial do projeto sobre a importância de promover condições inovadoras durante o trabalho com a leitura literária nas aulas de Língua Portuguesa e Literatura para o público jovem.

Palavras – Chave: Ensino de literatura. Leitura literária. Jogos computacionais.

DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA PROGRAMAÇÃO DO ROBÔ HUMANOIDE NAO

Autores: Thiago Henrique Freire Silva; Michael Herculano Mesquista; Miguel Rocha Moreno

Orientador: Paulo Henrique Cruz Pereira

Coorientador: Lázaro Eduardo Da Silva

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Varginha

O projeto foi definido formalmente a fim de contribuir para o desenvolvimento do raciocínio e da lógica, favorecer a interdisciplinaridade, instaurar o planejamento, fomentar a pesquisa, estimular a criatividade e desenvolver o trabalho em equipe por meio de uma abordagem prática de ensino-aprendizagem utilizando-se da robótica, visando a preparar um material didático, no formato de apostila, para o robô NAO, fabricado pela empresa Aldebaran, a fim de permitir futuros projetos científicos, bem como incentivar os alunos nos estudos acadêmicos e na vida profissional dos diversos ramos da engenharia e da computação. Na programação do robô humanoide NAO, foi utilizado o ambiente Choregraphe 2.1.4, fornecido com o robô, e os manuais disponibilizados pelo fabricante na website. O material foi desenvolvido utilizando o aplicativo MS-Word, o qual será disponibilizado para os alunos que vierem a fazer a disciplina de automação e robótica, do CEFET/MG, Unidade Varginha. Tendo como base tal material produzido, pode-se concluir que o projeto obteve seu êxito, embora o material produzido seja básico, está conforme o nível cognitivo dos alunos envolvidos (todos do ensino profissionalizante de nível médio). Como sugestão futura, deve-se dar continuidade a este desenvolvimento de material didático, pois o robô apresenta um grande universo de programação e possibilidades de aplicações.

Palavras – Chave: Robótica. Robótica pedagógica. Interdisciplinaridade.

DURABILIDADE DE GEOTÊXTEIS POR INTEMPERISMO ACELERADO: INFLUÊNCIA DOS FATORES DE DEGRADAÇÃO

Autores: Thais Ribeiro Melki; Rodrigo Lucas da Silva Souza

Orientadora: Mag Geisielly Alves Guimarães

Coorientadora: Denise de Carvalho Urashima

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Varginha

A durabilidade de geossintéticos ao intemperismo é um relevante aspecto a ser ponderado para estimativa de sua vida de serviço, pois são materiais suscetíveis à degradação prematura em contato com estes elementos em diversas aplicações de campo. A análise de durabilidade ao intemperismo pode ser realizada por ensaios em câmara de envelhecimento acelerado, que simula ciclos climáticos segundo procedimentos padronizados. Contudo, há uma dificuldade de estabelecer as condições de ensaios que possam representar a situação mais próxima da aplicação em campo, considerando as distintas dinâmicas climáticas. A pesquisa teve como objetivo avaliar a durabilidade de dois geotêxteis tecidos de polipropileno por intemperismo acelerado por exposição a diferentes ciclos climáticos padronizados. Para resultados preliminares, segundo norma Europeia (5 h de UVA a 50°C e irradiância 0,76W/m² + 1 h de spray a 25°C), com total de 50MJ/m² para 1 mês de verão no Sul da Europa, obteve-se em torno de 2% de perda de resistência devido à presença de aditivos anti-UV nos geotêxteis. Para análise da influência da condensação, estão em finalização testes com adaptação da norma com inclusão de 1 h de condensação a 50°C. Serão feitos testes segundo norma Americana (8 h de UVA a 60°C e irradiância 1,55 W/m² + 0,25 h de spray de água a 20°C + 3,75 h de condensação a 50°C) também com total de 50 MJ/m². Previamente, verifica-se a importância dos distintos ciclos acelerados na degradação destes materiais.

Palavras – Chave: Durabilidade. Geotêxteis. Intemperismo acelerado.

"É PRA COPIAR OU POSSO TIRAR FOTO?": REFLEXÕES SOBRE PRÁTICAS DE ESCRITA E USOS DE TECNOLOGIAS EM SALA DE AULA

Autora: Caroline Souza Silva

Orientadora: Edilaine Gonçalves Ferreira de Toledo

Coorientador: Lázaro Eduardo da Silva

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus: Unidade de Varginha

Por que jovens alunos de ensino médio resistem em escrever e registrar a matéria que lhes é fundamental para fixação e prática do conhecimento? Até que ponto as tecnologias portáteis podem ser aliadas no processo de ensino-aprendizagem de nossos alunos dessa era digital? As facilidades portáteis e tecnológicas têm dificultado as práticas da escrita manuscrita. No entanto, ao mesmo tempo, têm sido motivo de reflexões sobre como podemos tornar o uso de tecnologias como parceiras do cotidiano escolar, de modo prático e produtivo. Por meio do uso do celular, tem-se a conexão com o mundo, o hábito de utilizar outros recursos e formas para o registro da escrita, como fotografar o caderno e a matéria exposta no quadro. Assim, com base em Marcuschi e Xavier (2004), Le Voci Sayad (2012) e Brito e Purificação (2008), essa pesquisa investigou, por meio de estudo de caso e coletas de dados através de formulários, como alguns aplicativos podem atender a algumas demandas da sala de aula, sem que o exercício manuscrito seja relegado, além de constatar-se que há diferentes formas de apreender o conhecimento. As coletas e os primeiros resultados reunidos neste 1º semestre permitem concluir que o celular poder ser um aliado na rotina escolar e nos permite buscar sugestões e intervenções que visem a compreender esse paradigma contemporâneo, visando a equilibrar, de modo didático, eficiente e dinâmico, o uso de tecnologias e consolidação de habilidades de escrita.

Palavras – Chave: Educação. Linguagem escrita. Tecnologia.

ESTUDO DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DE MATERIAIS METÁLICOS DISSIMILARES, AÇO INOXIDÁVEL AISI 304 E AÇO AISI A-36, SOLDADOS PELO PROCESSO DE FRICÇÃO

Autor: João Antônio Gória Silva

Orientador: Carlos Alberto Carvalho Castro

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Varginha

O objetivo deste trabalho foi o estudo das propriedades mecânicas de materiais dissimilares soldados pelo processo de fricção (Fricção Welding) tais como: o aço inoxidável e aço carbono. As junções foram obtidas pelo processo de soldagem por fricção, que combina o calor gerado entre o atrito de duas superfícies e deformação mecânica. Foram realizados testes de soldagem com diferentes variáveis de processo: rotação, pressão de contato e tempo de aquecimento. Os resultados destes testes foram analisados por meio de ensaios mecânicos e de ensaios metalográficos. A importância deste estudo é devido à exigência de algumas soldas que necessariamente não são adequadas quando soldadas em outro processo de soldagem por fusão. As juntas de união resultantes das combinações de materiais dissimilares são empregadas em diversas aplicações que requerem combinações especiais de propriedades, reduções de custos e produtividade. Este trabalho atua neste sentido, ou seja, unir materiais dissimilares, considerando as suas grandes diferenças de propriedades físicas e microestruturais. Neste trabalho, serão utilizados o aço inoxidável AISI 304 e o aço AISI A-36. Foi possível verificar a soldabilidade dos aços dissimilares com algumas configurações do arranjo feito. A melhor solda obteve uma resposta de 77,60% em relação à resistência nominal do aço carbono. Diante deste fato, é possível utilizar a técnica, mas se deve assegurar a resistência mínima necessária para que não rompa a solda realizada.

Palavras – Chave: Soldagem. Fricção. Materiais dissimilares.

GALÁXIAS: TAXONOMIA E EVOLUÇÃO

Autor: Davi Carvalho Pereira

Orientador: Luiz Laércio Lopes

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Varginha

Galáxias são sistemas gravitacionalmente ligados compostos de estrelas, poeira e até mesmo a misteriosa matéria escura. As galáxias se dividem de acordo com suas morfologias, podendo ser classificadas como galáxias espirais, elípticas e irregulares. Neste trabalho, fizemos uma pesquisa sobre a formação, evolução e classificação das galáxias, enfatizando os processos físicos relevantes em cada etapa do estudo. Também estudamos a hierarquia galáctica, mostrando como as galáxias se distribuem em pequena e grande escala. Iniciamos nosso estudo utilizando a Via-Láctea como modelo, a fim de extrairmos informações a respeito da distribuição de estrelas, curvas de rotação e o meio interstelar. Após isso, estudamos como classificar as galáxias de acordo com a morfologia apresentada e os processos físicos inerentes a esta formação. Também, dedicamo-nos ao estudo da formação e evolução galáctica, iniciando no seu nascimento e estimando qual será o destino derradeiro da maioria das galáxias conhecidas. Por fim, apresentamos a hierarquia das galáxias, mostrando como elas se distribuem em grupos, aglomerados e superaglomerados. Durante todo trabalho, procuramos também ilustrar nossos estudos a partir das mais belas imagens que conseguimos obter na internet.

Palavras – Chave: Astronomia galáctica. Meio inter-estelar. Formação e evolução galáctica.

GERAÇÃO DE GRÁFICOS PERTINENTES AO RELATÓRIO DE EVENTOS DE UM OSCILOSCÓPIO DIGITAL CONECTADO EM REDE E UTILIZANDO SCPI

Autora: Gabrielle Gonçalves de Moura

Orientador: Juliano Coêlho Miranda

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Varginha

Uma das funções básicas dos circuitos eletrônicos é gerar e manipular formas de onda. Esses sinais podem representar informações de áudio e vídeo, dados de computadores, sinais de controle dentre outros. Um dos equipamentos de medida que permite analisar, por exemplo, o tempo de processamento ou atraso entre dois ou mais sinais é o osciloscópio. Informações da medição corrente e dados estatísticos, como o valor mínimo, máximo, média e desvio padrão, são fornecidos por alguns modelos de osciloscópios digitais. Porém o relatório de eventos exporta apenas uma medição por vez. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é desenvolver uma aplicação que armazene os dados estatísticos e gere gráficos por meio das medições de tempo, fornecidas por um osciloscópio digital. Na parte de código, foram necessários o uso de bibliotecas específicas do fabricante e a instalação do PyVisa; depois, foram utilizadas especificações presentes no Manual do Programador para o envio dos comandos SCPI (Standard Commands for Programmable) desejados; os dados recebidos foram armazenados em arquivos de texto para a manipulação e geração dos gráficos via a biblioteca matplotlib. O aplicativo desenvolvido interage com o usuário, por meio de um prompt, perguntando o que ele deseja e fornecendo os dados em forma de gráficos. Com tal método, as etapas são detalhadas de forma mais didática, possibilitando que alunos de cursos profissionalizantes e pesquisadores utilizem este trabalho como um guia de referência.

Palavras – Chave: Osciloscópio digital. SCPI. PyVisa.

INSPEÇÃO DE FACHADAS UTILIZANDO A ROBÓTICA MÓVEL PARA LEVANTAMENTO DE DANOS CAUSADOS POR INTEMPERISMO E DETERIORAÇÃO EM ARGAMASSAS DE REVESTIMENTO

Autor: Adélcio Bertoldo

Orientador: Luiz Pinheiro da Guia

Coorientador: Paulo Henrique Cruz Pereira

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Varginha

A Engenharia Civil é uma área do conhecimento em desenvolvimento, seja do ponto de vista dos materiais utilizados para as construções, seja das técnicas construtivas, modernização de equipamentos ou em projeto. Levando em consideração a tecnologia dos materiais e as respectivas técnicas construtivas – ainda há sérias limitações nesta área, as quais, aliadas à imperícia, deterioração, intemperismo e acidentes, levam algumas edificações, considerando as finalidades a que se propunham, a apresentarem desempenho insatisfatório e muitos danos principalmente em fachadas. A importância das fachadas vai muito além da vedação e contato com o meio ambiente, coloca a fachada como uma forma de comunicação entre a edificação, proprietário e coletividade. A primeira preocupação da estabilidade das edificações deve ser com as patologias, pois do estudo dos defeitos e dos sintomas patológicos das estruturas, de maneira em geral, muito se pode aprender sobre falhas de concepção, de análise, de construção e de utilização. Além disso, podemos traçar planos de ação consistentes com o tipo de material e danos. Esta pesquisa tem como metas mostrar que é possível utilizar a robótica móvel neste contexto de levantamento de danos em argamassas, analisar, discriminar e pesquisar as soluções em termos de fotografias e selecionar aquelas que permitam seu emprego para a determinação dos danos observados.

Palavras – Chave: Inspeção de fachadas. Argamassas. Robótica. Deterioração.

KITS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE ROBÓTICA COM CIRCUITOS ELETRÔNICOS CONTROLADOS POR SOFTWARE

Autores: Maria Eduarda Mendes Alves; Luis Gustavo Pala de Souza

Orientador: José Eduardo Gomes

Coorientador: Daniel Soares de Alcântara

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Varginha

Na área de robótica, o processo de ensino-aprendizagem quando realizado somente de forma expositiva não é tão eficiente e deve ser complementado com atividades práticas para melhor compreensão e fixação dos conteúdos. O objetivo deste trabalho é a construção de uma ferramenta didática que auxilie o professor no ensino da robótica através de kits que apresentem circuitos eletrônicos, com atuadores e sensores, controlados por um programa computacional com uma interface gráfica interativa e de fácil usabilidade. O desenvolvimento deste projeto irá permitir aos alunos a realização de atividades interdisciplinares nas quais serão aplicados os conteúdos estudados nas disciplinas das áreas de eletrônica e de computação. Os circuitos serão montados com componentes eletrônicos discretos como transistores, LEDs, foto-transistores, relés, etc. O software de controle será implementado em linguagem de programação com recursos visuais, e a comunicação de dados será realizada através de uma placa microcontrolada ligando a porta USB do computador aos circuitos eletrônicos. Serão 5 kits: o primeiro irá controlar dois motores de corrente contínua (CC); o segundo controlará um motor de passo; o terceiro kit terá um sensor óptico infravermelho; o quarto acionará um solenoide; o quinto kit implementará em software um PWM (Pulse Width Modulation) que controla a velocidade de um motor CC. Para cada kit, o software de controle terá uma interface gráfica para o envio de comandos e visualização dos status.

Palavras – Chave: Ensino de robótica. Interdisciplinaridade. Circuitos eletrônicos. Programação.

MINHOCÁRIO DE BAIXO CUSTO: UMA ALTERNATIVA VIÁVEL PARA UM PROBLEMA COMPLEXO

Autores: Pedro Lucas Montuani e Garcia; Natanaele da Silva Costa; Débora Nuccini Maciente

Orientador: Cristina Roscoe Vianna

Coorientador: Marcelo Corrêa Mussel

Área do Conhecimento: Multidisciplinar

Campus: Unidade de Varginha

No Brasil, aproximadamente 50% do lixo doméstico é composto por matéria orgânica biodegradável. A velocidade de degradação dos compostos orgânicos pode ser otimizada com agentes decompositores, permitindo sua rápida conversão e seu retorno ao ambiente na forma de biofertilizantes. As minhocas californianas (*Eisenia fetida*) são muito utilizadas neste processo. No entanto, os preços das composteiras para minhocas, vendidos hoje, variam de R\$170 a R\$290, o que dificulta sua aquisição e utilização por pessoas de baixa renda. Por isso, desenvolveu 10 protótipos de um minhocário de baixo custo, utilizando materiais que seriam descartados com recipientes de margarina (18L) e de cloro de piscina (14L). Os minhocários estão sendo utilizados na compostagem doméstica com resíduos orgânicos. Devido ao design diferenciado, as composteiras são em um elemento decorativo para estimular o uso em ambiente doméstico. Um site foi produzido para orientação e divulgação comunitária do projeto, ele está disponível na URL <http://minhocariobaixocusto.hol.es>. Os biofertilizantes, líquido (chorume) e sólido (húmus), foram produzidos devidamente embalados e estão sendo etiquetados e distribuídos gratuitamente para a comunidade. As embalagens utilizadas são recipientes plásticos reaproveitados. O tempo de decomposição e a taxa conversão dos resíduos em biofertilizantes nas composteiras artesanal e comercial foram equivalentes.

Palavras – Chave: Reaproveitamento. Composto orgânico. Conscientização.

O USO DA CIÊNCIA FORENSE COMO FERRAMENTA DE APRENDIZADO NO ENSINO MÉDIO

Autores: João Pedro Brogi Pederiva; Jéssica Pereira de Oliveira; Brian Henrique Messias

Orientadora: Juliana Alvarenga Alves

Coorientadora: Raphaella Bahia Soares Cabral

Área do Conhecimento: Multidisciplinar

Campus: Unidade de Varginha

Uma das principais preocupações atualmente é no que se diz respeito à construção de um ensino eficaz de ciências, capaz de promover a incorporação de teoria e prática para elaboração de um conhecimento consistente e duradouro. Diante dessas circunstâncias, entrou-se em discussão um modelo alternativo de aprendizagem, chamado ensino por investigação, o qual consiste essencialmente em estimular a autonomia do aluno para encontrar a solução de determinado problema. Concomitantemente, a Ciência Forense se baseia na execução de técnicas científicas para resolução de situações relacionadas à perícia civil e criminal. Engloba, por sua vez, conhecimentos envolvendo física, química, matemática e biologia. Nossa metodologia consistiu basicamente em criar uma cena de crime utilizando uma arma de pressão com de calibre 4,5mm e um ovo cozido com sangue falso injetado em seu interior representando um crânio artificial, a partir do tiro varias gotas se espalhariam na cartolina posicionada no chão e assim estaria estabelecida a cena de "crime". Posteriormente, nosso objetivo final foi encaminhar uma turma de alunos para nossa cena de "crime" e lá orientá-los a analisar e desvendar a situação proposta usando conceitos de trigonometria a partir das medições das gotas, lançamento oblíquo e as leis da cinemática. A condução deste procedimento é feita pelos autores do projeto, usando a ferramenta de ensino por investigação, incentivando o espírito crítico e postura de autonomia nos alunos.

Palavras – Chave: Física. Ciência forense. Química.

OLIMPÍADA BRASILEIRA DE ROBÓTICA – OBR’2017, MODALIDADE PRÁTICA DE NÍVEL II

Autores: Michael Herculano Mesquista; Miguel Rocha Moreno; Thiago Henrique Freire Silva

Orientador: Paulo Henrique Cruz Pereira

Coorientador: José Eduardo Gomes

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Varginha

A OBR estabelece, anualmente, uma tarefa em que os alunos deverão construir robôs que a atenda. Os robôs podem ser integralmente construídos pelos alunos ou podem ser construídos utilizando kits robóticos. A modalidade Prática de Nível 2 é voltada aos alunos do ensino médio, técnico (ou equivalente), incluindo alunos matriculados em cursinho pré-vestibular que não estejam cursando ou tenham sido aceitos em qualquer curso de terceiro grau. Em 2017, a missão da OBR Prática é simular um ambiente de desastre em que o resgate de vítimas precisa ser feito por robôs. Em um ambiente hostil e perigoso para o ser humano, um robô autônomo, recebe uma tarefa complexa: resgatar vítimas sem interferência humana. A linguagem de programação utilizada foi a C. Na construção, foram utilizados vários kits Lego, Tetrix e usinagens de peças. Para seguir a linha, foram utilizados cinco sensores de luz por infravermelho. Os desvios de obstáculos são realizados pela leitura de um sensor de ultrassom. Para conseguir subir a rampa, foi realizado um estudo sobre o centro de massa do robô, bem como a utilização de sensores de ultrassom. A identificação e resgate das vítimas foram realizados por meio do sensor ultrassônico. O robô obteve êxito na execução da tarefa proposta. Como proposta futura, sugere-se a inclusão da visão computacional no robô, mediante a instalação de uma câmera, para tratamento de imagem.

Palavras – Chave: Robótica. Robótica pedagógica. Interdisciplinaridade.

PRÁTICAS DE LEITURA DOS ALUNOS DO CEFET-MG, UNIDADE VARGINHA: PERFIL E FOMENTO

Autora: Bruna Rafaela Silva Tobias

Orientadora: Keilla Conceição Petrin Grande

Área do Conhecimento: Linguística, Letras e Artes

Campus: Unidade de Varginha

Considerando a escola como uma das, senão a principal instituição formal de incentivo, acesso e democratização à leitura, este projeto teve por objetivo realizar um levantamento acerca das práticas leitoras dos alunos do Ensino Médio Técnico-Tecnológico do CEFET/MG, Unidade Varginha, bem como identificar seus interesses, influenciadores, motivações, preferências e representações acerca do livro e da leitura. Para o desenvolvimento da pesquisa, primeiramente foi aplicado, aos alunos da Unidade Varginha, um questionário a fim de averiguar suas práticas de leitura. Então, a partir da coleta e análise de dados, promoveram-se projetos e ações de fomento, como campanhas de incentivo à leitura, feira do livro e troca de experiência leitora, a fim de levar o educando a perceber a leitura como atividade prazerosa e fundamental para a construção do conhecimento sobre si e o mundo. Espera-se que a execução deste projeto constitua-se como uma etapa inicial desse tipo de trabalho e resulte em uma pesquisa padrão a ser aplicada permanentemente na Unidade, a fim de conhecer o perfil leitor do aluno ingresso, de forma a acompanhá-lo durante o percurso do Ensino Médio Técnico.

Palavras – Chave: Ensino Médio técnico-tecnológico. Fomento à leitura. Perfil do leitor.

PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA CRIAÇÃO DE CURSO DE EXTENSÃO DE DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVOS PARA PLATAFORMA ANDROID

Autores: Rafaela Bárbara Custódio; Vitor Carvalho de Melo

Orientador: Marcelo Corrêa Mussel

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Varginha

O presente trabalho apresenta o resultado de uma pesquisa que foi desenvolvida com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais – FAPEMIG –, no campus Varginha do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), com o objetivo de elaborar uma apostila que envolverá os principais assuntos relacionados a plataforma Android. A apostila visa a tornar mais fácil e intuitiva a aprendizagem de desenvolvimento para a essa plataforma. Adicionalmente, foi elaborada uma série de vídeo aulas correspondentes ao tema em discussão. O material produzido tem como público alvo os interessados que têm conhecimento de linguagem Java ou aqueles que já tiveram contato com qualquer linguagem de programação e querem utilizar a IDE Android Studio para desenvolver aplicativos nessa plataforma.

Palavras – Chave: Desenvolvimento mobile. Android. Java.

PROGRAMAÇÃO DOS MÓDULOS DE APLICAÇÃO DO BANCO DE ENSAIOS EM MICROCONTROLADORES PIC18F XM118

Autor: Lucas Costa Souza

Orientador: Juliano Coêlho Miranda

Coorientador: Paulo Henrique Cruz Pereira

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Varginha

O microcontrolador é um dos desenvolvimentos mais significativos na miniaturização de equipamentos eletrônicos. É um componente que integra os circuitos de controle dos eletrodomésticos, automóveis, sistemas industriais e robôs. O banco de ensaios em Microcontroladores PIC18F XM118 apresenta uma variedade de recursos que permitem explorar aplicações em interface homem-máquina, controles discretos, comunicação com componentes, comunicação entre kits e com computadores pessoais, aplicações analógicas e malhas de controle. Adicionalmente podem ser conectados ao kit módulos que permitem aumentar as possibilidades de uso e explorar recursos avançados. Neste contexto, o objetivo deste projeto é desenvolver aplicações didáticas que envolvam a programação do banco de ensaios em microcontroladores para uso dos módulos de Interface Industrial e Zigbee, com foco em disciplinas que envolvam automação industrial e sistemas embarcados. Com 50% das atividades realizadas, a pesquisa já descreve a arquitetura geral do cartão de Interface Industrial, a identificação de sua pinagem e o desenvolvimento de uma lógica de controle em linguagem C.

Palavras – Chave: Microcontrolador. Banco de ensaios XM118. PIC18F.

PROJETO DE UM CONTROLADOR PARA MOTORES BRUSHLESS DC UTILIZADO NO ACIONAMENTO DE UM CARRO ELÉTRICO

Autor: Henrique Rocha Pompeu

Orientador: Daniel Soares Alcântara

Coorientador: Carlos Alberto Carvalho Castro

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Varginha

A ideia do projeto é aproveitar o conhecimento acumulado em uma das mais tradicionais competições de educação profissional, para alunos dos cursos técnicos, a Olimpíada do Conhecimento 2016, que é a maior competição de tecnológica das Américas. O Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (Cefet-MG) apresentou na Olimpíada o protótipo de um carro elétrico compartilhado que não emite poluentes. O projeto foi desenvolvido por um grupo de alunos do curso técnico de mecatrônica do Campus de Varginha. O modelo funciona com quatro baterias de ciclo profundo, que se conectam a quatro motores Brushless DC independentes. Este motor é composto por 4 pares de pólos e 3 fases, com uma tensão de alimentação de 48 Volts DC, corrente nominal contínua de 600mA, 1750 rpm e um torque de $7,92 \cdot 10^{-3}$ Nm. O grande desafio para os professores e alunos foi o controle eletrônico para acionamento simultâneo dos quatro motores. Com o objetivo de facilitar a operação, foi decidido desenvolver um sistema eletrônico de acionamento. Este trabalho tem como objetivo construir um sistema de acionamento que seja capaz de captar a orientação do campo magnético de cada motor e gerar uma sequência de sinais de controle adequados para a comutação e acionamento dos motores. Será construída uma placa de controle, que recebe os sinais de controle tais como orientação do campo magnético, aceleração e frenagem, processa esses sinais e aciona eletronicamente os atuadores mecânicos.

Palavras – Chave: Motor CC sem escovas. Controle. BLDC.

PROTÓTIPO DE REDE PARA CRIPTOGRAFIA DO PROTOCOLO MODBUS/TCP UTILIZANDO HARDWARE RECONFIGURÁVEL

Autor: Caio Felipe Zanatelli

Orientador: Carlos Alberto Carvalho Castro

Coorientador: Juliano Coêlho Miranda

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Varginha

O MODBUS é um protocolo para barramentos de campo utilizado em redes industriais para aquisição de sinais e comando de atuadores através de controladores lógicos. Pode ser utilizado em diversos padrões de meio físico, por exemplo, RS-232, RS-485 e Ethernet. No chão de fábrica, porém, a utilização do padrão Ethernet nos níveis de controle e de dispositivos suscita a questão de segurança da rede, pois a captura e posterior utilização indevida de informações do protocolo pode gerar a parada de equipamentos, perda de dados e, por conseguinte, prejuízos financeiros no ambiente industrial. Neste contexto, o objetivo da pesquisa é utilizar um algoritmo de criptografia, implementado em hardware reconfigurável, para tornar as informações encaminhadas via o protocolo MODBUS/TCP ininteligíveis, de forma a impedir sua compreensão por dispositivos que não conheçam seus caracteres ou convenções. Como a resposta em tempo real é uma das principais características dos sistemas de controle no ambiente industrial, foi utilizada a plataforma NetFPGA, que é um acelerador construído através de hardware reconfigurável e permite a edificação de protótipos funcionais de rede atuando em links de comunicação de dados na taxa da linha. Este projeto contribui com um algoritmo elementar de criptografia para a segurança de informações que trafegam utilizando o protocolo e uma interface de usuário em linguagem C para controle do protótipo.

Palavras – Chave: MODBUS/TCP. Criptografia. NetFPGA.

SINERGISMO DE DEGRAÇÃO EM GEOTÊXTEIS: ENSAIOS LABORATORIAL SOB FLUÊNCIA À TRAÇÃO, TEMPERATURA E INCIDÊNCIA DE RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA

Autor: Plínio Marcos Lemos Silva

Orientadora: Denise de Carvalho Urashima

Coorientadora: Mag Geisielly Alves Guimarães

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Varginha

Geotêxteis são produtos poliméricos empregados em inúmeras aplicações na engenharia civil. A eficácia dos geotêxteis está ligada entre outros fatores a sua capacidade de manter propriedades funcionais que atendam ao projeto, após a instalação e durante o tempo de vida de serviço requerida. O presente trabalho traz resultados parciais sobre o comportamento de geotêxteis tecidos de polipropileno a partir de ensaios de degradação acelerada em laboratório por incidência de radiação ultravioleta (UV-A), temperatura e fluência. Amostras dos geotêxteis com dois distintos níveis de anti-UV do tipo HALS (GT1 e GT2, sendo o nível de HALS de GT1 o dobro do GT2), foram expostos a 420 MJ/m² de radiação UV-A e em dois níveis de temperatura (30 e 70°C), com perda de resistência à tração obtida foi de 4,5% e de 5,8%, para o GT1 e GT2, respectivamente. Ressalta-se que a amplitude de radiação UV-A empregada simula valores aproximados de um ano de exposição no sudeste do Brasil. Ensaio de fluência sob as mesmas condições supracitadas estão sendo realizados para análise de sinergia. Os alongamentos medidos durante a realização dos ensaios demonstram a relevância da temperatura na aceleração da degradação mecânica por fluência, dado que, com apenas 36 MJ/m² de radiação UV-A, a amostra submetida a fluência de 15% (70°C) alongou 13%, enquanto a 30°C alongou 6%. Os resultados alcançados estão contribuindo para uma melhor compreensão sobre o comportamento dos geotêxteis.

Palavras – Chave: Geotêxteis. Degradação. Sinergia.

SISTEMAS FECHADO DE GEOTÊXTEIS EMPREGADOS EM DESAGUAMENTO DE RESÍDUOS: ANÁLISE DA DURABILIDADE.

Autor: Anthony Bahia Scalioni

Orientadora: Denise de Carvalho Urashima

Coorientadora: Mag Geisielly Alves Guimarães

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Varginha

Sistemas de potabilização de água geram grandes volumes de resíduos, que dispostos inadequadamente levam a grandes impactos ambientais. O bom desempenho, aliado ao custo, tem dado destaque ao desaguamento de resíduos, por meio de sistemas fechados de geotêxtil (SFG). Porém, o fato destes sistemas ficarem expostos a intempéries pode afetar sua durabilidade e, até mesmo, levar à ruptura destes. O presente trabalho avaliou a durabilidade de sistemas fechados de geotêxteis tecidos de polipropileno com dois distintos níveis de anti-UV do tipo HALS (GT1 e GT2, sendo o nível de HALS de GT1 o dobro do GT2), durante quatro tempos de exposição (64, 127, 189 e 257 dias) iniciados em 30/06/2016. Para tanto, foi implantado um estudo piloto de SFG em uma Estação de Tratamento de Água e um pórtico simulando condições críticas de exposição (inclinação de 22º e voltado para o Norte), a fim de verificar a influência da sinergia do contato do lodo com o geotêxtil sobre sua durabilidade. Os resultados obtidos de percentuais de perdas de resistência à tração dos geotêxteis, nos respectivos tempos supracitados, foram: GT1 - SFG: 8, 18, 20 e 23%, e no pórtico 12, 18, 25 e 27%; GT2 – SFG: 10, 18, 18 e 23%, e no pórtico 9, 22, 28, 31%. Os resultados indicaram que a forma de incidência da radiação foi predominante sobre a sinergia do lodo com o geotêxtil e que no GT2 a degradação em pórtico foi mais acentuada, porém o comportamento dos dois geotêxteis foi muito similar quando empregados em SFG.

Palavras – Chave: Geossintéticos. Desaguamento. Durabilidade.

SOMATÓRIO DOS FATORES DE DEGRADAÇÃO EM GEOTÊXTIL TECIDO DE POLIPROPILENO: INTEMPERISMO E TERMO-OXIDAÇÃO

Autora: Ana Carolina Martins de Oliveira Silva

Orientadora: Mag Geisielly Alves Guimarães

Coorientadora: Denise de Carvalho Urashima

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Varginha

Os geossintéticos são materiais poliméricos que vêm apresentando um grande desenvolvimento no mercado, tanto pelos tipos de produtos produzidos quanto pelas suas aplicações e versatilidades em campos de engenharia civil, geotécnica e ambiental. É de suma importância a avaliação da sua durabilidade frente a fatores que possam culminar em sua degradação prematura, garantindo que possam desempenhar as suas funções dentro de sua vida de serviço. A pesquisa analisou a durabilidade do geotêxtil tecido de polipropileno exposto ao intemperismo e à termo-oxidação isoladamente e, também, pelo efeito do somatório desses fatores de degradação. O geotêxtil foi exposto ao intemperismo de campo durante 97 dias, e os ensaios de termo-oxidação foram feitos em uma estufa com circulação forçada de ar a temperatura constante de 110°C durante 14 e 28 dias. A avaliação da durabilidade foi feita por ensaios de resistência à tração, analisando-se resistência à tração e o alongamento à carga máxima, ambos comparados aos valores do geotêxtil intacto por meio de ferramenta estatística de intervalos de confiança. Infere-se que o geotêxtil apresentou alterações mecânicas submetidos aos fatores degradantes, com acentuação da degradação pelo somatório dos fatores de degradação, evidenciando a ação do intemperismo como elemento de degradação prévia. O estudo contribuiu para melhor compreensão da durabilidade de geossintéticos, sendo um tema de importância no meio geotécnico, ambiental e científico.

Palavras – Chave: Geotêxtil. Intemperismo. Termo-oxidação. Degradação.

SUPERVISÃO E CONTROLE DE PROCESSOS INDUSTRIAIS POR MEIO DO ELIPSE E3

Autora: Lara de Souza Gomes

Orientador: Juliano Coêlho Miranda

Coorientador: Paulo Henrique Cruz Pereira

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Varginha

Os sistemas SCADA reúnem um conjunto de equipamentos, softwares e padrões para monitorar e controlar processos industriais. Softwares SCADA 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 proprietárias, o Elipse E3 da Elipse Software tem se sobressaído com vários casos de uso nas áreas de automação de processos industriais, redes de distribuição, automação predial e aplicações de sensoriamento. Quando alunos da educação tecnológica necessitam desenvolver projetos de supervisão e controle com a plataforma, uma das barreiras é a falta de material didático que seja mediador entre docente, aluno, software e o conhecimento pertinente ao ensino técnico. Neste ínterim, o objetivo desta pesquisa é estabelecer uma sequência de passos para a elaboração de aplicativos que envolvam a supervisão e controle de processos por meio do software Elipse E3, com foco em discentes do ensino técnico. Com 50% das atividades realizadas, foram caracterizados os requisitos para instalação do Elipse E3, implementadas algumas lógicas combinacionais em um CLP S7-1200, e a supervisão de um braço robótico pneumático. Os próximos passos envolvem a supervisão de um processo com variáveis analógicas, a avaliação da sequência de passos descritivas de cada processo e o desenvolvimento do relatório final.

Palavras – Chave: SCADA. Elipse E3. Automação.

TOPOGRAFIA INTERATIVA

Autor: Carlos Daniel Souza Silva; Ralph Melo Ferreira Coutinho

Orientador: Wagner Francisco Marinho

Coorientador: Lázaro Eduardo da Silva

Área do Conhecimento: Multidisciplinar

Campus: Unidade de Varginha

Os mapas topográficos são ferramentas imprescindíveis para compreender a hipsometria de um local, assim como também para compreender os planejamentos estratégicos ligados às questões econômicas, ao planejamento urbano e às questões ambientais em nossa sociedade. É perceptível o quanto é difícil para os alunos de ensino fundamental e médio interpretar os mapas topográficos e visualizar mentalmente as formas de relevo resultantes das informações altimétricas presentes nas cartas. Este trabalho objetivou apresentar uma simulação de modelos topográficos que, para fins didáticos, facilitasse o ensino de topografia e de Geografia, assim como também explorasse em que situações ocorrem as formas do relevo terrestre, relacionando-as com unidades estruturais, gênese, evolução bem como interações ecológicas envolvendo as ações antrópicas. O trabalho consistiu numa caixa de areia na qual foi instalado um sensor de movimento (Kinect) e um projetor multimídia para gerar interações por meio de realidade aumentada. Esse trabalho permitiu que usuários formassem modelos topográficos livremente na caixa de areia e, em tempo real, gerassem um mapa de cores de elevação, linhas de contorno topográficas e água simulada. Os alunos puderam simular vários acidentes de relevo conhecidos: o Monte Fuji, Grand Canyon e o Pão-de-Açúcar. Além disso, puderam interagir livremente com o protótipo construído para facilitar a compreensão da dinâmica das curvas de nível e das informações topográficas.

Palavras – Chave: Topografia. Geografia. Didática. Interatividade.

TRATAMENTO E APLICAÇÃO DE DADOS METEOROLÓGICOS: ESTUDO DE CASO

Autora: Yasmin Cristhine de Souza Melo

Orientadora: Mag Geisielly Alves Guimarães

Coorientadora: Denise de Carvalho Urashima

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Varginha

O presente trabalho apresenta o tratamento de dados referentes à estação meteorológica de Varginha, situada no Campus do CEFET-MG, Sul de Minas Gerais, durante o ano de 2016. A coleta e análise de informações meteorológicas permite a estruturação de um banco de dados históricos para a região, viabilizando a compreensão de elementos climáticos para análise do clima e sua dinâmica na microrregião em estudo. Foram coletados os relatórios fornecidos pela estação automática e o seu tratamento foi feito mediante a elaboração de gráficos e tabelas no formato de resumos semanais, mensais, anuais, bem como em função da estação climática anual. Verificou-se que os comportamentos meteorológicos entre as estações climáticas são bem definidas na cidade de Varginha, por exemplo, a presença do verão com a temperatura média elevada e constante, enquanto o inverno possui uma amplitude térmica considerável. A primavera, por sua vez, apresenta um alto de índice de radiação global total. Para o outono, verificou-se a perspectiva de temperaturas amenas e pluviosidade regular intermediária. Os dados tratados na pesquisa foram agregados ao trabalho iniciado no ano de 2013 para a estruturação de um banco histórico de dados meteorológicos relativos a região de Varginha. Por último, os resultados da pesquisa corroboram com as possíveis aplicações em distintas áreas de pesquisa, como, por exemplo, análise de degradação por intempéries de materiais poliméricos aplicados na engenharia civil.

Palavras – Chave: Elementos climáticos. Estação meteorológica. Clima. Varginha.

UMA ALTERNATIVA CONSCIENTE DE REAPROVEITAMENTO DO ÓLEO DE COZINHA: A FABRICAÇÃO DE SABÃO

Autoras: Fabiana Silva Finoti; Isabela Daiana Pereira

Orientadora: Juliana Alvarenga Alves

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Varginha

O óleo utilizado nas frituras é um resíduo gerado diariamente e em grandes quantidades nos lares e estabelecimentos do país. A reciclagem deste óleo usado possui aspectos importantes, como: educacionais, culturais, ambientais e socioeconômicos. Assim, este trabalho tem como objetivo elaborar uma proposta de reaproveitamento do óleo de cozinha residual, visando à fabricação de sabão, como forma de conscientização ambiental, consolidação dos conhecimentos da química e a minimização dos impactos ambientais. Propõe-se a elaboração de diferentes tipos de sabão (como em pó, barra e líquido), em diferentes formulações, destacando-se a utilizando mamão (como fonte de papaína, que possui função proteolítica). Além disso, foi pensado em aromatizar os sabões, dando a eles a essência de hortelã, e para isso utilizou-se um método de extração simples e ainda não visto em literatura, obtido através do maceramento das folhas da erva, e posterior extração da essência de hortelã pelo próprio óleo a ser utilizado para a produção do sabão. Não foi observada diferença visual e nem nas propriedades físicas entre as amostras. A média de pH das amostras permaneceu entre 9 e 10.5, a alcalinidade apresentou valores entre 0,02 e 0,03%, foi constatado seu poder emulgente e espumante, demonstrando boa qualidade do produto. Com a realização de testes laboratoriais e análise sensorial, foi possível identificar a melhor receita, sendo ela a que utilizou a essência da hortelã e foi preparada a quente.

Palavras – Chave: Sabão. Óleo. Meio ambiente.

UMA ANÁLISE DO USO DE FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS COMO MÉTODO DE ENSINO-APRENDIZAGEM PARA AS AULAS DE MATEMÁTICA

Autores: Giovana Abreu de Oliveira; Gabriel Elias de Souza; Michele de Carvalho Andrade

Orientador: André Rodrigues Monticeli

Coorientador: Marcelo Corrêa Mussel

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Unidade de Varginha

Em 2013, uma pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) nas escolas brasileiras mostraram que o uso de recursos digitais para o preparo de aulas ou em atividades com os alunos já é comum entre 96% dos docentes. Associando essa informação à necessidade de reformular as práticas de ensino para melhorar o desempenho dos estudantes, propomos, neste trabalho, confrontar este dado estatístico com a realidade dos professores de matemática no município de Varginha, Sul de Minas Gerais, e oferecer um ambiente virtual para auxiliar os docentes em matemática com o uso de TIC em sala de aula. Na primeira etapa da pesquisa, fez-se visitas às escolas de Varginha, aplicando um questionário aos diretores e professores de matemática do ensino fundamental II e do ensino médio. O resultado obtido mostrou que, cerca de 93% das escolas visitadas possuem laboratórios de informática com acesso à internet e 50% dos professores de matemática já utilizaram softwares ou aplicativos em suas aulas. Em seguida, analisou-se alguns dos fatores que impactam a utilização de TIC por parte dos professores de matemática, como por exemplo, o número de alunos em uma sala de aula e o despreparo de alguns professores. Na segunda etapa, foi escolhido o celular como ferramenta tecnológica para auxiliar a aprendizagem e o aplicativo GeoGebra. Elaboraram-se algumas atividades que podem ser utilizadas em sala de aula e criou-se um blog para divulgar estas atividades aos professores e alunos.

Palavras – Chave: Ensino-aprendizagem. Tecnologia em educação. Método de ensino. Ensino de matemática. Celular em sala de aula.

UTILIZAÇÃO DE DEMONSTRAÇÃO ANALÍTICA, EM ATIVIDADES EXPERIMENTAIS, PARA UMA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA EM FÍSICA

Autor: Mateus Filipe Barbosa

Orientadora: Raphaella Bahia Soares Cabral

Coorientador: André Rodrigues Monticeli

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Varginha

Na experiência em sala de aula, é notável a dificuldade dos alunos na compreensão dos conceitos físicos, as equações que os descrevem e suas aplicações. Nota-se ainda a incapacidade da maioria dos alunos na interpretação do problema e nas várias possibilidades de soluções. A utilização de atividades experimentais como um meio facilitador nesse processo vem sendo estudada ao longo do tempo e se estende até os dias atuais. Apresenta-se neste trabalho a concepção da atividade experimental como estratégia de descoberta individual, em que o aluno deve descobrir e construir o conhecimento a partir dessas atividades. A pesquisa teve início no ano de 2015 e tem por objetivo desenvolver e avaliar uma metodologia para o ensino de Física, na qual a prática experimental exerce o papel de instrumento para a demonstração analítica da equação da segunda lei de Newton. No ano de 2016, a metodologia proposta foi aplicada aos conceitos e fenômenos da força elástica e da transferência de calor. Após sua elaboração, as aulas foram lecionadas a estudantes da Escola Brasil e do CEFET-MG, em Varginha. Os resultados foram satisfatórios e são promissores em termos da aplicação da metodologia proposta.

Palavras – Chave: Experimentos. Ensino. Tecnologia.

VANTAGENS E DESVANTAGENS DE SE EDIFICAR COM COB

Autoras: Laura Diniz de Araújo; Ana Luísa Costa Borges

Orientador: Michael Ferreira

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Unidade de Varginha

Os processos construtivos são meios de obter uma edificação e, ao longo dos anos, várias formas de construir surgiram, uma delas é edificar de forma sustentável. O conceito de Desenvolvimento Sustentável passa a ter mais destaque a partir do final da década de 80 com o Relatório Brundtland. A base deste desenvolvimento é atender de forma justa às necessidades de desenvolvimento e de meio ambiente das atuais e futuras gerações. Mais especificamente, há o conceito de Bioconstrução, que se baseia em construções com uma preocupação ecológica que vai de sua criação até seu uso. O seu objetivo é obter uma construção menos prejudicial e menos agressiva aos habitantes. Uma das técnicas é o COB, que consiste em uma massa feita de terra+areia+palha seca+água. Após misturada, a massa pode ser modelada formando a casa. Já foi possível compreender a importância da sustentabilidade, e que é possível se obter uma edificação de qualidade utilizando a bioconstrução. Ainda é uma forma não muito popular no Brasil, mas que com o tempo poderá ser mais empregada. Como resultado preliminar da revisão bibliográfica, elencamos O COB como recorte de nossa investigação neste trabalho. Estamos interessados em investigar as vantagens e desvantagens da utilização dele na construção civil. Demonstraremos através de comparações as diferenças no conforto térmico e acústico, durabilidade, custo, emissão de CO₂, mão de obra, umidade e retração dos materiais utilizados. Esses dados estão em fase de coleta.

Palavras – Chave: Desenvolvimento sustentável. Bioconstrução. COB.

VIDA DE CALOURO NO CEFET-MG - VARGINHA: IMPLICAÇÕES E REFLEXÕES

Autoras: Isabela de Fátima Braz; Keila Mendes Santiago

Orientadora: Edilaine Gonçalves Ferreira de Toledo

Coorientadora: Regiane Gueli Furtado de Mendonça

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Campus: Unidade de Varginha

A expectativa dos jovens alunos que ingressam no CEFET-MG, unidade Varginha, é sempre cercada de muita euforia, mas também de muita apreensão. O processo de mudança, anseios e inovações impacta de modo positivo e negativo no desenvolvimento da aprendizagem desses calouros. Por isso, a partir das bases em Delors (2004), OCNs (2006), além de outros autores da base bibliográfica, essa pesquisa objetivou investigar como todos esses processos de ingresso na escola, mudança na rotina pessoal e escolar têm acontecido, e o que pode ser melhorado e adaptado por toda a escola, em parceria com a família, e até mesmo a comunidade local, para que essa nova realidade seja algo que proporcione, além de uma educação de qualidade, um bem-estar para o pleno desenvolvimento e sucesso desses jovens alunos. Nesse sentido, para a coleta de dados, com ênfase a um de estudo de caso, foram elaborados formulários investigaram a adaptação dos recém-chegados à unidade do CEFET-MG Varginha até o 1º semestre. Pelos dados até então coletados, observou-se, com uma riqueza de resultados, que a adaptação do jovem calouro à rotina cefetiana tem considerável impacto para além de sua vida acadêmica, englobando outros aspectos fundamentais de seu entorno social, por exemplo. E isso que nos permitirá concluir que quanto melhor adaptado estiver o jovem aluno ao CEFET-Varginha, em toda a sua amplitude, todo o seu processo de ensino-aprendizagem será impactado de modo positivo, em sua formação integral.

Palavras – Chave: Educação. Aprendizagem. Adaptações.

13ª Semana C&T
SEMANA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA 2017

A MATEMÁTICA ESTÁ EM TUDO

**SEMINÁRIO DE DISCENTES
 DOS PROGRAMAS DE PÓS GRADUAÇÃO
 STRICTO SENSU**

**SEMINÁRIO DE DISCENTES DA PÓS-GRADUAÇÃO
 STRICTO SENSU**

A CONSTRUÇÃO DE IDENTIDADE DE CONSUMIDORES CONSCIENTES NO MERCADO DE SLOW FASHION

Autora: Verônica Fujise Pereira

Orientador: Ronan Torres Quintão

Área do Conhecimento: Ciências Sociais e Aplicadas

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Pesquisas anteriores no campo de pesquisa de cultura de consumo (CCT) mostram que a formação, mudança e manutenção do mercado são influenciadas diretamente pelos consumidores. O mercado fornece recursos simbólicos para que os consumidores construam suas narrativas coletivas e individuais de identidade. Esta pesquisa investiga as estratégias utilizadas pelos consumidores para construírem suas identidades de consumidores conscientes, promovendo práticas alternativas de consumo e fomentando o mercado alternativo. Para abordar essa questão foi escolhido como contexto o slow fashion que tem como principais práticas de consumo: apoiar marcas locais e designers independentes, reciclar artigos antigos, comprar em brechós, entre outras. Nesta pesquisa optou-se por utilizar a metodologia qualitativa com foco em entrevistas em profundidade e netnografia. Analisando os dados coletados até o presente momento é possível identificar que os consumidores que promovem práticas alternativas de consumo de moda, notam o consumo como a principal forma de se expressar e construir sua identidade de consumidor consciente. Nessa perspectiva, o consumo, especialmente relacionado à moda, se torna um importante elemento por meio do qual as pessoas geram uma compreensão do self como visto nas entrevistas feitas e dados coletados dos blogs. Elucidando a construção da identidade dos consumidores conscientes espera-se explicar os aspectos relacionados à forma como esses consumidores mobilizam o mercado.

Palavras – Chave: Identidade. Mercado. Slow fashion

ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA SOBRE ESTRUTURA DE CAPITAL NO PERÍODO DE 2007-2016

Autores: Cláudia Faria Maciel; João Eduardo Ribeiro; Gabriel Augusto Carvalho

Orientadora: Lilian Bambirra de Assis

Área do Conhecimento: Ciências Sociais e Aplicadas

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Este estudo teve como objetivo identificar a presença das principais teorias sobre estrutura de capital na produção científica brasileira sobre o tema. Para tanto, utilizou-se de uma análise bibliométrica realizada a partir das publicações encontradas sobre o tema nos periódicos nacionais "A", segundo a classificação Qualis/CAPES enquadrados na área de Administração, Ciências Contábeis e Turismo. Foram selecionados para compor a amostra os periódicos direcionados à Administração e Ciências Contábeis, culminando em um total de 13 periódicos analisados. Os artigos selecionados foram aqueles que possuíam o termo Estrutura de Capital ou Capital Structure no título, resumo ou palavras-chave. Assim, foram selecionados 45 artigos com base nos critérios de busca adotados, que compuseram a amostra para essa análise. Dessa maneira, foi possível afirmar que os pesquisadores sobre estrutura de capital no Brasil apresentam tendência de serem doutores, pertencerem a uma instituição de ensino superior da Região Sudeste e pesquisadores das teorias do Pecking Order e/ou do Trade-off, o que reflete o avanço do debate, com o surgimento de novas teorias sobre a existência ou não de uma estrutura ótima de capital.

Palavras – Chave: Estrutura de capital. Bibliometria. Finanças.

ANÁLISE DAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DO AÇO INOXIDÁVEL DUPLEX 2205

Autores: Darlan Vale Bayão; Samuel Meireles Bravo

Orientador: Sidney Nicodemos da Silva

Coorientadora: Ivete Peixoto Pinheiro

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

Os aços inoxidáveis duplex (AID) são produtos metalúrgicos distintos que possuem microestrutura bifásica, com proporções aproximadamente iguais de ferrita e austenita. Tal microestrutura confere aos AID boas propriedades mecânicas e de resistência à corrosão. Estas características fazem com que esses aços sejam amplamente utilizados nas indústrias química, nuclear e petroquímica, principalmente nas extrações em plataformas offshore (no caso brasileiro o pré-sal), e.g. na fabricação de tubos flexíveis e hidrociclones para extração de petróleo em águas profundas. No entanto, quando os AID são expostos a altas temperaturas, podem ocorrer modificações estruturais, dentre elas a formação de fases intermetálicas como a sigma (σ) e a chi (χ). Estas influenciam negativamente o desempenho dos AID, em especial a fase σ que, em pequenas frações, pode deteriorar drasticamente suas características. O objetivo deste estudo foi investigar as propriedades físico-químicas do aço duplex 2205. Realizaram-se análises microestruturais do material (microscopia ótica e eletrônica de varredura), ensaios de corrosão acelerada por imersão, microdureza Vickers e difração de raios x para conferir a presença de fase σ . Os resultados evidenciaram uma microestrutura bifásica característica, um processo corrosivo uniforme discreto e ausência de fase σ . Concluiu-se que o material possui grande potencial de aplicação, em especial na indústria offshore, onde há severa solicitação mecânica e degradação química.

Palavras – Chave: AID. Corrosão. Microestrutura.

AVALIAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DA CINZA DA CASCA DE ARROZ COMO ADIÇÃO MINERAL EM CONCRETO DE ALTO DESEMPENHO

Autor: Pedro Valle Salles; Ricardo Perim Real

Orientador: Nilton da Silva Maia

Coorientador: Conrado de Souza Rodrigues

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus II - Belo Horizonte

O concreto de alto desempenho (CAD) é um tipo especial de concreto que apresenta propriedades mecânicas e de durabilidade mais elevadas em relação aos concretos convencionais. A cinza da casca de arroz (CCA) é um resíduo agrícola, utilizada como adição mineral na produção do CAD. Para avaliar a utilização da cinza, foram realizados ensaios em corpos de prova cilíndricos (10x20 cm) de CAD com teores de substituição do cimento pelo resíduo de 0%, 10%, 15% e 20% em massa. Além da variação no teor de utilização da CCA, foram utilizados dois tipos de aditivos químicos, plastificante e superplastificante, e dois consumos de água diferentes. Os ensaios investigaram o comportamento do concreto em seu estado fresco (trabalhabilidade) e em seu estado endurecido (propriedades mecânicas e indicativas de durabilidade), além da caracterização físico-química da CCA. Os resultados mostraram que a trabalhabilidade da mistura fresca foi prejudicada conforme o acréscimo de cinza, porém, as propriedades mecânicas e indicativas de durabilidade foram aprimoradas. A troca de aditivos químicos e a diminuição do consumo de água melhorou todas as propriedades analisadas em todos os teores de utilização da cinza avaliados. Conclui-se que a utilização da CCA em substituição parcial ao cimento, na produção de CAD, é benéfica, pois melhorou as propriedades investigadas nessa pesquisa. A troca de aditivo químico e a diminuição do consumo de água, também aprimoraram o desempenho do CAD.

Palavras – Chave: Concreto de alto desempenho. Cinza da casca de arroz. Propriedades. Durabilidade.

MODELAGEM DA DINÂMICA E ESPALHAMENTO DE MOSQUITOS SELVAGENS E TRANSGÊNICOS

Autor: Josenildo Silva de Lima

Orientadora: Ana Paula Pintado Wyse

Coorientador: Antônio José Boness dos Santos

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Campus: Campus II - Belo Horizonte

Os recentes avanços na manipulação genética têm tornado a utilização de mosquitos transgênicos em uma alternativa viável para reduzir algumas doenças. Os modelos matemáticos que descrevem a interação dos mosquitos transgênicos com a espécie nativa vêm se apresentando na literatura com uma riqueza de detalhes crescente. Neste trabalho, consideramos um modelo de reação-difusão, onde o termo de reação é uma função não-linear que descreve a interação entre os mosquitos selvagens e transgênicos. A equação diferencial parcial obtida é resolvida numericamente por uma combinação de Runge-Kutta implícito e método dos elementos finitos, utilizando técnicas de decomposição de operadores.

Palavras – Chave: Modelo matemático. Mosquitos transgênicos. Sistemas de reação-difusão. Decomposição de operadores.

RECONSTRUÇÃO DA SUPERFÍCIE DOS FOLHETOS DAS BIOPRÓTESES DE VÁLVULAS CARDÍACAS ATRAVÉS DE PROJEÇÃO DE LUZ ESTRUTURADA: UMA REVISÃO

Autores: André Liboreiro dos Santos; Matheus Rezende Corrêa; Samuel Vitor Leite

Orientador: Sidney Nicodemos da Silva

Área do Conhecimento: Engenharias

Campus: Campus I - Belo Horizonte

As biopróteses cardiovasculares apresentam risco reduzido de tromboelismo, todavia, ainda hoje, sua principal desvantagem é a durabilidade reduzida. Em termos biofuncionais as válvulas cardíacas são dispositivos muito complexos sob a ação de esforços mecânicos e triboquímicos extremos. Devido a esses fatores, não existe um método de cálculo inteiramente confiável para dimensionamento dos materiais utilizados na sua fabricação, necessitando a utilização de técnicas experimentais indiretas para análise do comportamento dessas próteses. Atualmente são utilizadas nuvens de pontos organizadas obtidas através da luz estruturada, fornecendo informações geométricas que viabilizam o processamento e segmentação na formação da imagem tridimensional, na qual cada pixel indica a distância até a câmera. A literatura vem mostrando o desenvolvimento de duplicadores de pulsos ópticos. As projeções dos pontos na superfície do folheto são realizadas de modo estroboscópico e as imagens capturadas por câmeras de vídeo CCD monocromáticas reproduzem a interferência construtiva. Neste estudo a localização dos pontos discretos de interferência do laser correspondentes em cada visualização foram identificadas e aplicada uma transformada linear direta (DLT), para converter os pontos em coordenadas tridimensionais. Os resultados até aqui demonstraram a capacidade de reconstrução tridimensional dos folhetos das válvulas em movimento através de projeção de luz estruturada.

Palavras – Chave: Biopróteses valvulares. DLT. Laser.