

# Semana C&T

**X SEMANA DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA**  
*Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Social*

**14 a 17 de outubro de 2014**

Apoio



SECOM  
Secretaria de  
Comunicação Social  
CEFET-MG

Patrocínio



Realização

Coordenação Geral de  
Divulgação Científica  
& Tecnológica CEFET-MG

DPPG  
Diretoria de Pesquisa  
e Pós-Graduação

# CEFET-MG

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS



**CADERNO DE RESUMOS DA  
X SEMANA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

**14 a 17 DE OUTUBRO DE 2014**

ISSN 2178-4566

## Eventos paralelos

- Seminário Ciência e Tecnologia para a Sustentabilidade Ambiental, do Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental
- Seminários de Discentes dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* do CEFET-MG
- Seminário do Departamento de Química – “Química 50 anos”
- II Seminário de Trabalhos Técnicos - Científicos dos Servidores TAE
- Seminário Diálogos: Ensinar Ciências na Educação Básica e Profissional, da Coordenação de Ciências.

**Presidente da República Federativa do Brasil**  
Dilma Vana Rousseff  
**Ministro de Estado da Educação**  
Henrique Paim  
**Secretário de Educação Superior**  
Paulo Speller  
**Secretário de Educação Profissional e Tecnológica**  
Aléssio Trindade de Barros

**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](mailto:semanact@dppg.cefetmg.br)

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

# **CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**

## **Diretor-Geral:**

Márcio Silva Basílio

## **Vice-Diretor:**

Irlen Antônio Gonçalves

## **Chefe de Gabinete:**

Heloísa Helena de Jesus Ferreira

## **Diretor de Educação Profissional e Tecnológica:**

James William Goodwin Junior

## **Diretora de Graduação:**

Ivete Peixoto Pinheiro

## **Diretor de Pesquisa e Pós-Graduação:**

Flávio Luis Cardeal Pádua

## **Diretor de Planejamento e Gestão:**

Paulo Fernandes Sanches Júnior

## **Diretor de Extensão e Desenvolvimento Comunitário:**

Eduardo Henrique da Rocha Coppoli

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

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

Antônio Francisco Cruz Arapiraca

Genilton de Assis Guimarães

Alcione Gonçalves

Sidney Maia Araújo

Luiz Eduardo Pacheco

Sônia Miranda de Oliveira

**EQUIPE DE APOIO**

Cláudia França

Jéssica Lima Pereira

Luanna Luchesi Pinheiro

Nicolas Oliveira Gontijo

Marília Dinis Mourão

Vanessa Cristina da Silva Sá

**EQUIPE EDITORIAL**

Jéssica Lima Pereira

Luanna Luchesi Pinheiro

Marília Dinis Mourão

Nicolas Oliveira Gontijo

Sônia Miranda de Oliveira

Vanessa Cristina da Silva Sá

## COMISSÕES DAS UNIDADES DO INTERIOR

### LEOPOLDINA

Alexander Correa dos Santos **(Presidente)**

Lindolpho Oliveira de Araújo Júnior

Ângelo Rocha Oliveira

### ARAXÁ

Aline Fernanda Bianco **(Presidente)**

Edenir Vitória de Araújo Santos

Francisco de Castro Valente Neto

Leandro Resende Mattioli

Marcus Caetano Domingos

### TIMÓTEO

Fernando Castro de Oliveira **(Presidente)**

Ana Cristina Oliveira Santos

João Paulo de Castro Costa

Mirela de Castro Santos

Weber Harry Morais e Feu

### DIVINÓPOLIS

Wagner Custódio de Oliveira **(Presidente)**

Daniel Alves Costa

Alisson Marques da Silva

Maria dos Anjos Beirigo Cunha

Nanci Faria da Silva

### VARGINHA

Juliano Coelho Miranda **(Presidente)**

André Rodrigues Monticeli

Lázaro Eduardo da Silva

Luiz Pinheiro da Guia

Roger Lourenço Fernandes

## **NEPOMUCENO**

Reginaldo Barbosa de Oliveira **(Presidente)**

Bruno Senna Corrêa

Carlos Ademir da Silva

Cristhian Flamarion Gomes de Carvalho

Júlio César de Paiva

## **CURVELO**

Ariel da Costa Lima **(Presidente)**

Anderson Marques da Silva

Gretynelle Rodrigues Bahia

Lourdiane Gontijo das Mercês Gonzaga

Neolmar de Matos Filho

## **CONTAGEM**

Alisson Rodrigo dos Santos **(Presidente)**

Breno Andrade Castilho

Márcio Oliveira A.

Rodolfo Vieira Maximiano

## APRESENTAÇÃO

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

No CEFET-MG, a Semana de Ciência e Tecnologia visa dar visibilidade e destaque à rica produção científico-tecnológica dos programas, grupos e linhas de pesquisa da instituição.

“Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Social”. Esse foi o tema da décima primeira edição da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, que aconteceu no mês de outubro de 2014.

A X Semana de Ciência e Tecnologia no CEFET-MG apresentou os resultados das pesquisas de Iniciação Científica concluídas em 2014, com o apoio das agências financiadoras FAPEMIG, CNPQ, CAPES e do CEFET-MG. Trabalhos de diversas áreas do conhecimento foram apresentados ao público, em sessões de exposições orais feitas pelos estudantes.

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 dão uma noção de como foram concebidos e executados os trabalhos, assim como de suas conclusões. Esperamos conseguir boas provocações do leitor com este registro da produção científica no CEFET-MG.

# Sumário

<b>ARAXÁ.....</b>	<b>25</b>
AVALIAÇÃO DO EFEITO DA SEPARAÇÃO MAGNÉTICA NA CONCENTRAÇÃO DE FOSFATO .....	26
DIVULGAÇÃO DA ATIVIDADE MINERÁRIA EM ARAXÁ.....	27
EMULADOR DE CÉLULA A COMBUSTÍVEL – PARTE 3 .....	28
OTIMIZAÇÃO DAS VÁRIAVEIS OPERACIONAIS DE HIDROCICLONE .....	29
USO DE LED E ENERGIA FOTOVOLTAICA EM SINALIZADORES NOTURNOS PARA SINALIZAÇÃO DE ESTRADAS E VIAS DE MINERADORAS A CÉU ABERTO .....	30
<b>BELO HORIZONTE.....</b>	<b>31</b>
MODELAGEM HIDRO-ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS DE CANA-DE-AÇUCAR E SEU IMPACTO NO PLANEJAMENTO DOS RECURSOS HIDRICOS NA BACIA DO RIO ARAGUARI –MG.....	32
A (À) MARGEM DA EDIÇÃO: A POESIA, DO MIMEÓGRAFO AOS BLOGS.....	33
A ARGUMENTAÇÃO E O EXAME DE PROFICIÊNCIA EM LÍNGUA PORTUGUESA PARA ESTRANGEIROS (CELPE-BRAS).....	34
A RECEPÇÃO POR ALUNOS DOS LIVROS DIDÁTICOS DO PNLD NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO (EPTNM) DO CEFET-MG .....	35
ACESSIBILIDADE URBANA: ESTUDO DE CASO NO AEROPORTO INTERNACIONAL TANCREDO NEVES, EM CONFINS, MG .....	36
ALTERNÂNCIA DE TEMPERATURA COMO UM MODELADOR AMBIENTAL NA LIBERAÇÃO DE DORMÊNCIA FÍSICA DE SEMENTES DA INVASORA LEUCAENA LEUCOCEPHALA.....	37
ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE DA AMÉRICA DO SUL: O PAPEL DO BRASIL NA GEOPOLÍTICA MUNDIAL .....	38
ANÁLISE DE COMPOSTOS VOLÁTEIS EM CERVEJAS COMERCIAIS E ESPECIAIS UTILIZANDO SPME E GC-MS.....	39
ANÁLISE DE RISCOS NA INDÚSTRIA DE ACABAMENTO DE METAIS.....	40

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DE FERRAMENTA DE METAL DURO NO FRESAMENTO COM ALTA VELOCIDADE DE CORTE NO AÇO AISI H13 ENDURECIDO.....	41
ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DO FLUIDO DE CORTE INTEGRAL COMERCIAL COMPARATIVAMENTE COM FORMULAÇÕES BIODEGRADÁVEIS NO PROCESSO DE RETIFICAÇÃO .....	42
AVALIAÇÃO DA CONECTIVIDADE DE POROS EM ARGAMASSAS DE CIMENTO PORTLAND.....	43
AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA DA GESTÃO DE RESÍDUOS NO CEFET-MG.....	44
AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DO TEMPO DE CONTATO ENTRE MATERIAL VEGETAL E SOLVENTE E EMPREGO DE AQUECIMENTO NA PREPARAÇÃO DE UM FITOFÁRMACO .....	45
AVALIAÇÃO DA VAZÃO DE ESCOAMENTO DE AR EM MÓDULOS SUBMERSOS MEDIANTE DETERMINAÇÃO DO COEFICIENTE DE TRANSFERÊNCIA DE MASSA	46
AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES REFRIGERANTES E TÉRMICAS DOS ÓLEOS VEGETAIS E MINERAL APLICADOS NO PROCESSO DE RETIFICAÇÃO .....	47
AVALIAÇÃO IN LOCO DE BIOMANTAS FÉRTEIS INSTALADAS EM ÁREAS DEGRADADAS.....	48
CANÇÕES DO COTIDIANO: IMAGENS DO HOMEM COMUM EM CHICO BUARQUE.....	49
CARACTERIZAÇÃO DE CIMENTO GEOPOLIMÉRICO OBTIDO POR MEIO DA ATIVAÇÃO DO METACAULIM COM HIDRÓXIDO DE POTÁSSIO E SILICATO DE SÓDIO.....	50
CARACTERIZAÇÃO DO FOSFATO DE CÁLCIO AMORFO E FOSFATO DE CÁLCIO BIFÁSICO .....	51
CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICAS DO AÇO DUPLEX 2205 PARA APLICAÇÕES NA INDÚSTRIA PETROQUÍMICA.....	52
CARACTERIZAÇÃO MECÂNICA E MICROESTRUTURAL DO LATÃO CUZN34 APÓS PROCESSAMENTO MECÂNICO E TÉRMICO .....	53
CIÊNCIA, CAFÉ E CULTURA – UM DISPOSITIVO PEDAGÓGICO MULTIMODAL PARA CONTEXTOS COMPLEXOS DE COMUNICAÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA.....	54
CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE NO CONTEXTO DO ENSINO DE FÍSICA E MEIO AMBIENTE A PARTIR DE TEMAS SOCIOCIENTÍFICOS CONTROVERSOS ....	55

CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE NO DEBATE SOBRE MOBILIDADE URBANA E DEGRADAÇÃO DA ENERGIA: ANÁLISE DAS POSTAGENS DE ESTUDANTES EM UM BLOG SOBRE O TEMA .....	56
COMPORTAMENTO MECÂNICO DE COMPÓSITOS CIMENTÍCIOS COM CINZAS DE BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR MOÍDAS .....	57
COMPORTAMENTO MECÂNICO DE COMPÓSITOS CIMENTÍCIOS COM CINZAS DE BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR REQUEIMADAS E MOÍDAS .....	58
CONSTRUÇÃO DE UM GLOSSÁRIO CIENTÍFICO PARA O ENSINO DE QUÍMICA ..	59
CONTROLE DE TEMPERATURA DE UMA CÂMARA DE REFRIGERAÇÃO UTILIZANDO CÉLULA PELTIER .....	60
COPRODUÇÃO DO BEM PÚBLICO: UM ESTUDO DE CASO SOBRE LIMITES E POSSIBILIDADES DA CONFERÊNCIA NACIONAL DE EDUCAÇÃO.....	61
DA LINGUAGEM TELEMÁTICA E SUA INSTAURAÇÃO POÉTICA: PRODUÇÃO E RECEPÇÃO DE VIDEOPOESIA .....	62
DA LINGUAGEM TELEMÁTICA E SUA INSTAURAÇÃO POÉTICA: PRODUÇÃO, RECEPÇÃO E ARQUIVAMENTO DE VIDEOPOESIA.....	63
DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIAS PARA A ANÁLISE DE PRODUTOS NATURAIS E DERIVADOS POR CG-EM .....	65
DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA ESTUDO AUTOMATIZADO DE MECANISMOS DE COMPLEXAÇÃO DE ÍONS METÁLICOS .....	66
DESENVOLVIMENTO DE UM HARDWARE PARA ESTUDO AUTOMATIZADO DE MECANISMOS DE COMPLEXAÇÃO DE ÍONS METÁLICOS .....	67
DESENVOLVIMENTO DE UM SOFTWARE DE CONTROLE PARA A INTERFACE DE EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO DE QUÍMICA A COMPUTADORES .....	68
DESENVOLVIMENTO DE UMA METODOLOGIA PARA RECICLAGEM DE METAIS EM PLACAS DE CELULARES POR ROTA HIDROMETALÚRGICA.....	69
EFEITO DA ADIÇÃO DOS OXOHIDROXIDOS DE NIÓBIO NA FOTO-OXIDAÇÃO DE POLIPROPILENO .....	70
EFEITO DO TRATAMENTO TÉRMICO E DO PROCESSAMENTO MECÂNICO NA MICROESTRUTURA E NA DUREZA DE UM AÇO INOXIDÁVEL DUPLEX .....	71
EFEITOS DOS PARÂMETROS DE TRATAMENTOS TÉRMICOS NA DUREZA E NA MICROESTRUTURA DE UM AÇO FERRAMENTA PARA TRABALHO A FRIO .....	72
ESTUDO DA BIODEGRADAÇÃO DE GEOTÊXTEIS DE FIBRA DE COCO .....	73
ESTUDO DA FORMAÇÃO DO FENÔMENO CASCA DE LARANJA PARA O AÇO GO EM FUNÇÃO DO MODO DE SOLICITAÇÃO MECÂNICA .....	74

ESTUDO DA INIBIÇÃO DE REAÇÕES ÁLCALIS-AGREGADO POR MEIO DA ADIÇÃO DE CINZA DE BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR EM CONCRETOS.....	75
ESTUDO DO EFEITO DOS PROCESSAMENTOS CÍCLICO E MONOTÔNICO NO ENCRUAMENTO DO AÇO AISI 444 .....	76
FOMENTANDO MULTILETRAMENTOS EM LÍNGUA ESTRANGEIRA: ESTUDO SOBRE OS GÊNEROS TEXTUAIS DOS DISPOSITIVOS MÓVEIS.....	77
FORMAÇÃO DE PALAVRAS E INTERAÇÃO NO GAME “WORLD OF WARCRAFT”	78
FRANCISCO ADOLFO DE VARNHAGEN E A CRÍTICA AMBIENTAL OITOCENTISTA	79
FRANCISCO ADOLFO DE VARNHAGEN E OS DOIS VELLOSO	80
GLOSSÁRIO BILÍNGUE DE TERMOS TÉCNICOS DA ÁREA DA ELETRÔNICA .....	81
IDENTIFICAÇÃO DE AÇÕES PARA REDUÇÃO DE ACIDENTES DE TRÂNSITO A PARTIR DA PERCEPÇÃO DE SEUS INTERVENIENTES .....	82
IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS GÊNEROS TEXTUAIS PRÓPRIOS DA ÁREA DE ESTUDOS DE UM CURSO DO CEFET-MG NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO: AMPLIANDO A OFERTA DE GÊNEROS TEXTUAIS NO ENSINO DE LÍNGUA ESTRANGEIRA .....	83
INFLUÊNCIA DA CONCENTRAÇÃO E DA FORMA DE ADIÇÃO DAS SEMENTES DE SUCUPIRA E CASCAS DE ROMÃ NA EFICÁCIA DE UM FITOTERÁPICO ANTIFÚNGICO .....	84
INVESTIGAÇÃO DA SOLDAGEM DE FERRO FUNDIDO NODULAR APLICANDO O PROCESSO FCAW.....	85
INVESTIGAÇÃO EXPERIMENTAL DO ESCOAMENTO DE FLUIDOS EM MEIOS GRANULARES CONFINADOS .....	86
LABORATÓRIO ABERTO DE AUTOMAÇÃO E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS: PROJETO PILOTO .....	87
LIVRARIAS-EDITORAS EM BELO HORIZONTE: CENÁRIO CONTEMPORÂNEO E PERSPECTIVAS .....	88
MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DOS GÊNEROS DIGITAIS FACTUAIS DO COMPUTADOR E DA INTERNET UTILIZADOS PELOS ESTUDANTES DA REDE PÚBLICA FEDERAL DE ENSINO EM MINAS GERAIS.....	89
MOBILIDADE URBANA: MOTIVOS E INSATISFAÇÕES DOS USUÁRIOS DOS DIVERSOS MODOS DE TRANSPORTE.....	90
MODELAGEM DE ATIVOS EM PORTFÓLIOS UTILIZANDO REDES NEURAI E CANDLESTICKS.....	91
NIÓBIO ANFIFÍLICO PARA ACETALISAÇÃO DE GLICEROL RESIDUAL.....	92

O USO DOS LIVROS DIDÁTICOS DE LÍNGUAS DO PNLD NO ENSINO MÉDIO EM ESCOLAS PÚBLICAS.....	93
OBTENÇÃO DE LIGAS DE ALTO DESEMPENHO E ARGAMASSA CELULAR A PARTIR DA RECICLAGEM DE METAIS NÃO FERROSOS.....	94
OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE COMPÓSITOS CIMENTÍCIOS REFORÇADOS COM FIBRAS DA CEIBA SPECIOSA (ST. HILL).....	95
OPTIMIZAÇÃO DOS PARÂMETROS REACIONAIS PARA A REAÇÃO DE TRANSESTERIFICAÇÃO DO ÓLEO DE SOJA NA OBTENÇÃO DE BIODIESEL EMPREGANDO CATALISADORES HETEROGÊNEOS.....	96
OS PROJETOS DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NA PERSPECTIVA DOS BACHARÉIS EM DIREITO QUE OCUPARAM OS ESPAÇOS DA PRESIDÊNCIA E DO CONGRESSO LEGISLATIVO EM MINAS GERAIS .....	97
OTIMIZAÇÃO DE DESEMPENHO DO CARBETO DE SILÍCIO COMO AGENTE ABRASIVO NO PROCESSO DE POLIMENTO DE PORCELANATO EM FUNÇÃO DO TEMPO DE POLIMENTO E DO PERCENTUAL NO ABRASIVO .....	98
OUVIR PARA CONTAR: CONSTRUÇÃO DE UM ACERVO DE MEMÓRIAS DE EX-ALUNOS NEGROS DIPLOMADOS PELO CURSO TÉCNICO DE QUÍMICA INDUSTRIAL - 1964-1976.....	99
PLANEJAMENTO TERRITORIAL PARA CIDADES SUSTENTÁVEIS-ARBORIZAÇÃO	100
PLANEJAMENTO TERRITORIAL PARA CIDADES SUSTENTÁVEIS-EDIFICAÇÕES SUSTENTÁVEIS E ARQUITETURA BIOCLIMÁTICA.....	101
POÉTICAS AFRO-BRASILEIRAS NA LITERATURA CONTEMPORÂNEA: VISÕES E VIVÊNCIAS DO CORPO .....	102
POÉTICAS DA CANÇÃO: FIGURAÇÕES DO COMUM EM VINICIUS DE MORAES	103
POÉTICAS INDÍGENAS NA LITERATURA CONTEMPORÂNEA .....	104
POR QUE É TÃO BAIXO O RENDIMENTO DE UM MOTOR DE COMBUSTÃO?...	105
PROPOSTA DE ESTUDO DE TRATABILIDADE EM ESCALA PILOTO .....	106
REAPROVEITAMENTO DO RESÍDUO PROVENIENTE DO POLIMENTO DO PORCELANATO NA FABRICAÇÃO DE CERÂMICO .....	107
RECURSO E SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA ENSINO DE CINÉTICA QUÍMICA.....	108
RECURSO E SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA ENSINO DE ELETROQUÍMICA .....	109
RECURSO E SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA ENSINO DE VOLUMETRIA .....	110

REMOÇÃO DE ARSÊNIO DE ÁREAS CONTAMINADAS ATRAVÉS DA BIORREMEDIAÇÃO UTILIZANDO BIOMASSA DE POLYGONUM PUNCTATUM ELLIOT .....	111
SÍNTESE HIDROTHERMAL PARA OBTENÇÃO DE FILMES FINOS NANOESTRUTURADOS DE ALUMINA DOPADO COM ÓXIDO DE CÉRIO - TÉCNICA DE SPRAY-PIRÓLISE .....	112
SÍNTESE VERDE DE 2-ARIL-2-OXAZOLINAS DERIVADAS DE ALCATRÃO VEGETAL .....	113
SÍNTESE VERDE DE ÉSTERES DERIVADOS DO ÁCIDO 3,4,5-TRIMETÓXIBENZOICO COM POTENCIAL ATIVIDADE ANTI-INFLAMATÓRIA PROMOVIDA POR IRRADIAÇÃO DE MICRO-ONDAS .....	114
SUBSTITUIÇÃO DO AGENTE ABRASIVO PRESENTE NA MASSA MAGNESIANA EMPREGADA NO POLIMENTO DO PORCELANATO PARA POSSIBILITAR A REUTILIZAÇÃO DO RESÍDUO GERADO DURANTE O PROCESSO.....	115
TECNOLOGIA SOCIAL PARA MINIMIZAR RISCO CLIMÁTICO EM ÁREAS URBANAS A PARTIR DA ANÁLISE DE REDES SOCIAIS .....	116
TESTE DE UM SISTEMA DE TITULAÇÃO AUTOMÁTICA NO ESTUDO DE REAÇÕES DE COMPLEXAÇÃO .....	117
USO DA PLATAFORMA ARDUINO E DE TAGS RFID NA IMPLEMENTAÇÃO DO 'MUNDO DE BLOCOS' NO ROBOTLPLC.....	118
USO DE MATERIAIS NATURAIS PARA TRATAMENTO DE EFLUENTE TÊXTIL .....	119
USO DE SIMULAÇÕES DE COMPUTADOR NO ENSINO DE FÍSICA .....	120
UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC): INSTRUMENTAÇÃO DO ENSINO DE ASTRONOMIA .....	121
UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC): INSTRUMENTAÇÃO DO ENSINO DE ASTRONOMIA NA GRADUAÇÃO.....	122
VALIDAÇÃO DO ELETROÍMÃ DESENVOLVIDO PARA O ROBOTLPLC.....	123
A RECEPÇÃO POR PROFESSORES DOS LIVROS DIDÁTICOS DO PNLD NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO (EPTNM) DO CEFET-MG .....	124
ANÁLISE COMPARATIVA DE PLACAS DE CONTROLE MICROPROCESSADAS APLICADAS NA ROBÓTICA .....	125
ANÁLISE DA PLANICIDADE DO GANHO DE AMPLIFICADORES ÓTICOS COM BOMBEAMENTO RAMAN RESIDUAL.....	126

ANÁLISE DAS INTERAÇÕES SINAL-SINAL, SINAL-BOMBEAMENTO E BOMBEAMENTO-BOMBEAMENTO EM AMPLIFICADORES ÓPTICOS .....	127
ANÁLISE DE ANTENAS REFLETORAS CIRCULARMENTE SIMÉTRICAS .....	128
ANÁLISE DO DESEMPENHO DE AMPLIFICADORES HÍBRIDOS RAMAN+EDFA PARA SISTEMAS WDM.....	129
ANÁLISE DO FLUXO DE ÁGUA EM UMA TURBINA FRANCIS UTILIZANDO SIMULAÇÃO POR DINÂMICA DE FLUIDOS COMPUTACIONAL (CFD).....	130
APLICAÇÃO DE REDES NEURAIS PARA CÁLCULO DO RETORNO NORMAL EM UM ESTUDO DE EVENTOS.....	131
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA IMAGEM EM VARREDURAS DE TC DE COLUNA CERVICAL COM O USO DO PROTETOR DE BISMUTO.....	132
AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA MECÂNICA DE VASOS CIMENTÍCIOS ELABORADOS COM A ADIÇÃO DE FIBRAS DE COCO .....	133
BIOMAS ARTIFICIAIS PARA A SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL DE POPULAÇÕES DE CRIATURAS ARTIFICIAIS.....	134
CÁLCULO DOS CAMPOS ELÉTRICOS PRODUZIDOS POR LINHAS DE TRANSMISSÃO.....	135
CONCEPÇÃO DE UM SISTEMA RESSONANTE PARA TRANSMISSÃO DE ENERGIA SEM FIO.....	136
DESENVOLVIMENTO DO MODELO COMPUTACIONAL DO ABDOME FEMININO .....	137
DESENVOLVIMENTO DE UM ARCABOUÇO PARA GERÊNCIA E RECUPERAÇÃO DE VÍDEOS CORPORATIVOS .....	138
DESENVOLVIMENTO DE UM DISPOSITIVO TECNOLÓGICO PARA INTERAÇÃO, CAPTAÇÃO E COLETA DE DADOS EM CONTEXTOS COMPLEXOS DE COMUNICAÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA .....	139
EFEITOS DO ESTRESSE, MEMÓRIA E APRENDIZAGEM NO COMPORTAMENTO DE ANIMAIS, VIA SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL.....	140
ELABORAÇÃO E PRODUÇÃO DE MODELOS TRIDIMENSIONAIS DE BIOLOGIA PARA O ENSINO MÉDIO: SISTEMA RESPIRATÓRIO.....	141
ESTUDO DE DISPERSÃO DO VETOR DA DENGUE POR DISTRIBUIÇÕES FRACIONÁRIAS .....	142
ESTUDO DE LAJES LISAS DE CONCRETO ARMADO COM FURO .....	143

ESTUDO DOS MOTORES DE IMÃ PERMANENTE PARA A TRACÇÃO DE VEÍCULOS ELÉTRICOS DE USO URBANO: ACIONAMENTO, CONTROLE E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA .....	144
ESTUDO EMPÍRICO DE CURVAS DE OFERTA E DEMANDA EM MERCADO FINANCEIRO .....	145
IMPLEMENTAÇÃO DE UMA ARQUITETURA MULTIAGENTES EM AMBIENTES HIGH PERFORMANCE CLUSTER .....	146
INTEGRAÇÃO NUMÉRICA DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS: MÉTODOS INDEPENDENTES DE MALHA .....	147
MAPEAMENTO DAS PUBLICAÇÕES INTERDISCIPLINARES EM ADMINISTRAÇÃO .....	148
MÉTODO SEM MALHA ELEMENT FREE GALERKIN APLICADO A PROBLEMAS ELETROSTÁTICOS.....	149
MODELAGEM COMPUTACIONAL DA PROPAGAÇÃO DA LEISHMANIOSE .....	150
MOMENTO DE INÉRCIA: PROTÓTIPO DE NOVO EXPERIMENTO PARA O LABORATÓRIO DE FÍSICA.....	151
NOVO PROTÓTIPO PARA ANÁLISE QUALITATIVA E QUANTITATIVA DA CONSERVAÇÃO DA QUANTIDADE DE MOVIMENTO .....	152
PLATAFORMA MÓVEL PARA APOIO À ANÁLISE TÁTICA DE EQUIPES DE FUTSAL EM TEMPO REAL .....	153
SIMULAÇÃO DE UM SISTEMA DE MONITORAMENTO DE INFESTAÇÃO POR VETORES DA DENGUE .....	154
SISTEMA MULTIMÍDIA PARA CRIAÇÃO AUTOMÁTICA DE NOVOS SINAIS PARA LIBRAS.....	155
SUMARIZAÇÃO AUTOMÁTICA DE VÍDEOS DE PROGRAMAS TELEVISIVOS.....	156
UTILIZAÇÃO DE JAVA EM APLICAÇÕES CIENTÍFICAS MULTITHREADS EM AMBIENTES HIGH PERFORMANCE CLUSTERS: APLICAÇÃO À ARQUITETURA ARTÍFICE .....	157
VÍDEO-AULAS E O ENSINO DE FÍSICA POR INVESTIGAÇÃO.....	158
VISUALIZAÇÃO DE SOFTWARE ORIENTADO A OBJETOS.....	159
<b>CONTAGEM .....</b>	<b>160</b>
DESENVOLVIMENTO DE KITS DIDÁTICOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS COM RECURSOS DE DOMÓTICA .....	161

ELABORAÇÃO DE UM MATERIAL DIDÁTICO PARA SER UTILIZADO NAS AULAS DE QUÍMICA EXPERIMENTAL.....	162
O OLHAR TRANSITIVO: IMAGEM E PENSAMENTO NO CINEMA DE LARS VON TRIER.....	163
PROGRAMAÇÃO DE JOGOS ELETRÔNICOS: RECURSOS PARA O APRENDIZADO DE COMPUTAÇÃO .....	164
<b>CURVELO .....</b>	<b>165</b>
PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE PRATICANTES DE ATIVIDADES FÍSICAS DE AVENTURA NA NATUREZA (AFAN'S) EM CURVELO - MG E REGIÃO .....	166
<b>DIVINÓPOLIS.....</b>	<b>167</b>
ANÁLISE E MODELAGEM DE SOFTWARE EDUCATIVO PARA PREVENÇÃO DE SOBREPESO E OBESIDADE .....	168
ANÁLISE E MODELAGEM DO SISTEMA BOLSYSTEM.....	169
ANÁLISE E MODELAGEM DO SISTEMA ORIENTE.....	170
APLICAÇÃO DOS SIGS E A PARTICIPAÇÃO DO CEFET-MG NA POLARIZAÇÃO REGIONAL DE DIVINÓPOLIS-MG .....	171
APLICAÇÃO/AVALIAÇÃO DE JOGOS NÃO-COMPUTADORIZADOS SOBRE LITERATURAS DE LÍNGUA PORTUGUESA EM CURSOS DE NÍVEL MÉDIO DE ESCOLAS PÚBLICAS E PRIVADAS DIVINOPOLITANAS.....	172
AVALIAÇÃO DA RUGOSIDADE DE PEÇAS FABRICADAS POR TORNEAMENTO CNC .....	173
AVALIAÇÃO DO APRENDIZADO DE DESENHO MECÂNICO DOS ALUNOS DOS CURSOS TÉCNICO E SUPERIOR.....	174
CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO CONFECCIONISTA RELACIONADO À MODA PLUS SIZE.....	175
DESENVOLVIMENTO DE EMBALAGENS PARA JOGOS SOBRE LITERATURA APROVEITANDO SOBRAS DE TECIDOS E OUTROS MATERIAIS DESCARTADOS PELA INDÚSTRIA DE CONFECÇÃO EM DIVINÓPOLIS-MG. ....	176
DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL DIDÁTICO DE MODELAGEM/MOULAGE: APLICADAS ÀS AULAS DE TECNOLOGIA DA CONFECÇÃO, DO CURSO DE PRODUÇÃO DE MODA DO CEFET.....	177
DESENVOLVIMENTO DE UM AEROMODELO ELÉTRICO OTIMIZADO PELA APLICAÇÃO DE CONCEITOS ELETROMECCÂNICOS E ROBÓTICOS.....	178

DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE JOGOS NÃO-COMPUTADORIZADOS PARA ATIVIDADES DE FIXAÇÃO E REVISÃO DE CONTEÚDOS DE LITERATURAS DE LÍNGUA PORTUGUESA NA ÚLTIMA SÉRIE DO ENSINO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO.....	179
DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE UM JOGO DIDÁTICO VIRTUAL PARA USO EM ATIVIDADES DE FIXAÇÃO E REVISÃO DE CONTEÚDOS DE LITERATURAS DE LÍNGUA PORTUGUESA.....	180
DESTINO DOS RESÍDUOS GERADOS NAS AULAS DE LABORATÓRIO DE QUÍMICA BÁSICA" .....	181
DIAGNÓSTICO ACERCA DA PRODUÇÃO ACADÊMICA SOBRE O LUGAR OCUPADO PELA LEITURA E PELA PRODUÇÃO DE GÊNEROS ACADÊMICOS ORAIS E ESCRITOS NAS PRÁTICAS DOCENTES DE PROFESSORES DE DISCIPLINAS ESPECÍFICAS DE CURSOS DE ENGENHARIA.....	182
ESTUDO DO PROCESSO DE SINTERIZAÇÃO PARA PRODUÇÃO DE PEÇAS DE POLITEREFTALATO DE ETILENO -PET RECICLADO .....	183
ESTUDO E PROJETO DE CONTROLADORES ÓTIMOS PARA PROCESSOS EM SISTEMAS INDUSTRIAIS .....	184
GERENCIAMENTO DE MICROEMPRESAS .....	185
HEURÍSTICAS E MÉTODO EXATADO PARA O PROBLEMA DA CADEIA DE CARACTERES MAIS PRÓXIMA .....	186
HEURÍSTICAS E MÉTODO EXATO PARA O JOB SHOP FLEXÍVEL.....	187
IDENTIFICAÇÃO DE DEMANDAS POR INTERVENÇÃO DE ENGENHEIROS MECATRÔNICOS EM EMPRESAS DO SETOR COMERCIAL DE DIVINÓPOLIS-MG. ....	188
JALENGALA ELETRÔNICA .....	189
MELHORIAS NA SEGURANÇA PESSOAL E COLETIVA NO CEFET-MG CÂMPUS V .....	190
MEMÓRIA DO CÂMPUS V DO CEFETMG: BUSCA E PRODUÇÃO INICIAL DE DOCUMENTAÇÃO.....	191
MODA – SUSTENTABILIDADE: TECNOLOGIA DE DESTINAÇÃO DE RETALHOS DE TECIDOS NA INDÚSTRIA DE CONFECÇÃO DE DIVINÓPOLIS.....	192
MODELAGEM E SIMULAÇÃO NUMÉRICA DE ONDAS ACÚSTICAS.....	193
O USO DO INGLÊS NA SEÇÃO DE MODA DA REVISTA GLAMOUR.....	194
PADRONIZAÇÃO DA TABELA DE MEDIDAS FEMININAS PARA USO DO VESTUÁRIO.....	195

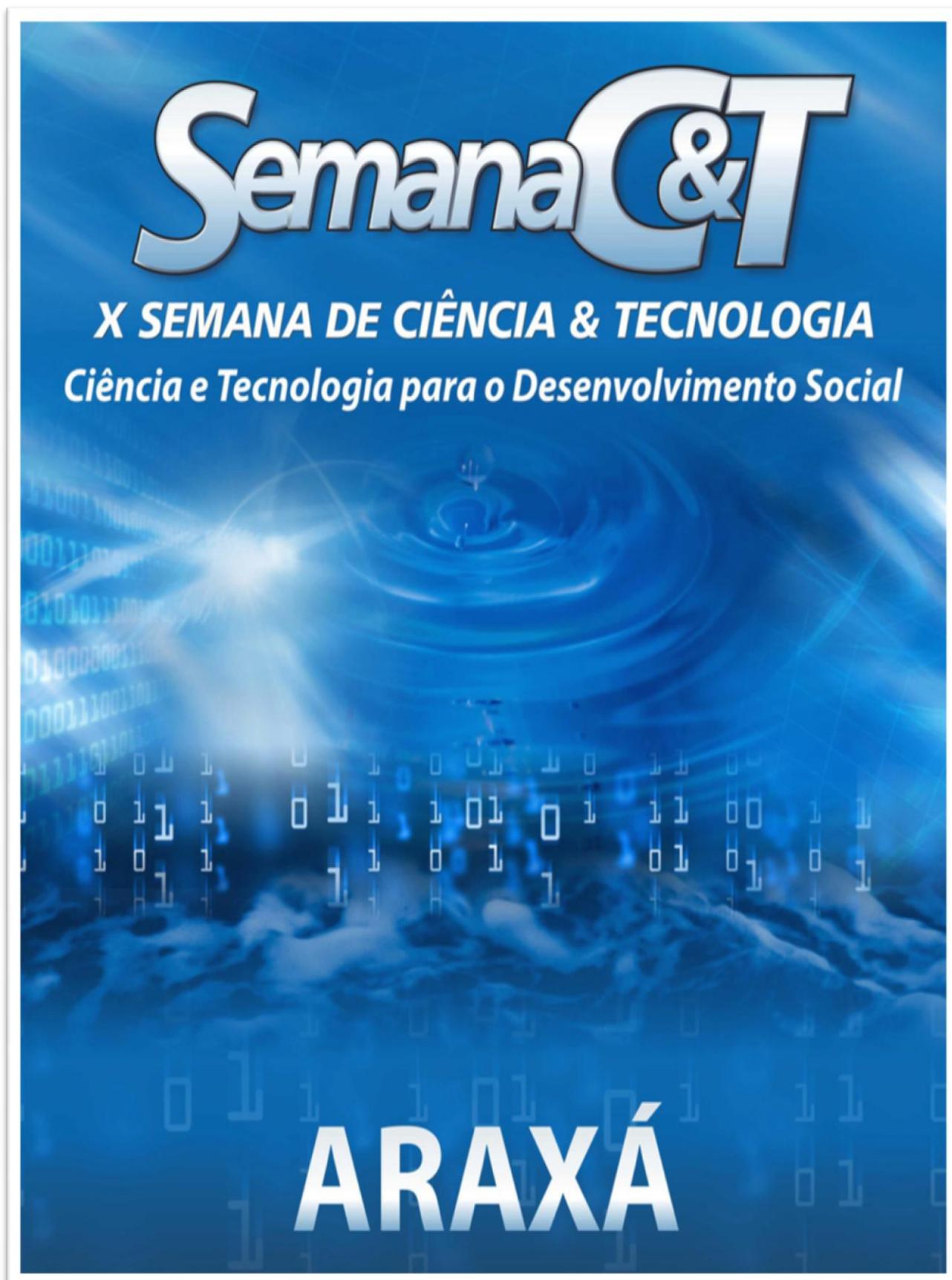
PERCEPÇÃO DE ALUNOS DE CURSOS TÉCNICOS DE NÍVEL MÉDIO ACERCA DO QUE FAZ UM ENGENHEIRO MECATRÔNICO. ....	196
PORTAL WEB PARA ADOÇÃO DE ANIMAIS .....	197
PROBLEMA DE ROTEAMENTO DE VEÍCULOS COM BACKHAULS E FROTA HETEROGÊNEA FIXA .....	198
PROJETO, SIMULAÇÃO E ANÁLISE DE ANTENAS DE FIO PARA GERAÇÃO DE SINAIS DE BANDA ULTRA-LARGA PARA TRANSMISSÃO DE DADOS DIGITAIS ..	199
PROJETOS ACESSÓRIOS E DE ADAPTAÇÃO NA CONSTRUÇÃO DE UM VEÍCULO MINI-BAJA .....	200
SIADON - SISTEMA DE AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA ONLINE .....	201
SIMULAÇÃO, ANÁLISE E CONSTRUÇÃO DE UM AMPLIFICADOR DE POTÊNCIA PARA FAIXAS DE FREQUÊNCIA ULTRA-LARGAS, PARA APLICAÇÕES EM COMUNICAÇÕES DE DADOS DIGITAIS E TRANSMISSÃO DE ENERGIA SEM FIO. ....	202
SIMULAÇÃO, MODELAGEM E ANÁLISE DE RECTENNAS UTILIZANDO O MÉTODO FDTD-UPML E CONSTRUÇÃO COM PLACAS DE FIBRA DE VIDRO FR4.....	203
SISTEMA DE INFORMAÇÃO AO USUÁRIO DE TRANSPORTE COLETIVO .....	204
SUSTENTABILIDADE: TECNOLOGIA DE DESTINAÇÃO DE RETALHOS DE TECIDOS EM MALHA NA INDÚSTRIA DE CONFECÇÃO DE DIVINÓPOLIS. ....	205
TABELA DE MEDIDAS NO SEGMENTO DA MODA FEMININA.....	206
UMA ANÁLISE ENTRE A VIBRAÇÃO MECÂNICA E A RUGOSIDADE DE CHAPAS NO FRESAMENTO USANDO O CEPSTRUM DE POTÊNCIA.....	207
<b>LEOPOLDINA.....</b>	<b>208</b>
@GENDA MOBILE: UTILIZANDO SERVIÇOS WEB EM UMA APLICAÇÃO PARA ANDROID.....	209
ANÁLISE DA DINAMICIDADE DE REDES SOCIAIS .....	210
CONSTRUÇÃO DE UM PROTÓTIPO PARA CONTROLE DE ACESSO E FREQUÊNCIA UTILIZANDO LEITURA BIOMÉTRICA .....	211
DESENVOLVIMENTO DE JOGOS COM UNITY 3D .....	212
DESENVOLVIMENTO DE UM VEÍCULO AUTÔNOMO NÃO TRIPULADO COM ARDUINO.....	213
DESENVOLVIMENTO DE UMA PLACA DE CONTROLE DE ARQUITETURA ABERTA PARA APLICAÇÃO EM ROBÓTICA E AUTOMAÇÃO .....	214

DESENVOLVIMENTO DE UMA UNIDADE TERMINAL REMOTA MICROCONTROLADA UTILIZANDO O PROTOCOLO MODBUS PARA USO COM UM SOFTPLC .....	215
IDENTIFICAÇÃO E CONTROLE DE UMA PLANTA UTILIZANDO REDES NEURAIS	216
PROJETO DE UM LABORATÓRIO MODULAR MULTIFUNCIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS E HABILIDADES EM ELETRÔNICA DE POTÊNCIA.....	217
PROJETO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM ALGORITMO CENTRALIZADO PARA OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE ELEVADORES.....	218
PROTÓTIPO DE UM SISTEMA INTELIGENTE DE ELEVADORES .....	219
REDE SOCIAL EDUCACIONAL PARA O CEFET-MG .....	220
(RSE CEFET) .....	220
SELEÇÃO DE IMAGENS A PARTIR DA INTERPRETAÇÃO DE ESTÍMULOS CEREBRAIS POR REDES NEURAIS ARTIFICIAIS .....	221
SIMULASO – SIMULADOR PARA AUXILIAR O ESTUDO DE ALGORITMOS DE ALOCAÇÃO DE MEMÓRIA EM SISTEMAS OPERACIONAIS .....	222
<b>NEPOMUCENO.....</b>	<b>223</b>
LISTA ORNITOLÓGICA ATUALIZADA DA ZONA DAS VERTENTES E DO SUL DE MINAS GERAIS.....	224
PROJETO DE ELEVADOR DE CARGA .....	225
PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA DE CONTROLE DE PACIENTES PARA PEDIATRAS UTILIZANDO PLATAFORMA DE SMARTPHONES.....	226
USO DO SOFTWARE SPRING PARA ANÁLISE DE DADOS ORNITOLÓGICOS NO AMBIENTE CAFEIEIRO NO MUNICÍPIO DE NEPOMUCENO, MG .....	227
<b>TIMÓTEO .....</b>	<b>228</b>
AS CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS NO CAMPUS DE TIMÓTEO DO CEFET-MG	229
DESENVOLVIMENTO DE UM PROGRAMA DE DIMENSIONAMENTO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E CONDUTORES ELÉTRICOS .....	230
ESTUDO DA INTERAÇÃO ENTRE AS PARTES CONSTITUINTES DE COMPLEXOS SUPRAMOLECULARES ENTRE ÓXIDO DE TRIFENILFOSFINA E BENZAMIDA POR MODELAGEM MOLECULAR .....	231
ESTUDO DAS CARGAS PERMANENTES UTILIZADAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES .....	232

PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE COMPLEXOS SUPRAMOLECULARES POR MEIO DA ESPECTROSCOPIA DE VIDA MÉDIA DE PÓSITRONS .....	233
RESISTÊNCIA À TRAÇÃO NA FLEXÃO DE ARGAMASSAS DE CIMENTO PORTLAND PRODUZIDAS COM A INCORPORAÇÃO DE FIBRAS DE SISAL EM SUAS COMPOSIÇÕES .....	234
SISTEMAS DE ELABORAÇÃO DE HORÁRIOS ACADÊMICOS PARA O CEFET-MG COM PREFERÊNCIAS DINÂMICAS .....	235
<b>VARGINHA .....</b>	<b>236</b>
A INTEGRAÇÃO ENTRE ENSINO, APRENDIZADO E CARACTERIZAÇÃO DE SOLOS NO CURSO TÉCNICO DE EDIFICAÇÕES COM O USO DE MAPAS MENTAIS .....	237
A RADIAÇÃO SOLAR: UM ESTUDO QUANTITATIVO.....	238
ANÁLISE DAS DISTORÇÕES GERADAS EM PROCESSO DE SOLDAGEM GMAW EM SOLDAS SOBRE CHAPAS E PERPENDICULARES.....	239
ANÁLISE INTELIGENTE DE DADOS UTILIZANDO FERRAMENTAS OPEN SOURCE .....	240
DESEMPENHO DE ROCHAS EMPREGADAS EM ORNAMENTOS E REVESTIMENTOS – PROPRIEDADES E DETERIORAÇÃO .....	241
DESENVOLVIMENTO ÁGIL DE SISTEMAS NA WEB.....	242
DIAGNÓSTICO E IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 5S EM CANTEIROS DE OBRAS DO MUNÍCIPIO DE VARGINHA .....	243
DURABILIDADE DE GEOTÊXTEIS TECIDOS SUBMETIDOS A AGENTES CLIMÁTICOS .....	244
ESTUDO DAS POPULAÇÕES MICRORGANISMOS DE SOLOS DEGRADADOS DE CERRADO COBERTOS COM GEOTÊXTIL DE FIBRA DE COCO SEMEADOS COM DIFERENTES ESPÉCIES DE PLANTAS .....	245
FERRAMENTA GRÁFICA PARA VISUALIZAÇÃO DE DADOS OBTIDOS EM LEVANTAMENTOS PLANIMÉTRICOS .....	246
INFLUÊNCIA DE DIFERENTES MATERIAIS ASSOCIADOS À BIOMANTA DE FIBRA DE COCO NA MICROBIOTA DO SOLO DURANTE O PROCESSO DE BIODEGRADAÇÃO.....	247
INTERFACE GRÁFICA EM JAVA PARA LEITURA E ESCRITA EM REGISTRADORES DA PLATAFORMA NETFPGA.....	248
INVESTIGAÇÃO DE GEOTÊXTEIS SUBMETIDOS A INTEMPÉRIES E COM APLICAÇÃO DE CARGAS AXIAIS COM AMPLITUDES CONSTANTES PARA A VERIFICAÇÃO ACÚMULO DE DANO .....	249

O FORMATO HEXADECIMAL DE UMA UNIDADE DE DADOS DE PROTOCOLO ATRAVÉS DA LINGUAGEM ASN.1.....	250
OLIMPÍADA BRASILEIRA DE ROBÓTICA – OBR’2014, MODALIDADE PRÁTICA DE NÍVEL II.....	251
PROGRAMAÇÃO DE MICROCONTROLADORES LPC2148 NXP .....	252
PROPRIEDADES MECÂNICAS E PERMEABILIDADE DE CONCRETOS COM SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DE CIMENTO POR CINZA DE BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR.....	253
<b>SEMINÁRIO DE DISCENTES DOS PROGRAMAS DE PÓS - GRADUAÇÃO STRICTO SENSU - PPGMMC .....</b>	<b>254</b>
ALGORITMOS GENÉTICOS PARA PROBLEMAS SUJEITOS A RESTRIÇÕES ORTOGONAIS .....	255
ALOCAÇÃO DE TEMPOS OCIOSOS EM UMA DADA PRODUÇÃO COM JANELAS DE ENTREGA SEQUÊNCIA DE PRODUÇÃO COM JANELAS DE ENTREGA.....	256
ANÁLISE DOS PESQUISADORES COM BOLSA DE PRODUTIVIDADE EM PESQUISA DO CNPQ.....	257
CARACTERIZAÇÃO DE DADOS E PROPOSTA DE ESTRATÉGIAS DE COMERCIALIZAÇÃO DE ATIVOS DA BOLSA DE VALORES .....	258
COMO AS MORFOLOGIAS DE REDES INFLUENCIAM O ÍNDICE DO MERCADO DE AÇÕES E A DISTRIBUIÇÃO DE RIQUEZAS EM UM MODELO DE FINANÇA COMPORTAMENTAL.....	259
CONFIABILIDADE EM REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA: METODOLOGIA E MODELAGEM MATEMÁTICA .....	260
CONTROLE DO VETOR DA DENGUE ATRAVÉS DE UM MODELO PREDITIVO NA ESTAÇÃO SECA NA CIDADE DE CURVELO – MG .....	261
DESIGN DE ROBÔS BASEADOS EM SISTEMAS NERVOSOS ARTIFICIAIS: UMA ABORDAGEM DE MENTE INCORPORADA E SITUADA.....	262
DETERMINAÇÃO DE ÁREAS DE INFESTAÇÃO POR AEDES AEGYPTI VIA CLUSTERS ESTATÍSTICOS ESPACIAIS SOBRE DADOS DE CAPTURA .....	263
ESTUDO DO CRESCIMENTO DE SUPERFÍCIES RUGOSAS EM (2+1) DIMENSÕES UTILIZANDO AUTÔMATOS CELULARES PROBABILÍSTICOS .....	264
GENEALOGIA CIENTÍFICA: O PAPEL DO ORIENTADO NA PRODUÇÃO DO PESQUISADOR ORIENTADOR.....	265
GENERALIZAÇÃO DE AGENTES METAHEURÍSTICOS AUTÔNOMOS NA ARQUITETURA BIMASCO.....	266

MODELAGEM FUZZY PARA O PROBLEMA DE OTIMIZAÇÃO SEMAFÓRICA EM INTERSEÇÕES DE HIPERCENTROS .....	267
MODELO MATEMÁTICO PARA A DINÂMICA POPULACIONAL DO VETOR TRANSMISSOR DA DENGUE.....	268
PREDITOR GÊNICO PARA SENSIBILIDADE À QUIMIOTERAPIA PRÉ-OPERATÓRIA .....	269
SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO: CRIAÇÃO DE SISTEMAS DE OTIMIZAÇÃO FUZZY PARA DETECÇÃO DE INVASÃO EM REDES DE COMPUTADORES .....	270
SISTEMA DE APOIO ÀS ANÁLISES TÁTICA E FÍSICA NO FUTSAL BASEADO EM VISÃO COMPUTACIONAL.....	271
SSIM: SIMULADOR DE DESEMPENHO DE PROGRAMAS PARALELOS EM SPARK .....	272
UMA ABORDAGEM EVOLUCIONÁRIA PARA APRIMORAR A EFICIÊNCIA NA SOLUÇÃO DO PROBLEMA DE DESPACHO ELÉTRICO .....	273
UMA FERRAMENTA PARA EXTRAÇÃO, PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE REDES DE COLABORAÇÃO CIENTÍFICA .....	274



**ARAXÁ**

# AVALIAÇÃO DO EFEITO DA SEPARAÇÃO MAGNÉTICA NA CONCENTRAÇÃO DE FOSFATO

**Autoras:** Amanda Aparecida Carneiro; Nathalia Augusta Ferreira Sales

**Orientadora:** Michelly dos Santos Oliveira

**Coorientadora:** Iza Fonte Boa e Silva

**Unidade:** Araxá

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG; Bolsa de Complementação Educacional/CEFET

O uso de fertilizantes na agricultura tem aumentado significativamente, devido ao aumento da demanda por alimentos. Os fertilizantes têm como uma de suas matérias-primas, o fósforo. A flotação seguida de separação magnética de alto campo são os métodos utilizados para purificação do minério fosfático. Esse trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de se realizar a separação magnética anteriormente à flotação, para uma maior recuperação da apatita  $[\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}]$ , mineral que contém o fósforo. O desenvolvimento da pesquisa englobou etapas como preparação das amostras, classificação e concentração. Na etapa de preparação das amostras, elas foram britadas, moídas durante 30 minutos, e classificadas no peneirador vibratório por aproximadamente 15 minutos. Na etapa de concentração, elas foram submetidas à separação magnética com o imã de mão, para a retirada da magnetita, foram submetidas aos testes de flotação, cujos reagentes utilizados foram como depressor o amido, e como coletores o Hidrocol e o Flotigam 5806. Foram também submetidas à separação magnética de alto campo, operando-se o separador com campo magnético de 8.550 Gauss (corrente de 11 A) e 150 g de minério, já que nestas condições obteve-se uma maior redução de magnetita.

**Palavras-Chave:** FOSFATO. FLOTAÇÃO. SEPARAÇÃO MAGNÉTICA.

# DIVULGAÇÃO DA ATIVIDADE MINERÁRIA EM ARAXÁ

**Autora:** Mariana Costa Ribeiro

**Orientador:** José Fernando Ganime

**Unidade:** Araxá

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Esse trabalho tinha por objetivo a apresentação da mineração e suas abrangências, bem como a valorização da atividade mineraria, reconhecendo-a como essencial no desenvolvimento socioeconômico regional. Desta forma, foi realizado um levantamento bibliográfico nas escolas da cidade de Araxá e grande parte dos exemplares (livros), apresentavam apenas os pontos negativos associados à mineração, tais como, o desequilíbrio hidrológico, o desmatamento, além da poluição do ar e da água. Mas muita coisa já foi alterada, desde o despertar da consciência ecológica e da era da “sustentabilidade”, o que antes era freneticamente extraído, passou a se esgotar e o que era considerado inesgotável foi gradualmente diminuindo. Através do projeto desenvolvido, pude observar que muitas pessoas não reconhecem a importância da mineração e por essa falta de conhecimento fazem críticas frequentes. E que é necessário cada vez mais, a divulgação das atividades relacionadas à mineração, bem como o ressalte dos seus benefícios para a sociedade como um todo. É importante salientar que sem a mineração, não haverá progresso. Desta forma o avanço tecnológico, a substituição de métodos de extração, a reciclagem e descobertas de novas áreas, ajudarão a manter um desenvolvimento sustentável mesmo com a crescente extração de recursos não renováveis.

**Palavras-Chave:** MINERAÇÃO. MERCADO. EDUCAÇÃO.

## EMULADOR DE CÉLULA A COMBUSTÍVEL – PARTE 3

**Autor:** Lucas Vieira dos Santos

**Orientador:** Henrique José Avelar

**Unidade:** Araxá

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

Fontes de energia renováveis têm sido estudadas por vários pesquisadores, dentre elas a célula a combustível se destaca entre uma das mais promissoras, entretanto os custos ainda elevados e a dificuldade de obtenção destes equipamentos, somada à necessidade de instalações adequadas à segurança que envolve o manuseio e armazenamento do hidrogênio, tornam inviável a compra de tais equipamentos para muitas instituições. Desta forma a construção de um equipamento que emule todas as características de funcionamento da célula a combustível pode contribuir com a divulgação da tecnologia, permitindo às instituições de ensino a possibilidade de desenvolver e testar equipamentos e circuitos conectados a tal emulador, compreendendo o seu funcionamento com segurança e a um custo reduzido. Nesta parte do trabalho, foram confeccionadas e replicadas as placas de aquisição e condicionamento dos sinais de corrente e tensão, utilizadas para controle do emulador da célula a combustível, sendo testadas para a aquisição de sinais com o DSP e calibradas com um osciloscópio digital. Além disso, tais placas poderão ser utilizadas em trabalhos futuros do grupo de pesquisa.

**Palavras-Chave:** EMULADOR DE CÉLULA A COMBUSTÍVEL. DSP. AQUISIÇÃO DE DADOS.

# OTIMIZAÇÃO DAS VÁRIAVEIS OPERACIONAIS DE HIDROCICLONE

**Autores:** André Luiz Prado Parreira; Caíque de Melo Silva

**Orientadora:** Michelly dos Santos Oliveira

**Unidade:** Araxá

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Para aproveitamento racional das jazidas de fosfato busca-se cada vez mais a otimização das operações de tratamento dos minérios. O processo atualmente usado para concentração de apatita contida nas rochas fosfáticas brasileiras é a flotação. O principal método utilizado para adequação granulométrica do minério antes da etapa de flotação é a hidrociclonagem. Por meio uma rigorosa preparação de amostra (secagem, britagem, homogeneização em pilha alongada, quarteamento, moagem e separação magnética com imã de mão) desenvolveu-se o projeto com objetivo de quantificar os efeitos das variáveis operacionais dos hidrociclones. Foram realizados testes de umidade, densidade e análise granulométrica durante a preparação das amostras. A umidade média da amostra foi cerca de 23,4% (base seca) e a densidade do minério igual a 2,99 g/cm<sup>3</sup>. Verificou-se que a relação de redução na britagem foi de 9,42 e na moagem igual a 5, devido a baixa velocidade operacional do moinho disponível. Os testes no hidrociclone não foram realizados devido à antecipação do término do projeto de julho para janeiro de 2014, no entanto, realizou-se um teste manual de deslamagem e verificou-se que 18,34 % da amostra era constituída por lama.

**Palavras-Chave:** CLASSIFICAÇÃO. HIDROCICLONE. MINÉRIO FOSFÁTICO.

# USO DE LED E ENERGIA FOTOVOLTAICA EM SINALIZADORES NOTURNOS PARA SINALIZAÇÃO DE ESTRADAS E VIAS DE MINERADORAS A CÉU ABERTO

**Autora:** Ingrid Cristina Almeida

**Orientador:** Herbert Radispiel Filho

**Coorientadores:** Marco Aurélio Borges; Geraldo Dutra Neto

**Unidade:** Araxá

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

O processo de retirada de materiais em mineradoras a céu aberto é extremamente complexo, na mineração não existe energia elétrica nos locais de extração de minério devido ao fato da impossibilidade da construção de estruturas para disponibiliza-la, pois a todo instante estas áreas de retirada são modificadas. À noite, os equipamentos, caminhões e máquinas operam apenas com iluminação própria para garantir a visibilidade do local a ser trabalhado e como frequentemente as frentes de trabalho, vias de acesso, estradas e desvios são modificados, para os motoristas que trabalham a noite, visualizar estas mudanças se torna ainda mais difícil sem algum tipo de sinalização. Diante desta necessidade, propomos neste trabalho desenvolver um protótipo de dispositivo sinalizador para ser utilizado em mineradoras a céu aberto no período noturno. O dispositivo será capaz de indicar o trajeto correto onde máquinas e caminhões devem trafegar. A alimentação do mesmo será com o uso de energia solar (fotovoltaica) armazenada em baterias e a iluminação através de lâmpadas de LED. Vale ressaltar que hoje uma das maiores preocupações dentro das mineradoras é a segurança de seus operadores durante o regime de trabalho. Desenvolver uma tecnologia como a proposta poderá futuramente garantir um aumento na segurança e na otimização dos processos produtivos nas mineradoras.

**Palavras-Chave:** SINALIZADORES DE LED. ENERGIA FOTOVOLTAICA. SINALIZAÇÃO EM MINERADORAS.

**Semana C&T**

**X SEMANA DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA**  
*Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Social*

**BELO HORIZONTE**

The image is a promotional poster for the 'Semana C&T' event. It features a blue background with a central graphic of a water droplet creating ripples. The background is filled with binary code (0s and 1s) and glowing light effects. The text is prominently displayed in white and blue.

**BELO HORIZONTE**

# MODELAGEM HIDRO-ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS DE CANA-DE-AÇUCAR E SEU IMPACTO NO PLANEJAMENTO DOS RECURSOS HIDRICOS NA BACIA DO RIO ARAGUARI –MG

**Autora:** Priscila Soares do Nascimento

**Orientadora:** Patrícia Procópio Pontes

**Coorientador:** Guilherme Fernandes Marques

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/CNPQ

A ampliação da produção de biocombustíveis no Brasil trará desdobramentos importantes para o meio ambiente, notadamente para os recursos hídricos, na forma de aumento na demanda pela água e geração de resíduos, com risco de agravamento de impactos com a escassez hídrica, conflitos, poluição e outras externalidades. É importante que a produção de biocombustíveis seja estudada e avaliada no contexto da bacia hidrográfica produtora, considerando sua capacidade de suporte, infraestrutura e susceptibilidades, de modo a dar suporte ao planejamento e gestão da água adequados às novas demandas. A proposta deste projeto foi aplicar métodos de modelagem hidrológica para dar suporte à análise dos efeitos da produção de biocombustíveis no valor econômico da água na bacia do Rio Araguari. Esta análise foi feita a partir do desenvolvimento e aplicação de modelos hidrológicos e econômicos de otimização de produção agrícola combinados com modelos de simulação da alocação da água e operação de reservatórios. As informações e resultados produzidos deverão ser úteis para (a) auxiliar na alocação otimizada da água entre demandas econômicas, (b) dar suporte ao desenvolvimento de políticas e planos de gestão da água e (c) entender os impactos da produção de biocombustíveis na disponibilidade e valor econômico da água.

**Palavras-Chave:** MODELAGEM HIDRO-ECONOMICA. BIOCOMBUSTIVEIS. RECURSOS HIDRICOS.

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

**Autora:** Isabel Maria Fonseca Vieira Sá

**Orientadora:** Andréa Soares Santos

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

O trabalho a ser apresentado mostra os resultados de investigações que vem sendo realizadas desde março/2012, com o objetivo contrastar as atitudes, nos âmbito da criação e da edição, dos chamados poetas marginais da década de 70 e de autores que contemporaneamente veiculam suas produções por meio de blogs. A partir da análise de um corpus de blogs de poesias produzidos por membros da comunidade do CEFET-MG e de dados obtidos por meio de entrevistas realizadas com os autores dos mesmos, foi concebida uma antologia, em forma de livro virtual. Nele, os leitores encontrarão uma seleção das produções dos autores integrantes do corpus e um texto de apresentação, no qual a organizadora do volume, a aluna do curso de letra e bolsista do PIBIC- FAPEMIG Izabel Maria Fonseca Vieira Sá, registra os resultados finais de sua pesquisa.

**Palavras-Chave:** POESIA MARGINAL. BLOGS DE POESIA. PROCESSOS DE EDIÇÃO E ANTOLOGIZAÇÃO.

# A ARGUMENTAÇÃO E O EXAME DE PROFICIÊNCIA EM LÍNGUA PORTUGUESA PARA ESTRANGEIROS (CELPE-BRAS)

**Autora:** Ana Sofia Alencar de Castro

**Orientador:** Jerônimo Coura-Sobrinho

**Coorientadora:** Liliane Oliveira Damazo

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/CNPQ

O Celpe-Bras é o único certificado de proficiência em português como língua estrangeira reconhecido oficialmente pelo governo brasileiro. De natureza comunicativa, o referido exame busca aferir, por meio de uma Prova Oral e uma Escrita, a capacidade que o examinando tem de usar a língua em diversas situações do cotidiano. Diante da importância do exame como comprovação da competência na língua portuguesa para estrangeiros, viu-se um interesse em identificar o processo argumentativo nas produções textuais escritas dos examinandos e, também, como a argumentação se relaciona com o nível de proficiência linguística, partindo do pressuposto de que a argumentação está presente na língua de forma explícita e implícita. Para isso e, com base nos estudos da Linguística Textual, foram analisadas algumas produções textuais relativas a uma tarefa escrita do Celpe-Bras, traçando o perfil argumentativo de cada examinando e sua relação com seu nível de proficiência. Foi possível observar, portanto, como o estrangeiro demonstra sua capacidade argumentativa de uso da língua portuguesa para construir um texto objeto de sua avaliação de proficiência linguística

**Palavras-Chave:** CELPE-BRAS. ARGUMENTAÇÃO. PORTUGUÊS COMO LÍNGUA ESTRANGEIRA.

# A RECEPÇÃO POR ALUNOS DOS LIVROS DIDÁTICOS DO PNLD NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO (EPTNM) DO CEFET-MG

**Autora:** Giulia Sampaio Piazzì

**Orientador:** Renato Caixeta da Silva

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/ FAPEMIG

Esta pesquisa apresenta informações sobre como alunos tem avaliado os livros didáticos provenientes do PNLD no CEFET-MG. Esta investigação e visa à construção de conhecimentos a partir do uso da linguagem. A proposta é justificada pela necessidade de pesquisas sobre livros didáticos envolvendo alunos, pela relevância do livro didático na Educação em geral, pela importância do PNLD como política pública, e algumas características do CEFET-MG. A pesquisa é qualitativa e para a coleta de informações usou-se questionário respondido pelos alunos expressando suas avaliações sobre os livros de diferentes disciplinas do Ensino Médio. Os dizeres desses discentes foram analisados com base no Sistema de Avaliatividade (Martin & Rose, 2003; Martin & Rose, 2007; Martin & White, 2005), derivado de estudos abrangentes da Linguística Sistêmico-Funcional. Os dados permitem compreender como alunos veem esse material didático, e contribui com um projeto maior cujo objetivo é estudar as avaliações dos receptores desse material didático. Outras contribuições previstas podem ser o subsidio para pesquisas sobre esse material em geral, pesquisas envolvendo seus destinatários finais; informações para o PNLD

**Palavras-Chave:** PNLD. LIVRO DIDÁTICO. ENSINO MÉDIO - ALUNOS.

# ACESSIBILIDADE URBANA: ESTUDO DE CASO NO AEROPORTO INTERNACIONAL TANCREDO NEVES, EM CONFINS, MG

**Autora:** Leila Maria Cabral da Silva

**Orientador:** Augusto Cesar da Silva Bezerra

**Coorientadora:** Anna Carolina Corrêa Pereira

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

A acessibilidade urbana tem como objetivo assegurar a autonomia e segurança na utilização de todos os espaços, edificações, mobiliário e equipamentos urbanos. Todos têm o direito de ir e vir, sendo necessárias a convivência e participação das pessoas, com suas diferenças, no ambiente de trabalho, estudo e diversão. Este projeto terá como objetivo analisar as condições de acessibilidade do terminal de passageiros do Aeroporto Internacional Tancredo Neves (AITN), em Confins, Minas Gerais, no cenário atual de sua reforma e ampliação. Será realizado o levantamento das principais áreas públicas de acesso ao referido terminal, desde o desembarque terrestre do passageiro até a área de embarque de voos domésticos e internacionais, incluindo as áreas de convivência (restaurantes, banheiros, lojas). Serão realizadas medições e registros fotográficos das áreas em estudo para que a estrutura física do local possa ser analisada utilizando como referência os padrões da NBR 9050/2004. Espera-se obter um diagnóstico da acessibilidade do terminal e contribuir para a melhoria dos deslocamentos das pessoas, principalmente daquelas que têm mobilidade reduzida.

**Palavras-Chave:** ACESSIBILIDADE. AEROPORTO. MOBILIDADE REDUZIDA.

# ALTERNÂNCIA DE TEMPERATURA COMO UM MODELADOR AMBIENTAL NA LIBERAÇÃO DE DORMÊNCIA FÍSICA DE SEMENTES DA INVASORA LEUCAENA LEUCOCEPHALA

**Autora:** Débora Iara Bodevan

**Orientadora:** Andréa Rodrigues Marques Guimarães

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

As plantas exóticas e invasoras são consideradas a segunda maior ameaça mundial à biodiversidade. O estudo teve como objetivo determinar o número de passos envolvidos no processo de quebra de dormência física das sementes da espécie exótica e invasora *Leucaena leucocephala*; identificar os regimes de temperatura e umidade que ativam a quebra de dormência; e desenvolver um modelo conceitual para a quebra de dormência e fenologia da germinação em condições de campo. Para isso, lotes de 25 sementes, armazenados em bags de nylon, foram enterrados em areia estéril e submetidos aos seguintes regimes de temperatura: alternada a 15/25°C e 20/30°C, simulando condições ambientais, constante a 15, 20, 25 e 30°C, e a 15°C com choque térmico a 30, 40, 50 e 60°C. As análises dos resultados permitiram inferir que a dormência física presente nas sementes de *Leucaena leucocephala* é superada apenas quando estas são submetidas à temperatura de 60°C durante 6 horas. Os outros tratamentos não se mostraram eficazes na superação da dormência. Portanto, sugere-se que novos testes sejam realizados para verificar se temperaturas superiores a 60°C também são eficazes na liberação da dormência dessa espécie e por quanto tempo as sementes devem permanecer submetidas a esta nova temperatura.

**Palavras-Chave:** LEUCAENA LEUCOCEPHALA. BANCO DE SEMENTES. REGIME TÉRMICO.

# ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE DA AMÉRICA DO SUL: O PAPEL DO BRASIL NA GEOPOLÍTICA MUNDIAL

**Autor:** Paulo Roberto da Silva Júnior

**Orientador:** Vandeir Robson Matias

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS HUMANAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

As temáticas, natureza, meio ambiente e sustentabilidade ganharam uma conotação geopolítica ao longo das últimas décadas. O tema meio ambiente é particularmente importante para o Brasil considerando o seu porte continental, sua extraordinária dotação de recursos naturais, seu elevado peso específico de produtos intensivos em recursos naturais, seu potencial energético e seu histórico de degradação ambiental. Os problemas ambientais no Brasil e dos outros membros da América do Sul se agravam no contexto da industrialização e da urbanização. Objetivou-se analisar os indicadores de sustentabilidade ambiental para os países componentes da América do sul observando suas dimensões política e econômica além dos desdobramentos sociais que interferem na qualidade de vida da população. Os parâmetros socioambientais utilizados foram saneamento básico, acesso da população a água potável e acesso da população com a rede sanitária com a representação dos dados coletados em mapas temáticos feitos através do software TERRAVIEW. Com essa pesquisa foi obtido o resultado que a maior parte da população brasileira possui acesso a água potável e a um saneamento básico de qualidade, mas 21% dos brasileiros não possuem acesso a rede sanitária, constatando assim a necessidade da melhora desse parâmetro.

**Palavras-Chave:** MEIO AMBIENTE. SUSTENTABILIDADE. AMÉRICA DO SUL.

# ANÁLISE DE COMPOSTOS VOLÁTEIS EM CERVEJAS COMERCIAIS E ESPECIAIS UTILIZANDO SPME E GC-MS

**Autora:** Raquel Patrícia Rungue Alvim

**Orientadora:** Fátima de Cássia Oliveira Gomes

**Coorientadora:** Ana Maria Resende Machado

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/CNPQ

A cerveja é uma das bebidas mais delicadas e lábeis, possuindo um complexo, mas moderado, aroma e sabor, sendo os compostos voláteis os responsáveis por estas características sensoriais, levando a uma bebida diferenciada. Os voláteis presentes em cervejas comerciais e especiais foram analisados utilizando a microextração em fase sólida (SPME) e posterior identificação dos compostos por GC-MS, avaliando os compostos específicos nos diferentes tipos de cervejas. Cerca de 150 compostos foram identificados, sendo ésteres, álcoois superiores, hidrocarbonetos, acetais, aldeídos, cetonas e ácidos carboxílicos os principais grupos. Os resultados mostraram que o componente volátil majoritário nas cervejas é o etanol, porém de menor destaque na qualidade sensorial na bebida devido ao seu aroma pouco marcante. As cervejas especiais apresentaram mais compostos específicos do que a comercial, dentre estas substâncias destacam-se os ésteres, que são muito importantes no aroma da bebida, álcoois, compostos aromáticos, ácidos orgânicos, aldeídos, cetonas e outros. Portando, verificou-se a especificidade de diversos compostos exclusivos das cervejas especiais, o que corrobora para um produto de composição mais elaborada, uma vez que bebidas alcoólicas com maior variedade de compostos voláteis são mais encorpadas, pois estes são os responsáveis pelo aroma e sabor da bebida.

**Palavras-Chave:** CERVEJA. COMPOSTOS VOLÁTEIS. SPME.

# ANÁLISE DE RISCOS NA INDÚSTRIA DE ACABAMENTO DE METAIS

**Autora:** Júlia Piazi deLima

**Orientadora:** Patrícia Procópio Pontes

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

A ocorrência de elevadas concentrações de substâncias químicas no meio ambiente, juntamente com a possibilidade de bioacumulação em organismos e de persistência no ambiente são fatores de risco para a saúde da população. Dentre os setores com potencial poluidor, pode-se citar o setor de acabamento de metais, destacando-se o processo de galvanoplastia, que é responsável pela geração de resíduos perigosos, tais como cianeto, cromo e zinco, apresentando riscos à saúde humana e ao meio ambiente. O presente trabalho analisou o risco para a saúde humana e os riscos ambientais relacionados às galvanoplastias através da metodologia proposta pela Agência de Proteção Ambiental americana (USEPA). Foi feito um levantamento de dados de processos de galvanoplastia e de córregos que pudessem ter sido poluídos por essas indústrias na Região Metropolitana de Belo Horizonte e foi possível observar altas concentrações de zinco e cromo em córregos que desaguam na Lagoa da Pampulha, como o Sarandi e o Ressaca, tendo-se observado concentrações de 0,18 mg/L para o cromo (sendo que o máximo permitido é 0,05 mg/L). Foi possível observar, ainda, riscos à saúde humana devido à exposição ao cromo em galvanoplastias.

**Palavras-Chave:** RISCO AMBIENTAL. RISCO À SAÚDE HUMANA. INDÚSTRIA DE ACABAMENTO DE METAIS.

# ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DE FERRAMENTA DE METAL DURO NO FRESAMENTO COM ALTA VELOCIDADE DE CORTE NO AÇO AISI H13 ENDURECIDO

**Autor:** Arthur Hermsdorff Cezar; Isabela Ribeiro Silva

**Orientador:** Leonardo Roberto Silva

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBITI/CNPQ

Com o desenvolvimento de novos materiais para ferramentas de corte, os processos de usinagem de aços endurecidos (com remoção de cavacos em aço com dureza superior a 45 HRC) têm estado cada vez mais em evidência, de tal modo que, em alguns casos, substitui-se o processo de retificação por possibilitar a redução do tempo de produção e do custo de fabricação. Além disso, é possível obter peças com elevado acabamento superficial e tolerâncias apertadas. Este trabalho visa analisar o desgaste de ferramenta de metal duro e possíveis danos causados na superfície da peça através das solicitações térmicas e mecânicas originadas do fresamento com alta velocidade de corte no aço AISI H13 endurecido. A avaliação do desempenho das ferramentas de metal duro consistiu na análise dos seguintes parâmetros: vida, desgaste de ferramenta, dureza, rugosidade e microestrutura. Os resultados obtidos neste estudo mostraram que o material da ferramenta e a velocidade de corte influenciaram no desempenho das variáveis de saída citadas. As ferramentas de metal duro apresentaram baixo rendimento na usinagem HSM (High Speed Machining) e rendimento satisfatório com velocidades de corte convencionais.

**Palavras-Chave:** USINAGEM COM ALTA VELOCIDADE. AÇOS ENDURECIDOS. INTEGRIDADE SUPERFICIAL.

# ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DO FLUIDO DE CORTE INTEGRAL COMERCIAL COMPARATIVAMENTE COM FORMULAÇÕES BIODEGRADÁVEIS NO PROCESSO DE RETIFICAÇÃO

**Autoras:** Cintia Braga; Izabela Silva Bicalho

**Orientador:** Leonardo Roberto Silva

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

O processo de retificação é empregado na fabricação de componentes que requerem níveis excelentes de qualidade dimensional e acabamento superficial. O desempenho deste processo depende muito das condições de lubri-refrigeração produzidas pelos fluidos de corte, que são utilizados para amenizar os problemas que afetam a integridade superficial das peças, como queima e danos microestruturais, além de proporcionar aumento da vida útil do rebolo. Entretanto, os fluidos de corte são uma das fontes mais problemáticas na manufatura, pois são produtos nocivos ao meio ambiente e à saúde humana, e aparecem como elemento determinante para a otimização do processo de fabricação. Desta maneira, este projeto visa analisar o comportamento do fluido de corte integral comercial em comparação com formulações biodegradáveis (óleos de soja e milho) no processo de retificação cilíndrica externa de mergulho no aço ABNT 4340 temperado e revenido com dureza média de 52 HRc. A avaliação do desempenho dos fluidos consistiu na análise da integridade superficial (rugosidade, microestrutura e microdureza) e no desgaste do rebolo. Os resultados comprovaram a eficácia dos óleos vegetais e viabilidade do uso no processo de retificação, proporcionando melhoria na eficiência do processo e contribuindo para uma manufatura ecologicamente correta.

**Palavras-Chave:** FLUIDO DE CORTE. PROCESSO DE RETIFICAÇÃO. INTEGRIDADE SUPERFICIAL.

# AValiação DA CONECTIVIDADE DE POROS EM ARGAMASSAS DE CIMENTO PORTLAND

**Autores:** Lucas Medeiros Freire; Erika Gabriele Alves Alcântara

**Orientador:** Weber Guadagnin Moravia

**Coorientador:** Evandro Tolentino

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

A conectividade por unidade de volume é um importante parâmetro topológico da estrutura de poros de materiais. Este parâmetro, que representa o quão interligada é uma estrutura de poros, pode ser relacionado com algumas propriedades, por exemplo, a permeabilidade, a capacidade de imobilização de rejeitos ou a facilidade de favorecer a catálise. Durabilidade do concreto é definida como a capacidade desse material de preservar suas propriedades ao longo de sua vida útil, resistindo à ação do meio ambiente, ao ataque agressivo de substâncias químicas, à abrasão ou a qualquer outro processo de deterioração. Devido à influência da porosidade nas propriedades da maioria dos materiais, torna-se importante o conhecimento da estrutura de poros de concretos e argamassas de cimento Portland. Com base nos valores de densidade e porosidade do material ensaiado pode-se estipular a estrutura de poros do mesmo, bem como sua permeabilidade, ou seja, a conectividade interna de seus poros, objeto de estudo deste trabalho. Essa pesquisa propõe o desenvolvimento de uma metodologia para a determinação do parâmetro topológico, conectividade por unidade de volume, para argamassas de cimento Portland.

**Palavras-Chave:** ARGAMASSA. CONECTIVIDADE. POROSIDADE.

# AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA DA GESTÃO DE RESÍDUOS NO CEFET-MG

**Autoras:** Luiza de Assis Ferrari Silva; Rosemary Rocha Novais

**Orientadora:** Raquel Castro Salomão Chagas

**Coorientador:** Samuel José de Melo Reis Gonçalves

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Agência de fomento/Programa:** BCE/CEFET-MG

Questões ambientais permeiam os principais temas de discussão e preocupação por parte da sociedade. Com a criação e implantação de legislação e estrutura técnico-administrativa responsável pela execução da Política Ambiental nos níveis federal, estadual e municipal, o CEFET MG, por ser uma instituição de ensino público federal, comprometida com a formação cidadã de seus servidores e discentes, sempre com foco na área ambiental, implantou o Programa de Coleta Seletiva Solidária. Após sua efetivação, a Educação Ambiental (EA), foi apontada como um dos principais responsáveis por seu insucesso. Surgiu assim, a necessidade deste estudo gerando subsídios para nortear novas ações em prol deste aprimoramento. Objetivando desenvolver e avaliar estratégias de EA, foi necessário um olhar mais detalhado para a comunidade Cefetiana, feito pela aplicação de um questionário de percepção ambiental. A metodologia adotada foi baseada em levantamento bibliográfico, observações in loco e aplicação de questionários em todos os atores envolvidos no Programa (servidores e discentes) e posterior análise dos dados. A continuidade se dará pela permanente avaliação das estratégias e metodologias educativas que apoiam a implantação de ações de EA - palestras, oficinas e cartazes - com o intuito de desenvolver e aplicar instrumentos e metodologias aplicadas para o contexto.

**Palavras-Chave:** GESTÃO AMBIENTAL. METODOLOGIAS. COLETA SELETIVA.

# AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DO TEMPO DE CONTATO ENTRE MATERIAL VEGETAL E SOLVENTE E EMPREGO DE AQUECIMENTO NA PREPARAÇÃO DE UM FITOFÁRMACO

**Autora:** Bruna Almeida Martins

**Orientadora:** Esther Maria Ferreira Lucas

**Coorientadora:** Fátima Cássia Oliveira Gomes

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

Com o objetivo de estabelecer as condições de preparo mais eficientes e de promover a validação científica de um fitofármaco de uso popular empregado no tratamento tópico de micose de unha, dois dos parâmetros envolvidos na preparação desse foram variados e a influência dessas variações na composição química e na eficácia do preparado obtido foram verificados. Nesta fase do projeto, as variáveis testadas foram: o tempo de contacto entre o material vegetal (sementes trituradas de sucupira e cascas secas e trituradas de romã) com solvente extrator (etanol comercial 45 GL) em períodos de 10 a 20 dias com intervalos de dois dias e o emprego de aquecimento a 50°C (por 5, 10 ou 20 min.) durante a extração. A verificação da composição química dos extratos obtidos foi avaliada por cromatografia em camada delgada e a eficácia sobre a *Candida albicans* (um dos fungos causadores da micose de unha) foi testada pelo método de difusão em disco. Os extratos que apresentaram eficácia na inibição do crescimento da *Candida albicans* foram aqueles cuja metodologia empregou tempos de contacto entre material vegetal e solvente por períodos de 2 a 8 dias e, também, aquelas onde o tempo de aquecimento foi 5 minutos durante o processo de extração.

**Palavras-Chave:** FITOFÁRMACO. ANTIFÚNGICO. ROMÃ - SUCUPIRA.

# AVALIAÇÃO DA VAZÃO DE ESCOAMENTO DE AR EM MÓDULOS SUBMERSOS MEDIANTE DETERMINAÇÃO DO COEFICIENTE DE TRANSFERÊNCIA DE MASSA

**Autora:** Sthéfany Batista Silva

**Orientadora:** Luzia Sergina Franca Neta

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** CNPq

O Brasil se apresenta como um dos mercados mais dinâmicos e promissores em aplicação dos processos de separação por membranas (PSM). O maior nicho no emprego desses processos se encontra na área de tratamento de águas e efluentes, reuso de água na indústria e aplicação em indústrias de alimentos e bebidas. Por se tratar de processos de separação física, no decorrer do processo observa-se um aumento da resistência à filtração devido à rejeição do soluto dando origem a polarização de concentração e a formação de incrustação próxima à superfície da membrana. Esses fenômenos são inerentes aos PSM e foi a princípio um limitante ao crescimento do número de aplicações em larga escala destes sistemas devido ao declínio do fluxo de permeado. A obtenção de fluxos estáveis e economicamente viáveis dependerá de estratégias operacionais visando à redução da espessura da camada polarizada. A melhoria no desempenho desses sistemas poderá ser quantificada mediante determinação do coeficiente de transferência de massa (KL) próximo à superfície das membranas. A melhoria no desempenho dos módulos de membranas será observada quando a vazão de escoamento do fluido for estrategicamente planejada, ou seja, deseja-se o aumento da taxa de cisalhamento próximo a superfície da membrana elevando dessa forma os valores do KL. Uma forma de melhorar esse escoamento é realizando a injeção de ar em conjunto com o líquido visando à melhoria da hidrodinâmica próxima a superfície da membrana. O aumento do KL ocorre devido a redução da camada polarizada próximo a superfície da membrana em virtude da melhoria da hidrodinâmica do sistema. Diante deste contexto, este trabalho tem como objetivo investigar as condições operacionais de vazão de escoamento e de aeração em módulos de membranas submersos. Os valores de eficiências serão obtidos mediante determinação do KL utilizando a técnica eletroquímica.

**Palavras-Chave:** PROCESSOS DE SEPARAÇÃO POR MEMBRANAS. TÉCNICA ELETROQUÍMICA. TRANSFERÊNCIA DE MASSA.

# AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES REFRIGERANTES E TÉRMICAS DOS ÓLEOS VEGETAIS E MINERAL APLICADOS NO PROCESSO DE RETIFICAÇÃO

**Autoras:** Izabela Silva Bicalho; Cintia Braga

**Orientador:** Leonardo Silva

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

A utilização de fluidos de corte no processo de retificação tem como principais objetivos lubrificar e refrigerar a zona de corte, limpar a superfície do rebolo e minimizar a corrosão. O presente estudo tem como objetivo avaliar o ganho da propriedade refrigerante dos óleos vegetais com e sem aditivos, e compará-la com a dos fluidos de corte integral. Para isso foi realizada análise da curva de resfriamento, termogravimetria (TG), ponto de fulgor e teste de corrosão em amostras com e sem aditivos de óleo vegetais (soja e milho) e de um fluido de corte mineral parafínico. As curvas de resfriamento foram obtidas conforme a ASTM D6200 e as curvas TG foram determinadas em uma termobalança. O teste de corrosão foi realizado conforme a NBR 10505. O ponto de fulgor e a termogravimetria indicaram uma maior estabilidade ao aumento da temperatura dos óleos vegetais em relação ao mineral. Os óleos vegetais analisados apresentaram melhor capacidade de resfriamento quando comparados com o fluido de corte mineral sendo sua ordem apresentada da seguinte maneira: milho > soja > mineral. A amostra aditivada de óleo de soja também promoveu aumento da capacidade de resfriamento e diminuição da estabilidade térmica.

**Palavras-Chave:** PROPRIEDADES TÉRMICAS E REFRIGERANTES. FLUIDO DE CORTE. PROCESSO DE RETIFICAÇÃO.

# AVALIAÇÃO IN LOCO DE BIOMANTAS FÉRTEIS INSTALADAS EM ÁREAS DEGRADADAS

**Autora:** Monisa Lopes Monteiro

**Orientadora:** Andréa Rodrigues Marques Guimarães

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

A busca por materiais obtidos de fontes renováveis tornou-se crescente e necessária para minimizar os problemas ambientais. A bioengenharia constitui-se de técnicas que agregam elementos vivos e inertes a fim de controlar os processos erosivos e ainda podem auxiliar na restituição de matas, baseando-se na redução dos impactos ambientais. O uso de geotêxteis de fibras naturais tem mostrado grande potencial na estabilização do solo e reconstrução de mata ripária. O objetivo deste trabalho foi testar o desempenho e viabilidade de biomantas de fibra de coco férteis (com sementes) em solo de cerrado. Quatro biomantas de 1 metro de largura e 2 metros de comprimento foram instaladas em uma pequena área no campus do CEFET-MG em Varginha para monitoramento durante 7 meses: biomanta 1 – controle com sementes de capim; biomanta 2 – controle com sementes de capim e duas leguminosas; biomanta 3 – confeccionada com fibras de coco, papel, goma (bio-cola), cal e um mix de sementes; e biomanta 4 – confeccionada com fibras de coco, papel, goma, cal e serapilheira coletada no sub-bosque de uma mata próximo ao local de estudo. Houve germinação e crescimento de espécies com mais frequência nas biomantas 1 e 2. A intensa chuva no início da montagem e a presença de pássaros podem ter diminuído as chances das sementes germinarem nas biomantas 3 e 4, e a cal elevou o pH tornando o meio altamente básico. Tornam-se necessários novos testes com as biomantas 3 e 4 para obter resultados com menos interferências.

**Palavras-Chave:** BIMANTA FÉRTIL. FIBRA DE COCO. FORRAGEIRAS.

# CANÇÕES DO COTIDIANO: IMAGENS DO HOMEM COMUM EM CHICO BUARQUE

**Autora:** Jaqueline Teixeira Gomes

**Orientador:** Roniere Silva Menezes

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/CNPQ

O projeto teve por interesse a realização de estudos relativos a canções de Chico Buarque em que a temática do “homem comum” aparece de modo preponderante. Foi analisado, em consonância com essa temática, o texto poético e musical das canções do autor. Buscando aliar a ideia do comum com a criação de canções, foram investigadas as presenças de traços de discursos poéticos e musicais de origem “folclórica” e popular na produção musical do autor. Verificou-se que o conceito de “homem comum” ultrapassa as imagens do migrante, do trabalhador urbano, do simples funcionário, do artista popular, etc e entra em diálogo com a ideia de “comum”, de “comunidade”. Um dos interesses do projeto foi articular análises relativas às letras – como ocorre em grande parte de estudos acadêmicos sobre canção – a análises sobre a textualidade sonora. Nos estudos, a questão social revelou diálogos com noções de espaço e com o tema do “comum”. Textos ligados à crítica literária e à crítica musical ofereceram suportes para investigações sobre as relações entre espaço poético, intervalos sonoros, tempo, cadência rítmica e perspectivas do sujeito lírico. Com o projeto, houve a oportunidade de aprofundar reflexões teóricas da área de estudos literários, relacionando-as a pesquisas do campo musical e histórico-social.

**Palavras-Chave:** CHICO BUARQUE. CANÇÃO. HOMEM COMUM.

# CARACTERIZAÇÃO DE CIMENTO GEOPOLIMÉRICO OBTIDO POR MEIO DA ATIVAÇÃO DO METACALIM COM HIDRÓXIDO DE POTÁSSIO E SILICATO DE SÓDIO

**Autores:** Gabriel Felipe Gonzaga Silveira; Jorge Luiz Lacerda Quetz

**Orientadora:** Laura Rosa Gomes França

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

A necessidade de redução de energia e de emissão de CO<sub>2</sub> é uma exigência constante na indústria de cimento Portland. Os geoplímeros emergem como uma nova classe de materiais, como produtos de fácil execução, utilizando matérias primas correntes e mesmo resíduos ou dejetos sólidos inorgânicos industriais contendo aluminossilicatos. São obtidos pela polimerização destes materiais, formando polímeros inorgânicos, por um processo de ativação alcalina. Com inúmeras aplicações, os cimentos geopoliméricos são materiais de alto desempenho para aplicações estruturais como aglomerante mineral capaz de substituir total ou parcialmente o cimento Portland, como também materiais que apresentam bom nível de resistência à maior parte dos meios agressivos. Geoplímeros confeccionados com o precursor metacaulim e utilizando como ativador o hidróxido de potássio e silicato de sódio foram produzidos. As amostras produzidas não endureceram nas condições estabelecidas. Novas investigações são necessárias para produção dos geoplímeros.

**Palavras-Chave:** METACALIM. GEOPOLÍMERO. ATIVAÇÃO ALCALINA.

# CARACTERIZAÇÃO DO FOSFATO DE CÁLCIO AMORFO E FOSFATO DE CÁLCIO BIFÁSICO

**Autora:** Thaysa Rodrigues Mendes Ferreira

**Orientadora:** Ivete Peixoto Pinheiro

**Coorientador:** Sidney Nicodemos Silva

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

Estudos têm comprovado a afinidade e a eficiência do fosfato de cálcio bifásico (BCP) em aplicações médicas e odontológicas. O BCP é composto pela combinação entre hidroxiapatita (HA), fase estável, e beta fosfato tricálcico (b-TCP), fase solúvel. O fosfato de cálcio amorfo (ACP) foi produzido no laboratório de cerâmica do CEFET-MG a partir de neutralização ácido-base. O BCP foi obtido por meio calcinação do ACP, na mufla. As propriedades físico-químicas do fosfato de cálcio amorfo (ACP) e do fosfato de cálcio bifásico (BCP) estão, especialmente, relacionadas com aspectos da composição química, estrutura cristalina, área superficial e distribuições de tamanhos de partículas. Foram realizadas caracterizações utilizando as técnicas de Difração de Raios X (DRX), Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e Fluorescência de Raios X (FRX). A análise microestrutural dos materiais particulados realizada por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) revelou uma superfície rugosa com partículas menores aderidas e relativa porosidade. As análises por DRX das partículas BCP indicaram a presença de um pico característico de b-TCP e a ausência de impureza cristalina distinguível. As proporções de  $\beta$ -TCP e HA foram identificadas como tendo um percentual da ordem de 10% e 90%. O ACP apresentou-se como fase amorfa.

**Palavras-Chave:** FOSFATO DE CÁLCIO BIFÁSICO. HIDROXIAPATITA. FOSFATO DE CÁLCIO AMORFO.

# CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICAS DO AÇO DUPLEX 2205 PARA APLICAÇÕES NA INDÚSTRIA PETROQUÍMICA

**Autor:** Igor Hector Rodrigues Silva

**Orientador:** Sidney Nicodemos da Silva

**Coorientadora:** Ivete Peixoto Pinheiro

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

Este trabalho busca desenvolver novas aplicações do aços inoxidáveis duplex (AID) como material estrutural em ambientes marinhos, sujeitos a altas pressões e taxas de corrosão. A precipitação de intermetálicos nesses aços, sobretudo a fase sigma (s), podem comprometer o desempenho estrutural de componentes em aço duplex. Deste modo, o objetivo deste estudo é investigar propriedades físico-químicas do aço duplex 2205, para aplicações na indústria offshore. Para tanto, foram realizadas análises microestruturais baseadas em imagens de microscopia ótica (MO) e microscopia eletrônica (MEV), ensaios de corrosão acelerada por imersão, microdureza Vickers (HV) e difração de raios-x (DRX) para verificar a presença de fase sigma. São observados como resultados uma microestrutura bifásica característica, um processo corrosivo uniforme discreto e ausência de fase sigma no material como recebido indicando grande potencial de aplicação na indústria petroquímica em alto mar.

**Palavras-Chave:** AÇO DUPLEX. FASE SIGMA. CORROSÃO.

# CARACTERIZAÇÃO MECÂNICA E MICROESTRUTURAL DO LATÃO CUZN34 APÓS PROCESSAMENTO MECÂNICO E TÉRMICO

**Autora:** Marianna Marx Vieira

**Orientador:** Wellington Lopes

**Coorientadora:** Elaine Carballo Siqueira Corrêa

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

As condições de processamento mecânico afetam de modo direto aspectos metalúrgicos de materiais diversos, como por exemplo, a taxa de recristalização. Considerando esse fato, este trabalho apresenta o estudo do comportamento mecânico e a evolução microestrutural exibida por chapas do latão CuZn34 quando imposto a sequências de processamento compostas por cisalhamento direto e cisalhamento direto acompanhando por cisalhamento reverso. Os resultados indicaram a influência da quantidade de deformação (5%, 25% e 50% de deformação efetiva) na ocorrência do efeito Bauschinger assim como na taxa de recristalização, demonstrando de modo geral, o acréscimo da desses dois fenômenos com o aumento da quantidade de deformação plástica imposta ao latão CuZn34.

**Palavras-Chave:** EFEITO BAUSCHINGER. RECRISTALIZAÇÃO. LATÃO CUZN34.

# CIÊNCIA, CAFÉ E CULTURA – UM DISPOSITIVO PEDAGÓGICO MULTIMODAL PARA CONTEXTOS COMPLEXOS DE COMUNICAÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA

**Autores:** Laura Fonseca Fiorini; Gabriel Vitor Martins Silva

**Orientadora:** Cláudia França Prieto

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Este projeto tem como objetivo o desenvolvimento de dispositivos pedagógicos multimodais no formato de Café Científico para contextos complexos de comunicação pública da ciência. Dentre seus procedimentos estão previstos a concepção de Cafés Científicos no CEFET-MG, intitulados “Ciência, Café e Cultura”, cujas diretrizes principais são promover a discussão de temáticas de interesse da instituição e da sociedade, o desenvolvimento de dispositivos tecnológicos para interação com o público e captação de dados para a pesquisa, a participação dos movimentos culturais institucionais e da sociedade de forma geral. O quadro teórico desta investigação destaca os modelos de comunicação pública da ciência de Lewestein (2003), a concepção de dispositivos pedagógicos de Bernstein (1999) e o conceito de dispositivos pedagógicos multimodais de França (2013). A abordagem qualitativa é o procedimento metodológico central, seguida pela pesquisa documental. Como resultados, espera-se que a regularidade de eventos de contextos complexos pautados pela multimodalidade promova a participação e a formação de público, o desenvolvimento de dispositivos tecnológicos, que gerem material de forma contínua para a pesquisa institucional na área da comunicação pública da ciência.

**Palavras-Chave:** CAFÉ CIENTÍFICO. DISPOSITIVO - COMUNICAÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA.

# CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE NO CONTEXTO DO ENSINO DE FÍSICA E MEIO AMBIENTE A PARTIR DE TEMAS SOCIOCIENTÍFICOS CONTROVERSOS

**Autora:** Gabriela Turra Lial

**Orientador:** Adelson Fernandes Moreira

**Coorientadora:** Andréa Rodrigues Marques Guimarães

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS HUMANAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

O objetivo dessa pesquisa foi selecionar e referenciar, com fontes diversas, um tema sociocientífico controverso (TSC), que possa ser tomado como ponto de partida para elaboração e implementação de uma sequência de ensino de Física com enfoque CTS fazendo interface com questões ambientais. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica para conceituação de TSC. Uma vez elaborado o conceito de TSC e estabelecidos critérios para sua caracterização, iniciou-se uma pesquisa de fontes para identificar situações envolvendo diferentes TSC, agrupados nas seguintes temáticas: expansão urbana; resíduos sólidos; gestão de áreas degradadas; código florestal; produção de alimentos; economia e meio ambiente; questão energética. A Questão Energética foi o tema escolhido considerando sua adequação aos critérios característicos de um TSC. Da pesquisa sobre a questão energética, produziu-se o site 'A Questão Energética Brasileira', estruturado em torno dos seguintes tópicos: aspectos da Física; ações governamentais; controvérsias; geração energética; impactos sócio-ambientais; e uma chamada para tomada de posição sobre a controvérsia em torno das escolhas feitas no Plano Decenal de Energia Brasileiro. O site produzido contém a sistematização dos aspectos principais da pesquisa realizada sobre a questão energética no Brasil, com reportagens, imagens, vídeos e links diversos, buscando cumprir o objetivo do projeto.

**Palavras-Chave:** CURRÍCULO. CTS. CONTROVÉRSIA CIENTÍFICA.

# CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE NO DEBATE SOBRE MOBILIDADE URBANA E DEGRADAÇÃO DA ENERGIA: ANÁLISE DAS POSTAGENS DE ESTUDANTES EM UM BLOG SOBRE O TEMA

**Autora:** Bruna Cristina Freitas Ferreira

**Orientador:** Adelson Fernandes Moreira

**Coorientadora:** Cláudia Motta da Rocha Naves

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS HUMANAS

**Agência de fomento/Programa:** PBIC/CNPQ

O contexto desta pesquisa é uma abordagem CTS no ensino de termodinâmica, mediada pelo blog 'tecnocienciasociedade.blogspot.com', no qual o tema Mobilidade Urbana e Degradação da Energia foi debatido com estudantes do segundo ano do ensino médio profissional. A pergunta 'como os enunciados dos estudantes se inserem na cadeia de enunciações constituída previamente pelas postagens dos professores e consecutivamente pelas atitudes responsivas que as postagens dos estudantes objetivaram provocar?' orientou a investigação. Esta foi referenciada pela teoria da enunciação de Bakhtin, que orientou a construção e análise de cadeias de enunciações a partir das postagens dos estudantes, em interação com as postagens dos professores e demais fontes e conteúdos. Os resultados obtidos evidenciaram o processo de interação e apropriação dos estudantes sobre o tema e trouxeram elementos que podem contribuir com o planejamento novas práticas educativas. A organização curricular orientadora do ensino de termodinâmica contemplou o conhecimento científico-tecnológico da termodinâmica em articulação com o tema da mobilidade urbana. Foram obtidos indicadores de que a abordagem CTS concretizada favoreceu a integração entre conhecimentos produzidos pelos estudantes em seu dia a dia com o saber escolar, proporcionando, dentro de uma abordagem temática, a construção de relações e argumentos significativos.

**Palavras-Chave:** CTS. ANÁLISE DO DISCURSO. DEGRADAÇÃO DA ENERGIA.

# COMPORTAMENTO MECÂNICO DE COMPÓSITOS CIMENTÍCIOS COM CINZAS DE BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR MOÍDAS

**Autoras:** Gabriela Melo Pereira; Natalia Oliveira Sena; Ana Luiza de Figueiredo Maia; Daniela Oliveira de Moraes; Laura Luíza de Melo Saporí Oliveira; Isabela Marques dos Reis Ferreira

**Orientador:** Augusto Cesar da Silva Bezerra

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** JTC/CAPES

O bagaço de cana-de-açúcar (BCA) é resíduo da indústria sucroalcooleira e a sua principal destinação é a queima em caldeiras para geração de energia. Como resíduo da cogeração de energia são produzidas as cinzas de bagaço de cana-de-açúcar (CBCA) e estas não possuem destinação nobre. Estas cinzas possuem alto teor de carbono e granulometria grosseira. A bibliografia indica que a granulometria influencia o desempenho das pozolonas, sendo que quanto mais fina for a pozolana, melhor será o seu desempenho. O presente trabalho estudou do uso da CBCA moída com alto teor de carbono em substituição parcial ao cimento portland na produção de compósitos cimentícios. As cinzas foram processadas moagem de alto desempenho, e após o processamento foram caracterizadas por microscopia eletrônica de varredura, difração de raios-x, granulometria a laser, espectrometria de fluorescência de raios-X. Após a caracterização foram confeccionados compósitos cimentícios com substituição de 0, 10, 20 e 30% do cimento pela CBCA moída. Os compósitos foram avaliados mecanicamente através dos ensaios de resistência à compressão e à tração na flexão. Os resultados apresentaram-se relevantes, indicando o possível uso da CBCA moída com adição na fabricação do cimento. Acredita-se que a adição de CBCA moída contribuirá para a sustentabilidade, uma vez que será reduzido o consumo de cimento reduzindo as emissões de CO<sub>2</sub> da fabricação do clínquer. E acredita-se também que o uso da CBCA moída aprisionará CO<sub>2</sub> nos compósitos cimentícios.

**Palavras-Chave:** CINZAS DE BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR. COMPÓSITOS CIMENTÍCIOS. SUSTENTABILIDADE.

# COMPORTAMENTO MECÂNICO DE COMPÓSITOS CIMENTÍCIOS COM CINZAS DE BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR REQUEIMADAS E MOÍDAS

**Autoras:** Natalia Oliveira Sena; Gabriela Melo Pereira; Ana Luiza de Figueiredo Maia; Daniela Oliveira de Moraes; Laura Luíza de Melo Saporì Oliveira; Isabela Marques dos Reis Ferreira

**Orientador:** Augusto Cesar da Silva Bezerra

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** JTC/CAPES

Nas últimas décadas, diversos estudos foram realizados com objetivo de avaliar o uso de cinzas agroindustriais como material cimentício suplementar. Alguns estudos indicam que o processamento por requeima e moagem aumentam o desempenho das cinzas. A bibliografia indica que existem temperaturas ideais para a reprocessamento e que granulometria mais fina é ideal. O presente trabalho estudou do uso da CBCA requeimada a 600oC e moída em equipamento de alto desempenho (CBCA RM) em substituição parcial ao cimento portland na produção de compósitos cimentícios. As cinzas foram caracterizadas por microscopia eletrônica de varredura, difração de raios-x, granulometria a laser, espectrometria de fluorescência de raios-X. Após a caracterização foram confeccionados compósitos cimentícios com substituição de 0, 10, 20 e 30% do cimento pela CBCA RM. Os compósitos foram avaliados mecanicamente através dos ensaios de resistência à compressão e à tração na flexão. Os resultados apresentaram-se relevantes, principalmente no que se diz respeito a substituição de 30%, que apresentou resultado de resistência à compressão equivalente e resistência à tração superior ao compósito com 0% de substituição.

**Palavras-Chave:** CINZAS DE BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR. COMPÓSITOS CIMENTÍCIOS. SUSTENTABILIDADE.

# CONSTRUÇÃO DE UM GLOSSÁRIO CIENTÍFICO PARA O ENSINO DE QUÍMICA

**Autora:** Gleycielle Souza Rodrigues

**Orientadora:** Vera Lúcia de Souza e Lima

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

**Agência de fomento/Programa:** FAPEMIG

O projeto busca a construção de um glossário científico contendo símbolos e convenções que possibilitem a adequação da língua instrumental em LIBRAS para o ensino de Química para deficientes auditivos. O glossário deverá recolher sinais existentes em Minas Gerais e no Brasil, bem como definir os sinais, ou símbolos gestuais representativos de vários termos científicos utilizados em Química. Este glossário deverá ser utilizado no ensino da disciplina Química para deficientes auditivos ou surdos. A editoração do glossário será realizada tanto em suporte físico, impresso em papel, quanto em suporte digital.

**Palavras-Chave:** QUÍMICA. LIBRAS. GLOSSÁRIO TERMINOLÓGICO CIENTÍFICO.

# CONTROLE DE TEMPERATURA DE UMA CÂMARA DE REFRIGERAÇÃO UTILIZANDO CÉLULA PELTIER

**Autoras:** Gabriela Efigênia Alves da Cruz; Izabella Louise Dumbá Silva

**Orientadora:** Ivonilde de Oliveira Lelles

**Coorientadores:** Waldir Eduardo Rapalo Junior; Ronan Drumond de Figueiredo Rossi

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** MCTI/CNPQq/SMP-PR

Processos de refrigeração são usados diariamente em diversas áreas, tais como doméstica, industrial, médica entre outras. Esses processos são essenciais a qualidade de vida da sociedade moderna e produtividade e eficiência da produção industrial. Há uma preocupação atual de que esses processos sejam aprimorados sob os aspectos da sustentabilidade e eficiência energética. Uma das áreas de aplicação importantes dos processos de refrigeração é a de tecnologia de alimentos. Basicamente a câmara climatizada tem como função conservar os alimentos porque retarda ou inibe a multiplicação microbiana. O objetivo deste trabalho é elaborar um conjunto de circuitos capaz de controlar a temperatura de uma câmara climatizada para que a mesma se mantenha estável, de acordo com o valor pré-ajustado. Neste trabalho, ainda em desenvolvimento, já foram feitos o levantamento da resposta de um termistor e aquisição de dados da resposta em malha aberta da célula de Peltier, visando modelamento, análise e projeto das ações de controle. Essa atividade tem-se mostrado enriquecedora para as estudantes e professores envolvidos, pois além de vincular-se a uma aplicação específica (conservação de alimentos), oferece a oportunidade de aplicar conceitos e métodos de controle, instrumentação e de circuitos, estudados no curso técnico de eletrônica, em um caso real.

**Palavras-Chave:** PELTIER. CONTROLE. TEMPERATURA.

# **COPRODUÇÃO DO BEM PÚBLICO: UM ESTUDO DE CASO SOBRE LIMITES E POSSIBILIDADES DA CONFERÊNCIA NACIONAL DE EDUCAÇÃO**

**Autoras:** Patricia Albuquerque Gomes; Mariana Geisel Martins

**Orientadora:** Lilian Assis

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

Este trabalho tem como objetivo analisar a participação social no processo de coprodução do bem público. No contexto de grandes transformações na administração pública surgem espaços democráticos voltados à construção de políticas públicas. (COSTA et al., 2005). Atualmente nota-se a ascendência da governança pública, que para Neto e Göhring (2010, p. 4) “[...] implica na criação de espaços públicos deliberativos de decisão, no compartilhamento de responsabilidades, na construção de redes e no fortalecimento dos diversos atores” (NETO E GÖHRING, 2010). Entretanto, é importante ressaltar que a relação Estado-sociedade também é influenciada pelo contexto histórico, social e cultural (SCHOMMER, 2003). Percebe-se que há uma escassez de estudos sobre coprodução do bem público e o enfoque dos mesmos é pragmático, sem consideração à base epistemológica e teórica, o que permite concluir que o tema ainda não teve uma saturação de estudo (SALM; MENEGASSO; RIBEIRO, 2010). Diante destas considerações e buscando contribuir para o enriquecimento dos estudos no assunto, o presente trabalho surge para analisar a participação social no processo de coprodução do bem público, evidenciando fatores relacionados aos desafios dos executores em promovê-la.

**Palavras-Chave:** COPRODUÇÃO DO BEM PÚBLICO. ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. CONAE.

# DA LINGUAGEM TELEMÁTICA E SUA INSTAURAÇÃO POÉTICA: PRODUÇÃO E RECEPÇÃO DE VIDEOPOESIA

**Autora:** Danielle Graziella Freitas Oliveira

**Orientador:** Wagner José Moreira

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/CNPq

Este projeto pretende refletir sobre a videopoesia como um fenômeno literário. Para tanto, deve-se levantar a produção crítica que discorre sobre ela, bem como estabelecer um diálogo entre esse olhar e a tradição poética, com o intuito de se compreender melhor o estado desse fazer artístico. Não obstante, deseja-se empreender uma seleção de videopoemas a partir de sítios, CD-ROOMs e DVDs, que circulam no meio cibernético, em bibliotecas e no mercado editorial, com a finalidade de se firmar um corpussignificativo dessa produção. Conjuntamente aos estudos verticalizados desse objeto, far-se-á a produção de videopoemas a partir da experiência apreendida no processo de observação e análise dos videopoemas. Esta etapa da pesquisa direcionou sua atenção para o cinema experimental de Man Ray no início do século XX como possível gênese dogênico videopoema. Tal constatação se deu a partir da análise de alguns filmes do artista, como 'A Estrela do Mar' (1928) e 'Emak Bakia' (1926), filmes poéticos onde se destaca a linguagem audiovisual.

**Palavras-Chave:** VIDEOPOESIA. POÉTICO. IMAGEM.

# DA LINGUAGEM TELEMÁTICA E SUA INSTAURAÇÃO POÉTICA: PRODUÇÃO, RECEPÇÃO E ARQUIVAMENTO DE VIDEOPOESIA

**Autora:** Stephania Amaral Silva Belo

**Orientador:** Wagner José Moreira

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

**Agência de fomento/Programa:** JTC-IC/CAPES

Este projeto pretende refletir sobre a videopoesia como um fenômeno literário. Para tanto, deve-se levantar a produção crítica que discorre sobre ela, bem como estabelecer um diálogo entre esse olhar e a tradição poética, com o intuito de se compreender melhor o estado desse fazer artístico. Não obstante, deseja-se empreender uma seleção de videopoemas a partir de sítios, CD-ROOMs e DVDs, que circulam no meio cibernético, em bibliotecas e no mercado editorial, com a finalidade de se firmar um corpus significativo dessa produção. Conjuntamente aos estudos verticalizados desse objeto, far-se-á a produção de videopoemas a partir da experiência apreendida no processo de observação e análise dos videopoemas. Como resultado da investigação, produziu-se um Termo de Adesão, relativo aos direitos autorais do depósito em arquivo virtual do Grupo PIIM-Lab. Também se desenvolveu o conjunto de descritores que nortearão os primeiros arquivamentos de vídeos poéticos daquele laboratório.

**Palavras-Chave:** VIDEOPOESIA. POÉTICO. IMAGEM.

# DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL BASEADO EM ÓXIDO DE FERRO PARA REMOÇÃO DE ARSÊNIO DE EFLUENTES CONTAMINADOS

**Autores:** João Vítor Siqueira; Rosana Rocha Cunha

**Orientadora:** Angela de Mello Ferreira

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** CNPq

A poluição do arsênio em efluentes e águas subterrâneas é um problema sério causado pela atividade de mineração e também por processos naturais. A fim de oferecer uma solução eficiente para este problema, esta pesquisa está investigando o potencial da fase de óxido de ferro chamada Akaganeita como adsorvente para espécies de arsênio presentes em efluentes aquosos. A Akaganeita foi sintetizada através da precipitação do Cloreto férrico em meio ácido a 50°C. O material obtido apresentou tamanho de partícula menor que 100 nm e considerável área superficial específica. A fase cristalina da Akaganeita foi confirmada pelos resultados da DRX e espectroscopia Raman. Os estudos de adsorção para avaliação do potencial desse material como adsorvente para o arsênio estão em andamento.

**Palavras-Chave:** AKAGANEITA. ADSORÇÃO. ARSÊNIO.

# DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIAS PARA A ANÁLISE DE PRODUTOS NATURAIS E DERIVADOS POR CG-EM

**Autora:** Roberta Lambertucci Glueck

**Orientadora:** Adriana Akemi Okuma

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** PIBITI/CNPQ

A Química Orgânica é uma área extremamente ampla que estuda inúmeras substâncias naturais e derivadas em misturas complexas de difícil separação e identificação. Neste contexto, a Cromatografia acoplada à Espectrometria de Massas (CG-EM) é uma técnica analítica de importante aplicação e eficiência, pois possibilita a separação e a identificação de substâncias presentes em misturas complexas. Assim, a Química de Produtos Naturais e a Carboquímica Vegetal envolve amostras diversas de constituição bastante variada, tais como: óleos essenciais, triterpenos pentacíclicos, alcatrão vegetal e produtos de derivatização química e microbiológica. Assim, o presente trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de metodologias de análises cromatográficas por CG-EM para a separação e identificação de substâncias presentes nas amostras de óleos essenciais, alcatrão vegetal e monitoramento de reações de derivatização química e de biotransformação de substâncias naturais. As referidas amostras são de interesse por apresentarem potencial de aplicação como flavorizantes em alimentos e bebidas, princípios ativos em fármacos, entre outros. De acordo com a natureza das amostras foi possível estabelecer as condições adequadas de análise que permitiram a separação e identificação dos constituintes, de acordo com os princípios da Química Verde.

**Palavras-Chave:** QUÍMICA ORGÂNICA. CG-EM. PRODUTOS NATURAIS.

# DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA ESTUDO AUTOMATIZADO DE MECANISMOS DE COMPLEXAÇÃO DE ÍONS METÁLICOS

**Autores:** Pedro Hebert Moura dos Santos; Fabiano Sanches Rocha; Arthur Bonatti Gomes de Matos; Bárbara Martins Gonçalves; Martins Gonçalves

**Orientador:** Emerson Fernandes Pedroso

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

A automatização de sistema de análise e estudo de reações químicas se apresenta como uma das áreas mais promissoras da química. Isto ocorre devido aos altos custos da contratação de mão de obra qualificada e a possibilidade de diminuição de erros causados pela presença de um operador. Nesta primeira etapa do projeto está sendo desenvolvido o software de controle de um sistema de amostragem automática. Este sistema será responsável pela seleção da amostra a ser analisada, o que aumentará a autonomia do sistema automatizado de estudos de mecanismos de reações de complexação. Para o desenvolvimento deste software está sendo utilizada a linguagem gráfica de programação denominada LabView, que é desenvolvida pela National Instruments. O software é responsável pelo controle de dois motores de passo, sendo o primeiro responsável pela retirada dos sensores e atuadores de dentro do frasco contendo amostra (controle do eixo vertical) e outro responsável pelo deslocamento do conjunto para o outro frasco de amostra (controle do eixo horizontal). Uma melhor compreensão deste sistema pode ser entendida como o desenvolvimento de um posicionador de dois eixos, sendo eles um vertical e um horizontal.

**Palavras-Chave:** AUTOMAÇÃO. SOFTWARE. ANÁLISE QUÍMICA.

# DESENVOLVIMENTO DE UM HARDWARE PARA ESTUDO AUTOMATIZADO DE MECANISMOS DE COMPLEXAÇÃO DE ÍONS METÁLICOS

**Autores:** Arthur Bonatti Gomes de Matos; Fabiano Sanches Rocha; Pedro Hebert Moura dos Santos; Bárbara Martins Gonçalves

**Orientador:** Emerson Fernandes Pedroso

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

O desenvolvimento de dispositivos eletrônicos para auxiliar as atividades de análise vêm sendo uma dos grandes avanços na área de análises químicas. Neste trabalho será mostrado o desenvolvimento de um amostrador automático que será responsável pelo posicionamento de sensores e atuadores em um frasco onde se situa as amostras a serem analisadas ou estudadas. O sistema de posicionamento de amostras é composto por uma unidade de deslocamento retirada de uma impressora jato de tinta e outra retirada de um antigo leitor de disquetes de 5+1/4". Estes dois sistemas são acoplados, sendo o primeiro responsável pela movimentação no eixo horizontal e o segundo no eixo vertical, fazendo com que os atuadores/sensores possam subir/descer e se deslocar para a direita/esquerda. Para se controlar estes eixos está sendo utilizado dois motores de passo, sendo um bipolar e outro unipolar. Para se controlar estes motores foi montado um drive baseado no circuito ULN2003A e, no caso do motor bipolar, foi utilizado um drive baseado no circuito L298. Estes drives são controlados por computador através porta paralela do computador usando um software escrito em linguagem gráfica LabView® (National Instruments).

**Palavras-Chave:** AUTOMAÇÃO. QUÍMICA. EQUILIBRIO QUÍMICO.

# DESENVOLVIMENTO DE UM SOFTWARE DE CONTROLE PARA A INTERFACE DE EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO DE QUÍMICA A COMPUTADORES

**Autores:** Fabiano Sanches Rocha; Pedro Hebert Moura dos Santos; Bárbara Martins Gonçalves; Arthur Bonatti Gomes de Matos

**Orientador:** Emerson Fernandes Pedroso

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

Em diferentes áreas do conhecimento a observação dos efeitos físicos e biológicos geralmente requerem de longos e sistemáticos períodos na coleta de informações do processo e das mais diversas variáveis de interesse. Atualmente as ferramentas computacionais e dispositivos eletrônicos com maiores velocidades permitem além da aquisição desses dados a garantia da confiabilidade da informação através do armazenamento em meio digital, possibilitando posteriormente processamento e análise dos resultados, realizado por algoritmos computacionais. Atualmente a aquisição dos dados do processo é facilitada com o aumento dos instrumentos de medição utilizando microprocessadores, pois esses equipamentos dispõem de conectores para comunicação externa e os dados são disponibilizados para o usuário, sendo a etapa do condicionamento dos sinais elétricos dispensada. Desenvolvido no laboratório de pesquisa química do CEFET-MG, este software tem como objetivo reunir as informações dos instrumentos eletrônicos de medição utilizados no laboratório de química. O compêndio é necessário no desenvolvimento do software de comunicação entre os equipamentos e no modo de operação de todo o sistema. O software é desenvolvido em linguagem gráfica (LabView) e as principais funcionalidades contemplam a aquisição das variáveis obtidas das reações como pH, temperatura, volume e condutividade. O programa também é capaz de armazenar, processar, realizar operações lógicas, cruzamento dos dados, entre outros, de acordo com a demanda da pesquisa, contribuindo assim para a continuidade do estudo das reações.

**Palavras-Chave:** AUTOMAÇÃO. SOFTWARE. CONTROLE.

# DESENVOLVIMENTO DE UMA METODOLOGIA PARA RECICLAGEM DE METAIS EM PLACAS DE CELULARES POR ROTA HIDROMETALÚRGICA

**Autoras:** Alana Santos Benz; Ingrid Elen Pinto e Souza

**Orientador:** Sidney Nicodemos da Silva

**Coorientador:** Claudinei Resende Calado

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBITI/CNPq

Nas últimas três décadas duas grandes ondas tecnológicas, informática e telecomunicação, têm impactado nosso modo de vida. Conseqüentemente, uma expressiva quantidade (40 milhões de toneladas mundiais) de e-lixo é descartado ou armazenado indevidamente, agravando o problema ambiental e colocando em risco a saúde dos seres vivos por conterem metais pesados (chumbo, mercúrio e cádmio, por exemplo) e outras substâncias tóxicas. De acordo com a literatura, no Brasil, cada pessoa produz, em média, anualmente, cerca de 0,1 kg de rejeitos de celulares, compostos por aproximadamente 45% plástico, 40% placa de circuito, 4% de cristal líquido do display, 3% de magnésio e 8 % de metais diversos - esses dados não incluem ainda as baterias e embalagens. No país menos de 3% deste total é reciclado, isto representa menos de 700 toneladas das 23,5 mil toneladas produzidas por ano. Neste trabalho foram caracterizados os componentes das placas de circuito impresso (PCI's) a partir de ensaios de fluorescência de raios X (FRX) e difração de raios X (DRX), bem como foi aperfeiçoada uma rota hidrometalúrgica, ataques ácidos (HCl) seguidos de precipitação com uso de placas metálicas, em que os metais com elevado valor (Cu, Al, platinoídes dentre outros) foram precipitados e extraídos. A rota desenvolvida permitirá o início da reciclagem de placas de circuitos impressos no país, a partir da transferência desta tecnologia para a iniciativa privada.

**Palavras-Chave:** PCI'S. CARACTERIZAÇÃO. RECICLAGEM.

# EFEITO DA ADIÇÃO DOS OXOHIDROXIDOS DE NIÓBIO NA FOTO-OXIDAÇÃO DE POLIPROPILENO

**Autora:** Sâmara Durães Souza

**Orientadora:** Patrícia Santiago de Oliveira Patrício

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/CNPq

O polipropileno (PP) é um termoplástico que apresenta baixa resistência à degradação oxidativa em exposição prolongada ao intemperismo. O PP é um polímero de cadeia saturada e sem grupos funcionais, que não deveria absorver radiação ultravioleta (UV), entretanto há absorção, devido a presença de instaurações e grupos oxigenados formados a partir do processamento e da síntese. A incorporação de cargas para a introdução de grupos funcionais capazes de absorver radiação na região do UV e produzir radicais livres pode contribuir para a iniciação de processo fotooxidativo ou a desaceleração do mesmo. No presente trabalho foram desenvolvidos compósitos de polipropileno com diferentes compostos a base de nióbio (Nb). Os compósitos produzidos foram expostos a fotooxidação por UV e apresentaram modificações no durante a degradação. Esses compósitos foram submetidos a análises de caracterização morfológica, estrutural e térmica. Os resultados obtidos mostraram que os compósitos com o oxi-hidróxido de nióbio que foram expostos a foto-oxidação, apresentaram maior resistência a degradação comparativamente ao PP puro.

**Palavras-Chave:** NIÓBIO. POLIPROPILENO. FOTODEGRADACÃO.

# EFEITO DO TRATAMENTO TÉRMICO E DO PROCESSAMENTO MECÂNICO NA MICROESTRUTURA E NA DUREZA DE UM AÇO INOXIDÁVEL DUPLEX

**Autor:** Marcelo Fonseca Pinto

**Orientadora:** Elaine Carballo Siqueira Corrêa

**Coorientador:** Wellington Lopes

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBITI/CNPQ

Os aços inoxidáveis duplex ou austenoferríticos são ligas ferrosas compostas pelas fases austenita e ferrita que apresentam, em geral, uma interessante combinação de propriedades mecânicas e resistência à corrosão, especialmente para aplicações nas indústrias química, petroquímica e nuclear. No entanto, mediante algumas situações envolvendo processamentos térmicos e/ou termomecânicos, o desenvolvimento de determinadas fases intermetálicas pode ser observado, levando a um comportamento do material considerado insatisfatório, especialmente em termos de tenacidade e resistência à corrosão. Dentro deste contexto, neste trabalho foram investigados os efeitos do tratamento térmico e do processamento mecânico anterior ao mesmo na microestrutura e na dureza de um aço inoxidável duplex. Em termos de deformação plástica, foram empregados testes de tração. Em termos de tratamentos térmicos, foram selecionadas algumas condições nas quais já foi verificado o desenvolvimento destes compostos. As técnicas de caracterização utilizadas foram microscopia óptica, microscopia eletrônica varredura, difração de raios-X e ensaios de dureza.

**Palavras-Chave:** AÇO INOXIDÁVEL DUPLEX. MICROESTRUTURA. TRATAMENTO TÉRMICO.

# EFEITOS DOS PARÂMETROS DE TRATAMENTOS TÉRMICOS NA DUREZA E NA MICROESTRUTURA DE UM AÇO FERRAMENTA PARA TRABALHO A FRIO

**Autoras:** Anna Paula Ataíde Pimenta; Daniele Bastos de Castro

**Orientadora:** Elaine Carballo Siqueira Corrêa

**Coorientador:** Wellington Lopes

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

Os aços ferramenta para trabalho a frio representam um grupo de materiais de grande importância, fato devido à possibilidade de obtenção de uma interessante combinação entre resistência ao desgaste e tenacidade. Essas propriedades, entretanto, são alcançadas somente após a realização de tratamentos térmicos. Dentro deste contexto, neste trabalho foram analisados os efeitos de alguns parâmetros de tratamento térmico na microestrutura e na dureza de um aço ferramenta para trabalho a frio. Os tratamentos conduzidos foram a têmpera e o revenimento. O estudo foi realizado de maneira essencialmente experimental, envolvendo a análise do comportamento mecânico das ligas tratadas termicamente, por meio de ensaios de dureza, e a avaliação da microestrutura desenvolvida, por meio de ensaios metalográficos, conduzidos por microscopia óptica e eletrônica de varredura. Foi observado que a elevação da temperatura de aquecimento da têmpera levou ao aumento de dureza, fenômeno concomitante com a redução na proporção de carbonetos. Em relação ao revenimento, foi verificado que o aumento na temperatura, independente do aquecimento na têmpera anterior, não provocou queda significativa na dureza do aço até 500°C, sendo que para todas as condições, foi verificada a ocorrência de endurecimento secundário, cujo valor máximo foi na temperatura de 525°C.

**Palavras-Chave:** AÇOS FERRAMENTA. MICROESTRUTURA. DUREZA.

# ESTUDO DA BIODEGRADAÇÃO DE GEOTÊXTEIS DE FIBRA DE COCO

**Autor:** Gabriel Corrêa Veríssimo

**Orientadora:** Patrícia Procópio Pontes

**Coorientadoras:** Andréa Rodrigues Marques Guimarães; Cristina Roscoe Vianna

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Os geotêxteis de fibra de coco são aplicados no solo para conter erosão e criar uma cobertura de vegetais em solos degradados. No entanto, a técnica usa sementes de espécies daninhas, invasoras e exóticas, e o local não se recupera em termos de diversidade ecológica. O presente projeto teve como objetivo avaliar o tempo de biodegradação de uma biomanta que, diferente das outras no mercado, quando implementada, por ter sementes nativas aderidas, pode contribuir para o desenvolvimento dos estágios sucessionais necessários à regeneração de áreas florestais, importante para a escolha das sementes de espécies vegetais que a fertilizará. Para desenvolvimento dos experimentos, foram confeccionados diferentes corpos-de-prova da biomanta variando as composições de celulose de papel, folhas, goma de amido e gesso. Após a caracterização do solo, realizou-se o ajuste de umidade, seguido da adição dos diferentes corpos de prova, procurando-se avaliar o efeito dos diferentes componentes da biomanta no processo de biodegradação. O solo foi mantido em respirômetros para avaliação da evolução do processo de biodegradação. Os resultados obtidos indicaram a produção de dióxido de carbono, indicativa de biodegradação, para os diferentes corpos de prova confeccionados. A continuidade dos experimentos permitirá a identificação da melhor composição para a biomanta.

**Palavras-Chave:** BIODEGRADAÇÃO. BIOMANTAS FÉRTEIS. FIBRAS DE COCO.

# ESTUDO DA FORMAÇÃO DO FENÔMENO CASCA DE LARANJA PARA O AÇO GO EM FUNÇÃO DO MODO DE SOLICITAÇÃO MECÂNICA

**Autor:** Pedro Luiz Faria Perdigão

**Orientador:** Wellington Lopes

**Coorientadora:** Elaine Carballo Siqueira Corrêa

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** BITIB/Inmetro

A formação da imperfeição superficial "casca de laranja" é comumente reconhecida em materiais que apresentam granulação grosseira decorrente das condições de processamento termomecânicas aplicadas aos mesmos para diversas finalidades. Embora se saiba que essa imperfeição seja necessariamente maior com o acréscimo da quantidade de deformação plástica aplicada ao material, estudos anteriores não reconhecem com exatidão a influência do modo de deformação na formação dessa imperfeição superficial. Considerando esse aspecto, o presente trabalho apresenta o estudo aplicado ao aço de grão orientado (GO) após a imposição do mesmo aos carregamentos mecânicos compostos por deformação monotônica em tração, em cisalhamento e em tração/cisalhamento, conjuntamente com uma análise quantitativa da formação de "casca de laranja" através da medição do parâmetro Ra de rugosidade e da medida da influência do defeito superficial em suas propriedades magnéticas, por meio de medições de resistividade. Os resultados indicaram o efeito do modo de deformação na formação da "casca de laranja" com relação à antecipação da ocorrência dessa anomalia superficial, indicando uma relação entre a forma de carregamento e a condição superficial do material, além de uma influência negativa na resistividade elétrica do aço.

**Palavras-Chave:** CASCA DE LARANJA. AÇO GO. TRAÇÃO. CISALHAMENTO.

# ESTUDO DA INIBIÇÃO DE REAÇÕES ÁLCALIS-AGREGADO POR MEIO DA ADIÇÃO DE CINZA DE BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR EM CONCRETOS

**Autoras:** Ana Luiza de Figueiredo Maia; Natalia Oliveira Sena; Gabriela Melo Pereira; Daniela Oliveira de Moraes; Laura Luíza de Melo Saporì Oliveira; Isabela Marques dos Reis Ferreira

**Orientador:** Augusto Cesar da Silva Bezerra

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC-CNPq

Obras hidráulicas correntemente podem apresentar patologias relacionadas a expansão do concreto. Geralmente ocorrem em idades avançadas e são identificadas pelo surgimento de fissuras e trincas. A principal causa conhecida é a reação álcali-agregado (RAA). Para a ocorrência da RAA são necessários a presença de álcalis; agregado potencialmente reativo e a presença de água. Cimentos com menor teor de álcalis, agregado com menor potencial reativo e concreto menos poroso são usados para reduzir e retardar a ocorrência da RAA. Para isso, adições de pozolanas são utilizadas. Diversos estudos foram realizados para avaliar o uso de cinzas de termoelétricas como adição pozolânica. Este trabalho estudou cinzas do bagaço de cana-de-açúcar processadas em substituição parcial ao cimento portland na produção de compósitos cimentícios. A cinza foi processada por dois processos, que foram: (i) moagem e (ii) requeima e moagem. Foram utilizados os percentuais de 0, 10, 20 e 30%, usando-se como agregados potencialmente reativos, o Quartzito e Basalto. Os compósitos foram avaliados quanto sua durabilidade de forma indireta pelos ensaios de expansão por RAA. Os resultados indicam a redução da expansibilidade e 30% de cinza requeimada e moída indica a inibição.

**Palavras-Chave:** CINZAS DE BAGAÇO DE CANA DE AÇÚCAR. REAÇÃO ÁLCALI-AGREGADO. COMPÓSITOS CIMENTÍCIOS.

# ESTUDO DO EFEITO DOS PROCESSAMENTOS CÍCLICO E MONOTÔNICO NO ENCRUAMENTO DO AÇO AISI 444

**Autora:** Lorena Viana Souza

**Orientador:** Wellington Lopes

**Coorientadora:** Elaine Carballo Siqueira Corrêa

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

Diversos pesquisadores estão estudando a influência do modo de deformação plástica na resposta mecânica e metalúrgica dos materiais metálicos, com o intuito de compreender as alterações do comportamento mecânico de acordo com a condição utilizada para a deformação plástica dos mesmos. Essa abordagem de pesquisa é conhecida como caminho ou trajetória de deformação e avalia não só a evolução da resposta mecânica de um material a partir da seleção de uma seqüência de processamentos mecânicos e térmicos, mas ainda a dependência de aspectos metalúrgicos, como a orientação cristalográfica, os arranjos sub e microestrutural, dentre outros aspectos. Considerando esta metodologia de estudo dos materiais metálicos, o presente trabalho objetiva analisar as respostas apresentadas pelo aço inoxidável ferrítico AISI 444 em termos da evolução do encruamento, a partir da submissão de rotas de processamento termomecânicos deformação efetiva direta de 0,05; 0,30;0,5 e reversa de 0,05; 0,30; 0,5). Denominado como carregamento Bauschinger.

**Palavras-Chave:** AISI 444. ENCRUAMENTO. EFEITO BAUSCHINGER.

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

**Autores:** Lucas Lourenço Barros; Isabela Toledo Lima

**Orientador:** Marcos Racilan

**Coorientador:** Danilo Cristóforo

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

A inserção de dispositivos móveis em nossas práticas sociais tem gerado não apenas um grande interesse de pesquisa na comunidade científica, mas também interesse governamental de apropriação desses dispositivos no espaço escolar. Nesse contexto, torna-se essencial estudarmos tais equipamentos para que essa apropriação ocorra de maneira a maximizar as oportunidades de aprendizagem. Este trabalho fez um levantamento das funções dos dispositivos móveis normalmente utilizados pelos estudantes e promoveu um estudo detalhado dos gêneros textuais que usam esses equipamentos como suporte. Para tanto, utilizamos questionários com listas de funções e gêneros comumente presentes nesses dispositivos e os aplicamos a um grupo de estudantes do ensino médio. De posse desse levantamento, analisamos os gêneros mais frequentemente usados pelos estudantes com o intuito de descrever suas características formais, discursivas e linguísticas usando como marco teórico a semiótica social de Haliday e Hasan (1989). Mapeamos o contexto de situação através da identificação dos elementos obrigatórios, opcionais e recursivos desses gêneros, bem como o contexto de cultura, através das categorias de campo, relação e modo. O resultado das análises aponta para a importância de ampliarmos a extensão dos estudos das características dos gêneros textuais dos dispositivos móveis devido a utilização prática desses levantamentos.

**Palavras-Chave:** GÊNEROS TEXTUAIS. DISPOSITIVOS MÓVEIS. CHECKLISTS.

# FORMAÇÃO DE PALAVRAS E INTERAÇÃO NO GAME “WORLD OF WARCRAFT”

**Autora:** Priscilha Sansão Alves de Oliveira

**Orientadora:** Ana Elisa Ribeiro

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/ CNPq

World of Warcraft é um MMORPG (Massive Multiplayer Online Role-Playing Game) que combina elementos de narrativas, cumprimento de tarefas, criação de itens, batalhas e convivência com outros jogadores, em um ambiente virtual. Atualmente, o WoW possui cerca de dez milhões de jogadores, que conhecem e produzem suas próprias referências e mantêm uma forma de comunicação específica, formando uma comunidade que produz novo vocabulário e expressões próprias. Entre os jogadores de língua portuguesa, o processo de “aportuguesamento” de palavras é evidente. Esta pesquisa – de cunho etnográfico – analisa o processo de formação e a construção de um vocabulário entre os usuários do WoW, a fim de compreender o processo de formação de palavras por meio do “aportuguesamento” de termos do jogo (que é originalmente em inglês). A coleta de dados dos registros de comunicações escritas foi feita nas ferramentas de chat dos servidores do jogo. Apoiamo-nos em questões morfológicas e gramaticais do português, com aporte teórico em linguística (morfologia e sociolinguística), além de discutirmos as relações entre linguagem e tecnologias. Com isso, pretendemos ter contribuído para os estudos de morfologia da língua, além de nos aprofundarmos nas relações entre a cultura, a linguagem e tecnologias.

**Palavras-Chave:** MORFOLOGIA. APORTUGUESAMENTO. WORLD OF WARCRAFT.

# FRANCISCO ADOLFO DE VARNHAGEN E A CRÍTICA AMBIENTAL OITOCENTISTA

**Autora:** Isabela Cristina Rosa

**Orientadora:** Laura Nogueira Oliveira

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS HUMANAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Em 1878, o historiador Francisco Adolfo de Varnhagen (1817-1878), publicou o texto “Os dois Velloso: botânicos brasileiros”, no qual enaltecia a vida e os trabalhos de dois importantes naturalistas. Iniciado com uma pergunta: “Quem no mundo do saber humano não conhece o nome de Velloso?”, o texto informa sobre a estreita relação entre o contemporâneo pensamento ambiental e a obra dos dois brasileiros. Destaca que o Padre José Mariano da Conceição Velloso foi um precursor de outros botânicos do país e colaborador de Domenico Vandelli, professor e fundador da crítica ambiental em Portugal. Joaquim Velloso de Miranda, o outro autor em foco, também foi aluno de Vandelli. Varnhagen valoriza a produção intelectual sobre a temática ambiental, foco dos trabalhos dos Velloso. No mesmo ano da publicação deste texto convidativo, o historiador reimprimira sua História Geral do Brasil, na qual também enfatiza a contribuição daqueles naturalistas. Contudo, na Introdução desta obra, ele louva a colonização, o que significa que a conquista do território devia ser contada como uma luta incansável e um esforço incomensurável. Todo o uso perdulário dos recursos naturais e a devastação do território eram simplesmente esquecidos pelo autor. O trabalho dialoga com estas posições conflitantes.

**Palavras-Chave:** CRÍTICA AMBIENTAL OITOCENTISTA. FRANCISCO ADOLFO DE VARNHAGEN. CRONISTAS COLONIAIS.

# FRANCISCO ADOLFO DE VARNHAGEN E OS DOIS VELLOSO

**Autora:** Stela Marques Santos

**Orientadora:** Laura Nogueira Oliveira

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS HUMANAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Estudo da mudança de perspectiva analítica do historiador e diplomata brasileiro, Francisco Adolfo de Varnhagen (1817-1878), sobre as relações estabelecidas pelo colonizador europeu com a natureza americana. Em trabalho datado de 1840, ele mostrou-se um adepto da crítica ambiental de seu tempo, ao denunciar a forma devastadora como se dava a ocupação de terras florestadas brasileiras. Contudo, nas páginas de sua *História Geral do Brasil* (1877), ao tratar da colonização do território brasileiro, apresentou a natureza como uma feroz inimiga da conquista do território empreendido pelo homem europeu. Segundo ele, a natureza brasileira seria composta por matas impenetráveis, cheias de espinhos e produtoras de frutos venenosos. Tal natureza fora domada, a seu ver, graças ao esforço incomensurável de incansáveis colonos, que empreenderam uma “horrída luta”, domando uma natureza indômita em favor da civilização. Partindo dos estudos sobre a crítica ambiental oitocentista, cujas ideias iluminam a denúncia da devastação e da destruição feitas por Varnhagen, pretende-se compreender porque o autor abandonou estes pressupostos, passando a concordar e apoiar o uso depredador da natureza brasileira. Certamente estudos dos cronistas coloniais, citados pelo historiador em sua *História Geral*, influenciaram sua perspectiva quanto à forma de relação do homem com a natureza americana.

**Palavras-Chave:** CRÍTICA AMBIENTAL OITOCENTISTA. FRANCISCO ADOLFO DE VARNHAGEN. CRONISTAS COLONIAIS.

# GLOSSÁRIO BILÍNGUE DE TERMOS TÉCNICOS DA ÁREA DA ELETRÔNICA

**Autor:** Felipe de Castro Teixeira

**Orientadora:** Vera Lúcia de Souza e Lima

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

**Agência de fomento/Programa:** FAPEMIG

O presente projeto pretende proceder ao desenvolvimento de um “Glossário Bilíngue de Termos Técnicos da Área da Eletrônica”. Tal medida justifica-se pelo fato do CEFET-MG, atualmente, ter três alunos surdos regularmente matriculados no Curso Técnico Subsequente de Eletrônica. Pretende-se também instituir o espaço “Observatório da Língua de Sinais”, como local que viabilizará o desenvolvimento de glossários de termos científicos, técnicos e culturais em Libras, nas várias áreas do conhecimento, promovendo a difusão da Libras e a democratização da ciência para o surdo. Pretende-se, com o “Observatório da Língua de Sinais”, o desenvolvimento de glossários de termos científicos, tecnológicos e culturais em Libras, bem como aumentar o contato do deficiente auditivo com o meio acadêmico de modo a prolongar seus estudos tendo acesso a níveis acadêmicos cada vez mais elevados. Almeja-se garantir a resolução do problema de aplicação de materiais didáticos adequados aos surdos, ou deficientes auditivos, que se expressam, ou não, em Libras. Experiências acumuladas em tais projetos germinaram a idéia do “Observatório da Língua de Sinais”, portanto, este projeto visa também a difusão da Língua Brasileira de Sinais, bem como a democratização e popularização da ciência para o sujeito Surdo. .

**Palavras-Chave:** LEXICOGRAFIA. TERMINOLOGIA. LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS. GLOSSÁRIO CIENTÍFICO. ELETRÔNICA.

# IDENTIFICAÇÃO DE AÇÕES PARA REDUÇÃO DE ACIDENTES DE TRÂNSITO A PARTIR DA PERCEPÇÃO DE SEUS INTERVENIENTES

**Autores:** Joyce Santos Costa; Gabriel Antonino Silva Moreira

**Orientador:** Chan Kou Wha

**Coorientador:** Agmar Bento Teodoro

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS

**Agência de fomento/Programa:** -

Os problemas provocados pelos acidentes de trânsito no meio urbano têm preocupado toda sociedade. Tentar diminuir o número de acidentes é um grande desafio para as autoridades. Buscar medidas que visam a sua redução necessariamente passa pela identificação de suas principais causas. Este estudo busca, de forma sistemática, levantar, na visão dos principais agentes que compõem o sistema trânsito as causas e as medidas que possam atenuar a quantidade de acidentes no município de Belo Horizonte. Para o desenvolvimento desse trabalho será realizado o levantamento das informações extraídas de questionário elaborado com perguntas abertas, cujas respostas serão analisadas utilizando o método de análise de discurso, técnica ainda pouco utilizada em Engenharia de Transportes. Serão entrevistados representantes dos segmentos do sistema de transporte do município de Belo Horizonte compostos pelos seguintes órgãos: BHTRANS (Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte), PM-MG (Polícia Militar de Minas Gerais), DETRAN (Departamento Estadual de Trânsito) e usuários. Desta forma será considerada a percepção de quem planeja, de quem fiscaliza e de quem usa o sistema de trânsito. No segmento usuário pretende-se entrevistar pedestres, motoristas de ônibus, táxi, e veículos particulares.

**Palavras-Chave:** TRÂNSITO. ACIDENTE DE TRÂNSITO. ANÁLISE DE DISCURSO.

# IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS GÊNEROS TEXTUAIS PRÓPRIOS DA ÁREA DE ESTUDOS DE UM CURSO DO CEFET-MG NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO: AMPLIANDO A OFERTA DE GÊNEROS TEXTUAIS NO ENSINO DE LÍNGUA ESTRANGEIRA

**Autor:** Pablo Henrick Sales de Moraes

**Orientador:** Danilo Cristóforo Alves da Silva

**Coorientador:** Marcos Racilan

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

**Agência de fomento/Programa:** FAPEMIG

Os cursos técnicos do CEFET-MG visam à formação científico-tecnológica do aluno que o qualifica como profissional apto a apreender a totalidade do processo produtivo em que atua e as relações entre esse processo e as demandas da sociedade. Esse estudo visa identificar gêneros textuais em inglês, orais e escritos, específicos de um curso do CEFET-MG. Como parte dos resultados preliminares, o curso de Hospedagem foi escolhido como objeto de estudo por oferecer a disciplina técnica “Inglês Aplicado”. Também foram identificados os agentes que poderão oferecer dados sobre os gêneros textuais presentes no contexto do profissional da área do curso. Com base nesses dados, estão sendo elaborados questionários que, uma vez respondidos, servirão de base para a identificação dos gêneros textuais próprios da área do curso. Cada gênero será analisado com o intuito de descrever suas características formais, discursivas e linguísticas de tal forma a viabilizar aprendizagens mais autônomas (BAMBIRRA, 2009) e significativas. Este projeto é parte integrante de um projeto maior que visa subsidiar uma nova forma de se trabalhar o inglês no CEFET-MG através de uma abordagem via gêneros textuais.

**Palavras-Chave:** GÊNEROS TEXTUAIS. EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA. LÍNGUA ESTRANGEIRA.

# INFLUÊNCIA DA CONCENTRAÇÃO E DA FORMA DE ADIÇÃO DAS SEMENTES DE SUCUPIRA E CASCAS DE ROMÃ NA EFICÁCIA DE UM FITOTERÁPICO ANTIFÚNGICO

**Autora:** Suchilla Garcia Leão

**Orientadora:** Esther Maria Ferreira Lucas

**Coorientadora:** Fátima Cássia Oliveira Gomes

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

Com o objetivo de promover a validação científica e a elaboração de um protocolo de preparo para um fitoterápico, que emprega uma solução hidroalcoólica de sementes de sucupira e cascas de romã para o tratamento de micose de unha foi avaliado como a variação da concentração e da forma de adição do material vegetal afetam a composição química e a eficácia do produto formado. Para realizar tais testes cada uma das espécies foi empregada nas concentrações de 10, 20, 30, 40 e 50% (p/v) e a metodologia de preparo seguiu dois procedimentos: em um deles cada material vegetal era extraído separadamente e, as soluções resultantes reunidas posteriormente e, no outro, o material vegetal das duas espécies era adicionado ao solvente simultaneamente. As variações na composição química foram verificadas por cromatografia em camada delgada e a variação na eficácia perante *Candida albicans* (um dos fungos causadores da micose de unha) foi avaliado pelo método de difusão em disco. Para os extratos obtidos pela adição simultânea das duas espécies vegetais foi observada ação antimicrobiana apenas nas concentrações de 40 e 50%. Já para os sistemas obtidos pela extração separada de cada espécie seguida pela reunião dos extratos, a eficácia foi observada nas concentrações a partir de 20%. Já o perfil químico dos extratos não apresentou variações qualitativas perante a nenhuma das duas variáveis.

**Palavras-Chave:** ANTIFÚNGICO. FITOTERÁPICO. PERFIL QUÍMICO.

# INVESTIGAÇÃO DA SOLDAGEM DE FERRO FUNDIDO NODULAR APLICANDO O PROCESSO FCAW

**Autor:** Leonardo Viana Dias

**Orientador:** Ivan José de Santana

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** PIBITI/CNPQ

O processo de soldagem FCAW (Flux-Cored 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 não maciço e a peça. Dentre as ligas ferro-carbono, os ferros fundidos constituem um grupo de ligas de importância fundamental para a indústria, não só devido às características inerentes ao próprio material, como também ao fato de, mediante introdução de elementos de liga, aplicações de tratamentos térmicos adequados e pelo desenvolvimento do ferro fundido nodular, poder ser utilizado em aplicações que, de certo modo eram exclusivas dos aços. Neste trabalho, dando seqüência a outras pesquisas, avaliou-se a soldabilidade do ferro fundido nodular, quando submetido ao processo de soldagem FCAW, assim como, investigou-se a influência das diferentes variáveis deste processo. Os parâmetros de soldagem, assim como os consumíveis foram testados e avaliados por meio de testes de soldagem. Uma vez que as limitações de soldabilidade inerentes aos ferros fundidos foram superadas, manipulando-se os parâmetros de soldagem (velocidade de alimentação/corrente elétrica, tensão, stick-out, etc) as microestruturas dos materiais soldados foram avaliadas por meio de microscopia óptica e ensaios macrográficos.

**Palavras-Chave:** SOLDABILIDADE DE FERRO FUNDIDO NODULAR. SOLDAGEM FCAW. MICROESTRUTURA DO FERRO FUNDIDO.

# INVESTIGAÇÃO EXPERIMENTAL DO ESCOAMENTO DE FLUIDOS EM MEIOS GRANULARES CONFINADOS

**Autora:** Thaysa Rodrigues Mendes Ferreira

**Orientador:** Allbens P. F. Atman

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/CNPq, INCT-SC

Apresentamos resultados de formação de padrões durante o escoamento capilar de um fluido em um meio granular denso. O sistema consiste de uma célula de Hele-Shaw modificada preenchida por grãos de diferentes granulometrias e confinados entre duas placas de vidro. A montagem é suspensa verticalmente e colocada sobre um reservatório de água, permitindo que o fluido escoe verticalmente percolando o meio granular. Através de técnicas de tratamento das imagens obtidas por filmadora digital, tivemos êxito em obter a interface fluido/ar. Desse modo, tivemos acesso à evolução temporal dos perfis, medindo suas rugosidades através da técnica de análise de flutuações sem tendências, para obtemos a dimensão fractal dos perfis. Comparamos nossos resultados com experimentos similares reportados na literatura de escoamento de fluidos em meios heterogêneos e a teoria de percolação direcionada. Entretanto, a faixa de valores obtidos para o expoente de Hurst nos nossos experimentos ficaram fora dos resultados esperados e/ou medidos em experimentos e pela teoria.

**Palavras-Chave:** ESCOAMENTO CAPILAR. MATERIAIS GRANULARES. DIMENSÃO FRACTAL.

# LABORATÓRIO ABERTO DE AUTOMAÇÃO E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS: PROJETO PILOTO

**Autores:** Gustavo Valadares Veloso; Gabriela Efigênia Alves da Cruz; Izabella Louise Dumbá Silva; Renata Paiva Gonçalves; Taiza Maria Cardoso dos Reis; Ana Carolina Duque de Almeida

**Orientador:** Ronan Drummond de Figueiredo Rossi

**Coorientadores:** Ivonilde de Oliveira Lelles; Valter Luiz de Almeida Vitor; Giovani Guimarães Rodrigues;

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** Programa Meninas e Jovens Fazendo Ciências Exatas, Engenharia e Computação - MCTI/CNPq/SMP-PR/Petrobrás; BIC-Jr/FAPEMIG/CEFETMG

Este projeto visa criar um laboratório piloto, interdisciplinar, de automação e tecnologia de alimentos, como um ambiente complementar à formação científica, tecnológica e vocacional de estudantes de nível médio, técnico e superior. A metodologia adotada baseia-se no "Modelo de Planejamento de Projetos Orientado pelo Escopo", proposto por Moura e Barbosa (2012), e busca desenvolver competências relacionadas ao trabalho com projetos educacionais e de engenharia. No início do projeto, os bolsistas realizaram atividades e pesquisas relacionadas às áreas de automação e ciência dos alimentos. Na sequência, os bolsistas elaboraram projeto de aprendizagem, em duplas, para aprofundamento de temas do seu interesse: a) físico-química do pão de queijo; b) controle de temperatura com placa de peltier e c) condicionamento de sinais. Em uma análise parcial do projeto, nos parece que os desafios técnicos e comportamentais enfrentados pelos estudantes têm sido relevantes e significativos, incluindo o contato e utilização de equipamentos, software e métodos industriais como controlador de processo, data-logger, software supervisor, calibrador de processo, etc. Pretende-se, ao final do projeto, dispor-se de elementos para análises metodológicas e pedagógicas que fundamentem novos projetos, incluindo, talvez, a criação de um ambiente de aprendizagem definitivo, interdisciplinar, em automação e tecnologia de alimentos.

**Palavras-Chave:** AUTOMAÇÃO. TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA. PROJETO EDUCACIONAL.

# LIVRARIAS-EDITORAS EM BELO HORIZONTE: CENÁRIO CONTEMPORÂNEO E PERSPECTIVAS

**Autoras:** Sara Franck Gomes; Lorena C. Carmo Soares

**Orientadora:** Ana Elisa Ribeiro

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC CNPq

As primeiras livrarias na capital mineira datam do século XX, havendo registros de sua história e de transformações em suas formas de oferecer livros. Na atualidade, há “pequenas” livrarias que são também editoras, ou seja, participam de todos os processos do livro, desde a produção até a venda. Esta pesquisa teve o objetivo de conhecer as origens e a história de livrarias belo-horizontinas que se tornaram editoras, com atuação importante no cenário mineiro e mesmo nacional, nos anos que correm. As livrarias focalizadas foram Crisálida (de Oséias Ferraz), Scriptum (de Welbert Belfort) e Quixote (de Alencar), localizando-se a primeira no centro de Belo Horizonte e as duas últimas, na Savassi. Coletamos entrevistas com os editores-livreiros, a fim de registrar e sistematizar uma história dessas empresas, como e por que se tornaram editoras, o que esperar do futuro. Gravamos o áudio e transcrevemos os depoimentos, o que nos permitiu a análise e a comparação dos textos gerados, levando-nos à conclusão de que o empreendedorismo e a paixão são os principais ingredientes da resistência desses espaços na cidade, hoje, num cenário de grandes redes livreiras e vendas pela internet.

**Palavras-Chave:** LIVRARIAS. PEQUENAS EDITORAS. LIVRARIAS - BELO HORIZONTE.

# MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DOS GÊNEROS DIGITAIS FACTUAIS DO COMPUTADOR E DA INTERNET UTILIZADOS PELOS ESTUDANTES DA REDE PÚBLICA FEDERAL DE ENSINO EM MINAS GERAIS

**Autoras:** Danielle Teixeira Oliveira; Maria Eduarda Santos Costa

**Orientadora:** Maria Raquel Andrade Bambirra

**Coorientadora:** Silvana Lúcia Teixeira Avelar

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

O deslocamento cada vez maior do lugar de realização das práticas sociais para o universo virtual delinea um novo perfil de estudantes que ingressam nos cursos técnicos do CEFET-MG. Embora igualmente impactados pela imposição da tecnologia digital, os seus professores parecem lidar com os gêneros digitais de maneira diversa desses estudantes, o que influencia diretamente a aprendizagem. Na primeira fase dessa pesquisa, por meio de um questionário estruturado, foi feito um levantamento dos gêneros digitais utilizados comumente pelos nossos alunos do 1º ano. De posse dessa informação, e com o objetivo de evidenciar a forma como o fazem, procuramos descrever as características desses gêneros usando como marco teórico a semiótica social de Haliday e Hasan (1989). Mapeamos o contexto de situação identificando os elementos obrigatórios, opcionais e recursivos desses gêneros, bem como o contexto de cultura, contemplando as categorias: campo, relação e modo. Parece possível afirmar que a diferença de produção dos gêneros por parte dos estudantes está na maior informalidade, evidenciada pela quase ausência de elementos obrigatórios nos registros e a grande preponderância de elementos opcionais. Tal constatação pode subsidiar o ensino de recepção e produção escrita dos gêneros digitais na instituição.

**Palavras-Chave:** GÊNEROS DIGITAIS. CONTEXTO DE SITUAÇÃO. CONTEXTO DE CULTURA.

# MOBILIDADE URBANA: MOTIVOS E INSATISFAÇÕES DOS USUÁRIOS DOS DIVERSOS MODOS DE TRANSPORTE

**Autora:** Ana Gabriela Furbino Ferreira

**Orientador:** Augusto Cesar da Silva Bezerra

**Coorientadora:** Anna Carolina Corrêa Pereira

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

O conceito de mobilidade vem sendo caracterizado não só por meio de uma abordagem quantitativa (e.g., deslocamentos ou viagens), mas também por meio de uma abordagem qualitativa, voltada para a qualidade de vida e para o desenvolvimento socioeconômico. A Lei 12.587 de 3 de janeiro de 2012 prioriza o uso do transporte coletivo (TC) e do não motorizado em detrimento ao transporte individual (TI). Entretanto, observa-se que o maior uso do TI no país é muitas vezes justificado em alusão à ineficiência dos transportes coletivos brasileiros coadunada com fatores que ampliam o acesso ao automóvel particular, como incentivos governamentais e melhoria da renda da população. Essa alusão está relacionada com as crescentes reclamações da população em relação à baixa qualidade dos serviços de transporte nas capitais brasileiras, à irregularidade de horários, à superlotação dos veículos de transporte público, dentre outras. Neste contexto, o objetivo desse trabalho é identificar os principais motivos e insatisfações dos usuários quanto ao uso do TI e do TC no município de Belo Horizonte/Minas Gerais. Justifica-se a importância desta pesquisa uma vez que o transporte é primordial na vida das pessoas, assim como os seus impactos no trânsito e na qualidade de vida da população.

**Palavras-Chave:** Mobilidade Urbana. Transporte Coletivo. Transporte Individual.

# MODELAGEM DE ATIVOS EM PORTFÓLIOS UTILIZANDO REDES NEURAIIS E CANDLESTICKS

**Autor:** Eduardo Augusto de Oliveira e Santos

**Orientador:** Rodrigo Tomás Nogueira Cardoso

**Coorientador:** Felipe Dias Paiva

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

Este trabalho busca programar ferramentas de previsão de variações nos preços de ativos financeiros. Ela se baseia em buscar reversões, caso a série apresentasse dias seguidos de subida, ficava-se atento para quando ela podia cair, da mesma forma, quando a série indicava queda. Foi usada uma união de dois métodos, rede neural artificial e candlesticks. Na parte final deste trabalho, juntou-se os dois métodos de previsão de reversão dos ativos financeiros visando à busca de um resultado melhor. E foi surpreendente o que juntas foram capazes de fazer.

**Palavras-Chave:** PORTFÓLIOS. REDES NEURAIIS. CANDLESTICKS.

# NIÓBIO ANFIFÍLICO PARA ACETALISAÇÃO DE GLICEROL RESIDUAL

**Autores:** Mariana Mendonça Geraime Teodoro; Talita E. Souza; Luiz C. A. Oliveira

**Orientador:** Patterson Patrício de Souza

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** FAPEMIG

Catalisadores anfifílicos foram sintetizados por incorporação de CTAB (brometo de cetiltrimetilamonio) para gerar hidrofobicidade parcial do catalisador, estas modificações melhoram a acetalização reação de conversão do glicerol em acetais, uma vez que diminuem a interação entre as moléculas de água e os sítios ácidos do catalisador. Neste estudo foi testado o glicerol obtido a partir da produção de biodiesel. O número de sítios ácidos obtidos, determinados por TPD-NH<sub>3</sub> foi 92, 58 e 86  $\mu\text{mol g}^{-1}$  para os catalisadores S4-SS, S4 e S4 2D, respectivamente. Os catalisadores apresentaram uma boa área específica, com valores de 135, 167 e 198  $\text{m}^2\text{g}^{-1}$ , relacionado com S4-SS, S4 e S4-2D, respectivamente. O catalisador S4-2d mostrou um desempenho mais elevado, sem influências de água e sais no sistema de reação. Parâmetros como % de conversão e seletividade foram determinados por cromatografia gasosa aplicada ao espectrômetro de massas.

**Palavras-Chave:** GLICERINA. GC-MS. NIÓBIO.

# O USO DOS LIVROS DIDÁTICOS DE LÍNGUAS DO PNLD NO ENSINO MÉDIO EM ESCOLAS PÚBLICAS

**Autora:** Julia Galvão Fonseca

**Orientador:** Renato Caixeta da Silva

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Esta é uma investigação sobre como professores de línguas de escolas públicas têm usado os livros didáticos provenientes do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Trata-se de uma pesquisa em Linguística Aplicada, pois envolve questões de ensino de línguas (materna e estrangeira) em contextos reais. Esta proposta se justifica pela necessidade de pesquisas sobre livros didáticos envolvendo seus usuários, também pela importância deste material de ensino na Educação Linguística em geral, além da importância do PNLD no âmbito de políticas públicas. Assim, essa investigação pode produzir conhecimentos para se retroalimentar o Programa governamental com informações sobre como os livros previamente analisados por especialistas estão sendo recebidos pelos docentes. A pesquisa é qualitativa, conta com questionário respondido por professores como instrumento de coleta de informações, e os dizeres desses docentes estão sendo analisados com base em propostas de análise discursiva baseada na Linguística Sistêmico Funcional. (Martin & Rose, 2003; Martin & Rose, 2007; Martin & White, 2005; e outros). A pesquisa ainda encontra-se em andamento, e além de gerar informações para o PNLD, outras contribuições são: também pode ser subsidio para pesquisas sobre a recepção de materiais didáticos por seus destinatários finais.

**Palavras-Chave:** LIVRO DIDÁTICO. ENSINO MÉDIO. AVALIATIVIDADE. PNLD.

# OBTENÇÃO DE LIGAS DE ALTO DESEMPENHO E ARGAMASSA CELULAR A PARTIR DA RECICLAGEM DE METAIS NÃO FERROSOS

**Autores:** Matheus Brantvilanova; Cristina Aparecida Esteves

**Orientador:** Sidney Nicodemos da Silva

**Coorientador:** Joel Lima

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** -

Neste projeto propõe-se a agregar valor à reciclagem de embalagens de materiais metálicos não ferrosos. A agregação econômica se dará primeiramente pela fundição das latas de alumínio para a produção de lingotes na região em que foi coletada, diminuindo custos com transporte e diminuição do volume. Os estudos que serão desenvolvidos nesta pesquisa estão concentrados na utilização da escória de alumínio que é produzida durante a fundição. A fração de escória na forma de óxidos com menor teor de pó metálico será misturada com outras matérias-primas particuladas e irá resultar em blocos de Concreto Celular Autoclavado (CCA), estes blocos poderão ser empregados na construção civil como paredes de alvenaria (estruturada e/ou não estruturada), o estudo já foi iniciado no CEFET/MG com resultados satisfatórios. A aplicação desses resíduos para a indústria transformação não metálicos será pioneira e um modelo de sustentabilidade no país. E por fim, o aproveitamento da outra fração da escória moída contendo pó de alumínio metálico de alta pureza poderá ser destinado na fabricação de ligas de alto desempenho, obtidas por metalurgia do pó e buscando a aplicabilidade nos setores aeroespacial e automobilístico.

**Palavras-Chave:** RECICLAGEM. LIGAS DE ALTO DESEMPENHO. CONCRETO CELULAR AUTOCLAVADO.

# OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE COMPÓSITOS CIMENTÍCIOS REFORÇADOS COM FIBRAS DA CEIBA SPECIOSA (ST. HILL)

**Autores:** Gabriel Batista Myrtes Amaral da Silva; Matheus Brant Vilanova

**Orientador:** Sidney Nicodemos da Silva

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Neste trabalho foram produzidos e caracterizados painéis compósitos de matriz cimentícia com adição de emulsão à base de poli(acetato de vinila) e fibras naturais do fruto da paineira muito comum nas grandes cidades brasileiras. Esses resíduos naturais são coletados nos sistemas de varrição ocupando volumes significativos em aterros sanitários, o seu reaproveitamento é importante do ponto de vista socioeconômico e relevante do ponto de vista da preservação ambiental. A adição polimérica tem com o objetivo aumentar a compatibilidade entre a matriz de cimento e agregados. Os traços para os compósitos de referência constituem-se de dois percentuais em massa de cimento/areia, respectivamente 79-21 e 77-23, além da adição das fibras. Os percentuais de cimento nos compósitos modificados foram, respectivamente, 76% e 68%. Foram feitas caracterização físico-químicas dos painéis por MEV, DRX, bem como ensaios termofísicos e mecânicos. Os resultados de compressão e flexão 3 pontos variaram significativamente, ou seja, com menor percentual de cimento e acréscimo de fibras nos compósitos ocorria perda de resistência mecânica. Os painéis com maior teor de fibras aumentou sua capacidade de isolamento em relação ao painel sem fibras, sendo a variabilidade diretamente proporcional às adições de fibras. Conclui-se que o uso de fibras naturais da paineira na fabricação de compósitos cimentícios de uso não estrutural pode melhorar características físicas (isolamento térmico e acústico) destes produtos.

**Palavras-Chave:** PAINÉIS CIMENTÍCIOS. CONFORTO TERMO-ACÚSTICO. FIBRAS CEIBA SPECIOSA.

# OPTIMIZAÇÃO DOS PARÂMETROS REACIONAIS PARA A REAÇÃO DE TRANSESTERIFICAÇÃO DO ÓLEO DE SOJA NA OBTENÇÃO DE BIODIESEL EMPREGANDO CATALISADORES HETEROGÊNEOS

**Autoras:** Rachel Baez Almeida de Paula; Laura Carvalho Parreiras

**Orientador:** Claudinei Rezende Calado

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC-CNPq; BIC-JR/FAPEMIG

Os combustíveis fósseis (carvão, petróleo e gás natural) e seus derivados permitiram importantes avanços industriais no século XX e ainda são amplamente utilizados no século XXI, mas estas formas de geração de energia são limitadas por não serem provenientes de fontes renováveis. Na intenção de encontrar um combustível alternativo aos derivados de petróleo estuda-se a possibilidade da utilização de óleos vegetais como fonte de energia nos motores movidos a diesel. Todavia, pelo fato destes óleos serem muito viscosos, eles não podem ser diretamente empregados nesses motores. O biodiesel pode ser obtido por meio da transesterificação dos triglicerídeos de óleos e gorduras de origem vegetal ou animal com um mono-álcool de cadeia curta, tipicamente metanol ou etanol, na presença de um catalisador, produzindo uma mistura de ésteres alquílicos de ácidos graxos e glicerol. A reação pode ser catalisada via catálise heterogênea, pois o catalisador sólido pode ser facilmente removido do meio, as condições de reação são brandas (SERIO, 2008), proporciona maior qualidade de ésteres e glicerol, que são mais facilmente separadas, e não há necessidade de operações caras de refinação. Outra grande vantagem é que a catálise heterogênea elimina a possibilidade de formação de sabão. O presente trabalho tem por objetivo otimizar a rota de obtenção de biodiesel a partir do óleo de soja e o metanol empregando-se como catalisador o óxido de cálcio, catalise heterogênea, por meio de um planejamento fatorial 2<sup>2</sup>, em duplicata, com três repetições no ponto central.

**Palavras-Chave:** BIODIESEL. OPTIMIZAÇÃO. PLANEJAMENTO FATORIAL.

# OS PROJETOS DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NA PERSPECTIVA DOS BACHARÉIS EM DIREITO QUE OCUPARAM OS ESPAÇOS DA PRESIDÊNCIA E DO CONGRESSO LEGISLATIVO EM MINAS GERAIS

**Autores:** Flávio Martins Ferreira; Samara Mirian Coutinho

**Orientador:** Irlen Antônio Gonçalves

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS HUMANAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/CNPQ

O objetivo desta comunicação é apresentar os resultados da pesquisa que analisou os discursos de políticos mineiros sobre os projetos de educação profissional, no período de 1891 a 1930. As fontes mobilizadas foram as mensagens dos presidentes de Estado e os discursos dos legisladores, contidos nos anais do Congresso Legislativo. Os discursos que foram privilegiados na pesquisa, tendo em vista a composição, tanto do executivo, quanto do legislativo, foram os dos bacharéis em direito, por serem, quantitativamente, majoritários. Essa situação nos levou à afirmação de que os discursos sobre a educação profissional no Estado se apresentavam com um viés predominantemente jurista. A análise dos discursos políticos contou com os aportes teóricos da História Política e da Análise do Discurso, a partir dos teóricos Berstein e Charaudeau. Nesse sentido, foi possível compreender que as representações que se tinham ou que se queriam de trabalhador ressaltavam os seguintes valores: honestidade, praticante do bem, nobilitante, inteligente, dignidade e aptidão. Tais valores foram ressaltados para positivar o trabalho manual ou mecânico, diferenciando-se dos aspectos aviltante da sociedade escravista.

**Palavras-Chave:** DISCURSO POLÍTICO. EDUCAÇÃO PROFISSIONAL. BACHARÉIS.

# OTIMIZAÇÃO DE DESEMPENHO DO CARBETO DE SILÍCIO COMO AGENTE ABRASIVO NO PROCESSO DE POLIMENTO DE PORCELANATO EM FUNÇÃO DO TEMPO DE POLIMENTO E DO PERCENTUAL NO ABRASIVO

**Autor:** Eduardo Augusto de Oliveira e Santos

**Orientadora:** Ivete Peixoto Pinheiro

**Coorientador:** Claudinei Rezende Calado

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

O processo de polimento do porcelanato é uma etapa comercialmente importante, pois a cerâmica polida apresenta maior valor de mercado. As condições de polimento são estabelecidas dependendo do tipo do abrasivo empregado. Otimizar as variáveis tempo de polimento e teor de carbeta de silício no abrasivo durante essa etapa torna-se uma alternativa interessante para a otimização do processo. Esse aperfeiçoamento é capaz de gerar melhorias diretas na escala industrial, como aumento da produtividade, economia de energia, diminuição de resíduos e melhor controle do tempo. O objetivo deste trabalho é determinar as condições ótimas de trabalho para o abrasivo com carbeta de silício, agente abrasivo comercialmente mais empregado. Para avaliar o grau e homogeneidade de polimento foram realizados ensaios em escala de bancada. Para avaliar a eficiência do polimento foi desenvolvido um algoritmo que trata computacionalmente a imagem gerada por micrografia óptica, sendo possível comparar os resultados obtidos. Os resultados preliminares indicam que o melhor desempenho é obtido para um teor mássico de abrasivo de 14% em peso, para um tempo de 7 minutos e uma pressão de polimento de 7 bar.

**Palavras-Chave:** POLIMENTO DE PORCELANATO. ABRASIVO. MATERIAIS CERÂMICOS.

# OUVIR PARA CONTAR: CONSTRUÇÃO DE UM ACERVO DE MEMÓRIAS DE EX-ALUNOS NEGROS DIPLOMADOS PELO CURSO TÉCNICO DE QUÍMICA INDUSTRIAL - 1964-1976

**Autoras:** Nardele Aparecida Chaves Silva; Bárbara Santana Braz; Adriana Rodrigues Gonçalves

**Orientadora:** Laura Nogueira Oliveira

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

A pesquisa consistiu na realização de entrevistas orais semiestruturadas com ex-alunos negros diplomados pelo curso Técnico de Química Industrial, da Escola Técnica, nos anos de 1964 a 1977. Os dados referentes às turmas foram levantados nas pastas cadastrais dos alunos, que estão depositadas no arquivo do Registro Escolar. O levantamento dos dados das turmas permitiu traçar um perfil étnico dos ingressos a partir do fenótipo observado nas fotos do registro de matrícula e/ou na classificação racial no registro de nascimento. Objetivou-se conhecer a percepção dos entrevistados à época em termos étnicos – e como se percebem hoje – e seu olhar sobre as interrelações construídas na Escola Técnica; saber de suas estratégias de inserção em um ambiente onde eram exceção; saber das dificuldades e (re)sentimentos vivenciados; ouvir sobre como a formação técnica afetou e atravessou suas trajetórias na sociedade. Metodologicamente, o emprego da permitiu ampliar o conhecimento sobre experiências, valores e sentimentos. Foi dar voz àqueles homens e mulheres negros que, ultrapassando uma barreira social e étnico-racial, alcançaram uma formação técnica que os distinguiu da imensa maioria dos negros brasileiros.

**Palavras-Chave:** MEMÓRIAS. HISTÓRIA ORAL. NEGROS BRASILEIROS.

# PLANEJAMENTO TERRITORIAL PARA CIDADES SUSTENTÁVEIS-ARBORIZAÇÃO

**Autor:** Pedro Lavalle Carneiro

**Orientador:** Vandeir Robson Matias

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

O conhecimento da temática ambiental se comporta como algo essencial nos dias atuais, ele é a base do pensar sustentável dos seres humanos, uma vez que já é nítida a degradação do meio ambiente e apropriação exacerbada de recursos naturais renováveis e não renováveis. 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. A arborização urbana entra nesse âmbito indo desde a criação de áreas verdes (praças, corredores, etc.) até a utilização de diferentes espécies para recuperação de locais degradados. Analisou-se os benefícios de projetos e iniciativas engajadas na arborização em centros urbanos significativos da Região Metropolitana de Belo Horizonte a partir da análise de conteúdo dos portais governamentais. Tal planejamento urbano-ambiental ainda é tímido em cidades de grande e médio porte como Belo Horizonte, Betim e Nova Lima, que embora criem certas iniciativas não aplicam de forma satisfatória os conceitos necessários e não aproveitam assim dos reais benefícios.

**Palavras-Chave:** PLANEJAMENTO. MEIO AMBIENTE. ARBORIZAÇÃO.

# PLANEJAMENTO TERRITORIAL PARA CIDADES SUSTENTÁVEIS-EDIFICAÇÕES SUSTENTÁVEIS E ARQUITETURA BIOCLIMÁTICA

**Autor:** Leonardo Dell'Isola Vasconcellos

**Orientador:** Vandeir Robson Matias

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

O planejamento territorial como o planejamento de uma região, visa integrar informações, diagnosticar ambientes, prever ações e normatizar seu uso através de uma linha ética de desenvolvimento sustentável. 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. O desenvolvimento sustentável, essencial para a manutenção da vida do homem na Terra, é tratado por alguns pesquisadores de maneira simplista com respostas que culpam a população, principalmente a mais carente. A sustentabilidade é uma perspectiva empreendedora que preconiza a preservação de recursos como um todo e requer, inicialmente, um compromisso com a regulamentação e direcionamento político. Assim, deve-se levar em consideração o conjunto normativo já existente e, ainda, apontar para a necessidade de reformulações e acréscimos às leis. Objetivou pesquisar as propostas de construções sustentáveis. Percebe-se, na conjuntura atual, o pouco uso do conhecimento da Arquitetura Bioclimática, tal qual dos materiais construtivos nas soluções técnicas das edificações, em que a prática é reduzida à utilização de sistemas mecânicos e de energia de forma displicente.

**Palavras-Chave:** PLANEJAMENTO. EDIFICAÇÕES SUSTENTÁVEIS. ARQUITETURA.

# POÉTICAS AFRO-BRASILEIRAS NA LITERATURA CONTEMPORÂNEA: VISÕES E VIVÊNCIAS DO CORPO

**Autora:** Júlia Vargas Batista

**Orientadora:** Ângela Vieira Campos

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

O trabalho de pesquisa em questão propõe a investigação da produção literária realizada por poetas afrodescendentes. Nossa abordagem considera os poemas publicados por vários meios, ou seja, desde obras editadas por selos editoriais conhecidos, até livros publicados artesanalmente e mesmo as publicações na Web: portais, sites e blogs sobre a referida produção literária. Tal investigação considera, inicialmente, um corpus constituído por cinco autores a partir do qual são analisadas e evidenciadas a visão e a vivência do corpo nos poemas, utilizando-se o conceito de Poética da diversidade discutido por Edouard Glissant. Os autores brasileiros contemporâneos Cristiane Sobral, Cuti e Adão Ventura buscam, por meio da poesia, a inscrição social do corpo e a afirmação de sua identidade cultural num cenário em que as discriminações racial e de gênero ainda se fazem muito presentes. Essas poéticas apontam para o conceito de escrevivência, conceito apresentado pela escritora mineira Conceição Evaristo ao se referir à literatura, principalmente, à escrita marcada pela experiência do corpo afrodescendente e de suas inúmeras referências ao contexto histórico e social, refletindo as vivências dos próprios autores em sua criação literária. Nas obras "Não vou mais lavar os pratos" (SOBRAL, 2011), "Sanga" (CUTI, 2002) e "A cor da pele" (VENTURA, 1980), é possível observar que as várias expressões do corpo constituem um símbolo de resistência ao preconceito, não apenas no que se refere à cor, mas também aos cabelos, aos traços fisionômicos, aos movimentos e aos ritmos corpóreos os quais insistem em se conectar a outras realidades e a construir identidades múltiplas e outros campos de força, tornando-se outros sem deixar sua própria experiência.

**Palavras-Chave:** CORPO. POESIA. DIVERSIDADE.

# POÉTICAS DA CANÇÃO: FIGURAÇÕES DO COMUM EM VINICIUS DE MORAES

**Autores:** Gabriela Souza Conrado; Inacio Augusto Rabelo Pinto

**Orientador:** Roniere Silva Menezes

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

O projeto teve por interesse a análise da presença do homem comum e do espaço cotidiano nas canções de Vinicius de Moraes. Aliado a esses temas e com a mesma intensidade analítica, foram feitos estudos sobre a linguagem poética e musical do autor. Inicialmente, ocorreu uma investigação pormenorizada sobre canções relativas ao homem comum e o cotidiano a partir de pesquisas no site do poeta e em sites de compositores que trabalharam em parceria com ele. Foram também estudados livros que tratam de canções de Vinicius. Além desse trabalho, foi feita a catalogação e a análise de canções gravadas em discos e presentes em filmes e peças teatrais do poeta. Vinicius é constantemente analisado pelo viés da poesia sublime ou mesmo da canção relacionada à Zona Sul Carioca, mas o poeta também cantou a vida cotidiana do trabalhador urbano e rural, do migrante, da prostituta do mangue, etc. Nas análises, investigou-se a presença da ideia do “comum” não apenas nas temáticas, nos corpos retratados, mas na própria confecção da linguagem poética e musical das canções. Estudos relativos à semiótica da canção ganharam preponderância no desenvolvimento do trabalho. Com a pesquisa, houve um maior apuro na leitura artístico-literária, principalmente em relação à apreciação e à análise de canções. Além disso, foram desenvolvidas habilidades e competências relativas a pesquisas acadêmicas.

**Palavras-Chave:** VINICIUS DE MORAES. CANÇÃO COMUM.

# POÉTICAS INDÍGENAS NA LITERATURA CONTEMPORÂNEA

**Autora:** Ellen Dutra Pereira

**Orientadora:** Ângela Vieira Campos

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

O trabalho de pesquisa em questão propõe a investigação da produção literária realizada por poetas indígenas. Nossa abordagem considera os poemas publicados por vários meios, ou seja, desde obras editadas por selos editoriais conhecidos, até livros publicados artesanalmente e mesmo as publicações na Web: portais, sites e blogs sobre a referida produção literária. Tal investigação considera, inicialmente, um corpus constituído por cinco autores a partir do qual são analisadas e evidenciadas a visão e a vivência do corpo nos poemas, utilizando-se o conceito de Poética da diversidade discutido por Edouard Glissant. Os poetas indígenas Olivio Jekupe, Honodrato Deocleciano do Carmo e Graça Graúna também se utilizam da escrita poética como forma de expressão inserção social. Afirmam, portanto, sua identidade no cenário contemporâneo, onde predomina a cultura influenciada pelo euro centrismo que, muitas vezes, nega e tenta apagar as nossas próprias raízes culturais. As obras 500 anos de Angústia (JEKUPE, [sd]), Mais um Poeta Brasileiro (CARMO, [sd]), Canto Mestizo (GRAÚNA, 1999) e Tear da Palavra (GRAÚNA, 2007) trazem poemas que evidenciam uma memória cultural enquanto resistência ao preconceito, à obliteração do corpo indígena e de sua expressão identitária. Sua escrita parte dessa vivência e se constrói por inúmeros elementos da oralidade, afirmando-os assim como elemento importante para essa poética.

**Palavras-Chave:** AFRO-BRASILEIRAS. POÉTICAS .LITERATURA CONTEMPORÂNEA.

# POR QUE É TÃO BAIXO O RENDIMENTO DE UM MOTOR DE COMBUSTÃO?

**Autora:** Monique Portes Coelho Teixeira

**Orientador:** Adelson Fernandes Moreira

**Coorientadora:** Vanessa Fonseca de Freitas Silva

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS HUMANAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Realizar estudos para responder a pergunta título deste projeto possibilita uma articulação entre conteúdos da termodinâmica e questões ligadas aos impactos resultantes do uso intensivo dos motores de combustão interna dentro de um modelo de mobilidade urbana centrado no carro particular. Apresentamos respostas produzidas em dois contextos de estudo: uma iniciação à pesquisa no ensino médio e uma atividade realizada por estudantes do segundo ano do ensino médio profissional do CEFET-MG. Em ambos os contextos foram utilizadas fontes diversas, incluindo uma entrevista com um engenheiro mecânico. Os textos produzidos pelos estudantes foram objeto de análise de conteúdo por uma estudante de Licenciatura em Física do Programa de Iniciação à Docência, da UFMG. As respostas obtidas foram agrupadas em três categorias: limites técnicos; limites impostos por leis naturais e limites econômicos. Os fatores técnicos destacados não explicaram a razão de existir uma barreira intransponível (?) para a melhoria do rendimento. Da forma como foram apresentadas, as leis da física explicaram um rendimento necessariamente menor que 100%, mas não tão menor. Os fatores econômicos configuraram uma hipótese explicativa plausível, porém controversa. A hipótese finalmente construída combinou o limite econômico com uma interpretação técnica do rendimento de uma máquina de Carnot.

**Palavras-Chave:** TERMODINÂMICA. MOTOR DE COMBUSTÃO. CTS.

# PROPOSTA DE ESTUDO DE TRATABILIDADE EM ESCALA PILOTO

**Autor:** Wederson Nunes de Oliveira

**Orientadora:** Elizabeth Regina Halfeld da Costa

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

O desenvolvimento de novas tecnologias de tratamento e as várias opções de produtos utilizados no tratamento da água (coagulantes, auxiliares de coagulação, oxidantes e desinfetantes), tem possibilitado apontar as formas mais seguras e econômicas no tratamento de água para consumo humano. O projeto é principalmente a operação de estações de tratamento de água devem se basear em estudos de laboratórios por meio de reatores estáticos de bancadas ou preferencialmente de instalações piloto de escoamento contínuo. A COPASA-MG, que tem interesse no desenvolvimento de estudos e pesquisas no campo do tratamento de água, possui uma instalação piloto (ETA - Piloto), a qual está, atualmente, instalada nas imediações do laboratório do Cercadinho em Belo Horizonte. Essa estação piloto de tratamento de água tem versatilidade para investigar diferentes tecnologias de tratamento de água, sobvariadas condições operacionais, representando, portanto, um universo bastante amplo para o desenvolvimento de estudos e pesquisas. A presente proposta vem dar continuidade ao convênio de cooperação técnica e científico assinado, em 09 de janeiro de 2013, entre a COPASA-MG e o CEFET-MG utilizando seus recursos (humanos, técnicos e financeiros) para alcançar objetivos comuns.

**Palavras-Chave:** TRATAMENTO DE ÁGUA. ESTUDOS DE TRATABILIDADE. TECNOLOGIAS DE TRATAMENTO.

# REAPROVEITAMENTO DO RESÍDUO PROVENIENTE DO POLIMENTO DO PORCELANATO NA FABRICAÇÃO DE CERÂMICO

**Autora:** Patrícia Ferreira Santos

**Orientador:** Claudinei Rezende Calado

**Coorientadora:** Ivete Peixoto Pinheiro

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

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

**Palavras-Chave:** REAPROVEITAMENTO. PORCELANATO. RESÍDUOS. CERÂMICA.

# RECURSO E SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA ENSINO DE CINÉTICA QUÍMICA

**Autora:** Esther dos Santos Silva

**Orientador:** Marcelo Marques da Fonseca

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Ao contrário das outras áreas, a Cinética Química, não tem como interesse estudar as reações química com o enfoque somente na relação entre reagente e produtos, sua finalidade é compreender os efeitos microscópicos que se desenrolam ao longo de uma reação química. Dessa forma, seu ensino requer processos e experimentos específicos que proporcionem uma visualização adequada dos fenômenos que ocorrem ou interferem durante uma reação. Geralmente, o ensino de cinético-química, se baseia em conceitos pouco dinâmicos e seus experimentos laboratoriais são repetitivos e superficiais dificultando a observação e diferenciação de conceitos. Isso se deve ao problema enfrentado pela maioria das instituições de ensino, que apresentam recursos escassos e têm dificuldade de obter materiais didáticos específicos. Assim o objetivo do projeto foi desenvolver materiais e métodos de ensino que fossem adequados, que apresentassem os conceitos de forma correta e pudessem ser aplicados facilmente no ensino básico e superior. Para isso fez-se o levantamento e a verificação dos atuais materiais didáticos utilizados no ensino de cinético-química, e sua posterior adequação, facilitando sua aplicação nos laboratórios de físico-química. Obtendo-se ao final um material adequado que aborda as áreas estudadas pela cinético-química e que visa um aprendizado dinâmico e usual que colabore na formação de técnicos ativos.

**Palavras-Chave:** CINÉTICA. FÍSICO-QUÍMICA. VELOCIDADE DE REAÇÃO.

# RECURSO E SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA ENSINO DE ELETROQUÍMICA

**Autor:** Lucas Campos Barbosa e Silva

**Orientador:** Marcelo Marques da Fonseca

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

O ensino de Eletroquímica requer material específico para possibilitar a compreensão de conceitos fundamentais dessa tema. Contudo, na formação básica e no ensino superior, os professores utilizam recursos que na maioria das vezes causam frustrações por não corresponderem às expectativas do corpo docente e discente, visto que alguns experimentos requerem materiais e equipamentos que não estão à disposição dos envolvidos. Portanto, este projeto foi desenvolvido com o objetivo de levantar experimentos que possibilitem a compreensão de conceitos básicos da eletroquímica utilizando recursos laboratoriais de fácil aquisição. O levantamento de experimentos foi realizado a partir de pesquisas prévias em fontes de grande influência no ensino de química, e a posterior realização e modificação dos experimentos encontrados, objetivando sua maior aplicabilidade em laboratórios de ensino. Como resultado final, obteve-se um fascículo abordando experimentos fundamentais relativos ao tema eletroquímica de fácil compreensão para alunos e professores. A adequação de experimentos visando maior aplicabilidade em instituições de ensino proporciona uma maior aproximação entre os alunos e o conhecimento científico, contribuindo na formação de cidadãos críticos e empreendedores.

**Palavras-Chave:** ELETROQUÍMICA. EXPERIMENTOS. SEQUÊNCIA DIDÁTICA FÍSICO-QUÍMICA.

# RECURSO E SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA ENSINO DE VOLUMETRIA

**Autora:** Amanda Figueredo Fonseca

**Orientador:** Marcelo Marques da Fonseca

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

A carência por materiais didáticos de qualidade no ensino técnico de físico-química, para auxiliar nas aulas ministradas, é um problema que afeta professores e alunos, principalmente para aqueles que não têm à disposição laboratórios ou materiais disponíveis para uso, que facilita o entendimento dos conteúdos aplicados. Visando minimizar esse déficit, foi elaborada uma apostila de físico-química com o intuito de atender a demanda de material adequado para estudo durante o regimento das aulas dessa disciplina voltada para o ensino médio. A apostila foi elaborada contendo seis (6) unidades compostas por partes apresentando a matéria teórica em estudo, exercícios de universidades renomadas, partes experimentais com matérias alternativas e discussões a respeito destas. Dentre estas unidades trabalhou-se a volumetria de neutralização, cujo entendimento do conteúdo é facilitado com o ensino prático do mesmo. Desse modo a apostila entra como apoio para o professor ministrar as aulas teóricas assim como as práticas e para facilitar o acompanhamento e entendimento dos alunos, assim como a realização dos exercícios presentes na apostila para fixar o conteúdo e praticar o que foi estudado. Esses métodos são de grande importância para a formação de profissionais de qualidade no mercado de trabalho, que tenham domínio sobre sua área de atuação e sejam exímios em suas atividades.

**Palavras-Chave:** VOLUMETRIA. FÍSICO-QUÍMICA. EXPERIMENTOS ALTERNATIVOS.

# REMOÇÃO DE ARSÊNIO DE ÁREAS CONTAMINADAS ATRAVÉS DA BIORREMEDIAÇÃO UTILIZANDO BIOMASSA DE POLYGONUM PUNCTATUM ELLIOT

**Autor:** Mateus A. M. Paiva

**Orientadora:** Angela de Mello Ferreira

**Coorientadora:** Andréa Rodrigues Marques Guimarães

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** CNPq

No Brasil, as fontes de contaminação com as espécies de arsênio normalmente estão relacionadas com a mineração de ouro, cobre e urânio. Tanto o arsênio penta ou trivalente é altamente tóxico, e reage rapidamente com o grupos presente em proteínas, impedindo a respiração celular. Este trabalho tem como objetivo avaliar a viabilidade técnica do uso da biomassa seca derivada da planta nativa brasileira *Polygonum punctatum* Elliot, como um adsorvente de baixo custo para a remoção de arsênico da água contaminada. Esta biomassa foi caracterizada por espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR) e ponto de carga zero (Pcz) para avaliar as propriedades superficiais do material e também para compreender o melhor o intervalo de pH para a adsorção de espécies arseniato em meio aquoso. Os resultados de FTIR revelou um grande número de grupos carbonilas e hidroxilas na superfície da biomassa que constituem sítios potenciais para as interações com as espécies de arsênio dependendo das condições de pH. Determinou-se o pH 6 como o ponto de carga zero. Verificou-se que o As (V) está presente como íons  $H_2AsO_4^-$  em pH levemente ácido, sendo sua adsorção favorável pH abaixo de 6. O teste de adsorção mostrou a capacidade de adsorção de 1,14 mg de arseniato por grama de biomassa. Uma média de remoção de 20,6% de As (V) em solução aquosa. Diante dos resultados pode-se verificar o potencial da remediação de áreas contaminadas por arsênio (V) através do emprego da planta nativa da região *Polygonum punctatum* Elliot. Assim este método desenvolvido se mostra barato e rápido, por se tratar de um fenômeno de superfície, sem gerar outro tipo de poluição, gasto de energia ou interferência no ecossistema.

**Palavras-Chave:** BIORREMEDIAÇÃO. ARSÊNIO. MACRÓFITAS.

# SÍNTESE HIDROTÉRMICA PARA OBTENÇÃO DE FILMES FINOS NANOESTRUTURADOS DE ALUMINA DOPADO COM ÓXIDO DE CÉRIO - TÉCNICA DE SPRAY-PIRÓLISE

**Autora:** Lorena Cristina de Oliveira Goulart

**Orientador:** Claudinei Rezende Calado

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC - FAPEMIG

Filmes de óxidos de alumínio dopados com cério foram depositados usando o método da técnica por spray-pirólise à temperatura de 250°C sob placas de vidro. As concentrações de dopante na suspensão foram 1 e 5% m/m e depois receberam tratamento térmico nas temperaturas de 300°, 450°, 600°C durante 8h consecutivas. Investigou-se o efeito da concentração de dopante, do tempo decorrido entre a deposição e a medida e dos tratamentos térmicos sobre a luminescência desses filmes utilizando-se as técnicas de difração de raios X, fluorescência de raios X e MEV. Os resultados dos difratogramas das amostras apresentaram-se com baixa resolução, acreditou-se neste caso que os filmes depositados são finos. Provavelmente a leitura obtida na difração de raios X foi do substrato e não da amostra. Em termos da quantidade do dopante e o tratamento térmico aplicado, a análise realizada pelo MEV, os filmes depositados não apresentaram trincas em suas superfícies.

**Palavras-Chave:** CÉRIO. LUMINESCÊNCIA. SPRAY-PIRÓLISE.

# SÍNTESE VERDE DE 2-ARIL-2-OXAZOLINAS DERIVADAS DE ALCATRÃO VEGETAL

**Autora:** Orsilane Silva de Carvalho

**Orientadora:** Adriana Akemi Okuma

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** PIBITI/CNPQ

A queima da madeira de *Eucalyptus* sp. para a produção de carvão vegetal, libera fumaças como subprodutos. A condensação dessas fumaças permite a redução do impacto ambiental e a recuperação de substâncias que podem ser utilizadas como insumo químico – o alcatrão vegetal. Após etapas de destilação fracionada e derivatização química do alcatrão vegetal são obtidos os ácidos 3,4-dimetoxibenzóico (1) e 3,4,5-trimetoxibenzóico (2), importantes materiais de partida em sínteses orgânicas como, por exemplo, na síntese de 2-aril-2-oxazolininas. As 2-oxazolininas apresentam diversas aplicações, tais como ligantes, auxiliares ou catalisadores em sínteses orgânicas, entre outras. Assim, o presente trabalho apresenta a obtenção de 2-aril-2-oxazolininas a partir de ácidos carboxílicos derivados do alcatrão vegetal e aminoalcoóis de baixo custo, por meio de metodologias que seguem os princípios da Química Verde, em substituição à síntese orgânica clássica. (R)-(-)-2-(3,4-dimetoxifenil)-4-fenil-2-oxazolina, 2-(3,4-dimetoxifenil)-4,4-dimetil-2-oxazolina e 2-(3,4,5-trimetoxifenil)-4,4-dimetil-2-oxazolina foram obtidas a partir da reação direta entre os ácidos carboxílicos 1 e 2 e os aminoalcoóis 2-amino-2-metil-propan-1-ol e (R)-(-)-2-amino-3-fenil-etan-1-ol, em autoclave. O método proposto apresenta como vantagens a não utilização de solventes e reagentes tóxicos e de elevado custo, em curto tempo de reação, levando à obtenção das 2-aril-2-oxazolininas de interesse, com boa conversão por Cromatografia Gasosa.

**Palavras-Chave:** SÍNTESE ORGÂNICA. QUÍMICA VERDE. 2-OXAZOLINAS.

# SÍNTESE VERDE DE ÉSTERES DERIVADOS DO ÁCIDO 3,4,5-TRIMETÓXIBENZOICO COM POTENCIAL ATIVIDADE ANTI-INFLAMATÓRIA PROMOVIDA POR IRRADIAÇÃO DE MICRO-ONDAS

**Autora:** Ruth Pereira Paulino

**Orientadora:** Adriana Akemi Okuma

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

Em um trabalho recente foram realizados estudos farmacológicos sobre ésteres derivados do ácido 3,4,5- trimetóxi-benzóico (ác. TMB), um co-produto do alcatrão vegetal, comprovando sua eficácia como agentes anti-inflamatórios. As reações de esterificação foram processadas em um forno de micro-ondas doméstico adaptado para reações químicas, sem a presença de solvente. Os materiais de partida empregados foram o ác. TMB e os compostos fenólicos guaiacol e vanilina, que são também co-produtos do alcatrão vegetal, além dos reagentes de acoplamento N,N`-diisopropilcarbodiimida (DIC) e 4-dimetilaminopiridina (DMAP). Os produtos obtidos foram caracterizados pela técnica de Cromatografia Gasosa acoplada à Espectrometria de Massas, confirmando a obtenção dos ésteres 3,4,5-trimetoxibenzoato de 2-metoxifenila (guaiacol + ác.TMB) e 3,4,5-trimetoxibenzoato de 4-formil-2-metoxifenila (vanilina + ác. TMB). A partir dos resultados obtidos foi possível concluir que a metodologia apresentada é viável, pois utiliza uma fonte alternativa de energia e reagentes provenientes de biomassa renovável, atendendo aos princípios da Química Verde.

**Palavras-Chave:** SÍNTESE ORGÂNICA. QUÍMICA VERDE. ÉSTERES.

# SUBSTITUIÇÃO DO AGENTE ABRASIVO PRESENTE NA MASSA MAGNESIANA EMPREGADA NO POLIMENTO DO PORCELANATO PARA POSSIBILITAR A REUTILIZAÇÃO DO RESÍDUO GERADO DURANTE O PROCESSO

**Autora:** Nayara Campos Barbosa

**Orientadora:** Ivete Peixoto Pinheiro

**Coorientador:** Claudinei Calado

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

O polimento do porcelanato é uma etapa geradora de uma quantidade elevada de resíduo, que além de aumentar os custos de produção, pois é necessário gerenciar e acondicionar adequadamente esse rejeito, ainda gera um problema ambiental. Por esse motivo torna-se atrativo empregar este resíduo diretamente na produção do porcelanato. Este trabalho teve como objetivo avaliar, através de análises químicas e testes de polimento em escala de bancada, diferentes agentes abrasivos que poderiam substituir o carbetto de silício, que atualmente impossibilita a incorporação direta do resíduo ao processo, pois a partir de aproximadamente 1.0000C o carbetto de silício decompõe-se em óxido de silício e gás carbônico, que ao ser liberado provoca a formação de trincas e deformação na peça. Testaram-se os seguintes abrasivos: óxido de cromo, óxido de cério, Trípoli ( $\text{SiO}_2$ ), microssilica, óxido de alumínio branco e azul. Os resultados encontrados para o grau de polimento foram comparados ao obtido empregando-se o SiC, utilizado como referência. Para avaliar a eficiência do grau de polimento foi desenvolvido um algoritmo para a avaliação do grau de brilho da amostra. Foi possível determinar que o óxido de alumínio branco e o Trípoli apresentaram resultados satisfatórios dentre os compostos avaliados.

**Palavras-Chave:** POLIMENTO DE PORCELANATO. ABRASIVO. REJEITOS

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

**Autor:** Renan Pinheiro Soares Ansaloni

**Orientador:** Vandeir Robson Matias

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/CNPQ

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

**Palavras-Chave:** CLIMA. TECNOLOGIA SOCIAL. REDES SOCIAIS.

# TESTE DE UM SISTEMA DE TITULAÇÃO AUTOMÁTICA NO ESTUDO DE REAÇÕES DE COMPLEXAÇÃO

**Autores:** Bárbara Martins Gonçalves; Fabiano Sanches Rocha; Pedro Hebert Moura dos Santos; Arthur Bonatti Gomes de Matos

**Orientador:** Emerson Fernandes Pedroso

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

A execução convencional de experimentos é dificultada pela necessidade do controle manual, onde erros surgem devido a falta de rigorosidade. Sendo assim o interfaceamento de vários equipamentos com um computador, pode se apresentar como um procedimento efetivo no levantamento de importantes informações do mecanismo reacional. Interessando-se no monitoramento em função do tempo, de variáveis como pH e consumo de reagente em um procedimento de titulação. Preparou-se uma solução de Hidróxido de sódio (NaOH) 0,05 mol L<sup>-1</sup> outra de Ácido clorídrico (HCl) 0,1 molL<sup>-1</sup>. Padronizou-se a solução de HCl com a solução de NaOH padronizada com Biftalato de potássio anidro, aplicando-se como sistema modelo de titulação automático. Dividiu-se o experimento: titulações com volume de adição fixo (0,02mL), variando o tempo entre adições e titulações com o tempo fixo(4s) e variando o volume. Titulou-se alíquotas de 5mL de solução de HCl, limitando-se ao volume gasto de titulante e pH, próximo a 15mL e 12, respectivamente. Obtevemos curvas sigmoidais, tendo a melhor faixa de tempo entre adições entre 4s a 8s, sendo que com 4s já é possível obter uma resposta do eletrodo de pH; A faixa de adição deve ficar entre 0,01mL a 0,03mL, sendo 0,02mL o mais indicado pois, a duração seria de 50 min. Obtendo-se 750 pontos para a construção da curva, tendo em vista que 0,01mL levará demasiado tempo (1:40hs - 1500 pontos), e acima de 0,03 mL tem-se poucos pontos, menos de 500 mascarando o ponto de equivalência da reação.

**Palavras-Chave:** QUÍMICA. AUTOMAÇÃO. ANÁLISE QUÍMICA.

# USO DA PLATAFORMA ARDUINO E DE TAGS RFID NA IMPLEMENTAÇÃO DO 'MUNDO DE BLOCOS' NO ROBOTLPLC

**Autor:** Bruno Petrocchi SenaAzevedo

**Orientador:** Vicente Aguiar Parreiras

**Coorientadora:** Carla Carvalho de Souza

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Atualmente, no Laboratório de Pesquisa em Leitura e Cognição (LPLC), é utilizado um robô cujo hardware vem sendo desenvolvido por professores e alunos do CEFET-MG. Na fase atual, o robotlplc teve sua garra substituída por um eletroímã que está em fase de validações de suas funcionalidades eletroeletrônicas e de Processamento de Linguagem Natural (PLN). Este projeto visa a avaliar e discutir as possibilidades de utilização da plataforma ARDUINO e de tags RFID nos blocos lógicos para implementação de um micromundo no robotlplc, baseando-se em Senra (2011) que desenhou suas peças para propor inovações e intervenções no design e nos materiais utilizados e, principalmente, tomando o trabalho de BIC-jr de Cardoso (2013) que, a partir dos trabalhos de Senra (2012), descreveu, analisou, desenvolveu e implantou um eletroímã no protótipo do robotlplc em substituição às garras preexistentes para melhorar o desempenho robótico geral nas operações de PLN do robotlplc. Além das interfaces com os projetos de (SENRA, 2011; 2012), este projeto está ligado aos projetos de PIBITI e PIBIC que tratam de aperfeiçoamento e desenvolvimento de software para PLN pelo robotlplc e aos projetos de mestrado de Marques (2009) que focalizou aspectos de PLN no robotlplc e Souza (2013, em andamento) que propõe analisar o robotlplc focalizando os seus aspectos eletroeletrônicos, de hardware e de software para PLN com base em Marques (2009), e nos trabalhos de PLN de iniciação científica desenvolvidos no LPLC.

**Palavras-Chave:** OPERAÇÕES ELETROELETRÔNICAS DE ELETROÍMÃ. MICROMUNDO DE BLOCOS. PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL.

# USO DE MATERIAIS NATURAIS PARA TRATAMENTO DE EFLUENTE TÊXTIL

**Autora:** Anna Luísade Almeida Dufan

**Orientadora:** Patrícia Procópio Pontes

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

A indústria têxtil produz vários resíduos e principalmente efluentes líquidos coloridos com composição química tóxica para os homens e para o meio ambiente. Torna-se necessário realizar o tratamento do efluente gerado para que possa ser lançado no corpo d'água e/ou para reuso na própria empresa. Pesquisas têm sido realizadas para desenvolvimento de novas tecnologias e métodos para remoção da cor em efluentes líquidos industriais, procurando-se aumentar a eficiência e diminuir o custo do tratamento. Alguns estudos têm sido realizados com materiais naturais não convencionais como a quitosana, o bagaço de cana e a fibra de coco, dentre outros. O presente trabalho avaliou o uso de materiais alternativos naturais para tratamento de efluentes por processo de adsorção. Para desenvolvimento da pesquisa, foram realizados experimentos em triplicata, utilizando diferentes adsorventes naturais para uma solução contendo corante têxtil, 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 a possibilidade de uso de casca de arroz para adsorção de corantes têxteis, tendo-se observado elevada eficiência de remoção do corante.

**Palavras-Chave:** CORANTES. ADSORÇÃO. EFLUENTE TÊXTIL.

# USO DE SIMULAÇÕES DE COMPUTADOR NO ENSINO DE FÍSICA

**Autor:** Mateus Musse Lima Sampaio

**Orientador:** Renato Pontone Junior

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS HUMANAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Nos últimos anos, o uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC) no ensino de Ciências em geral e, no ensino da Física em particular, tem se ampliado. Um dos mais disseminados tipos de TIC são as simulações computacionais de experimentos de Física, sendo o PhET (Physics Education Technology) uma bem sucedida iniciativa na produção de tais recursos de ensino. Este projeto tem como objetivo ampliar o uso de simulações computacionais no ensino de Física, de modo a utilizá-las especificamente como tarefas extraclasse. Para perseguir este objetivo, elaboramos, a partir de pesquisa bibliográfica, roteiros tutoriais para diversas simulações e um instrumento para avaliar o nível de engajamento dos estudantes nas simulações mediadas por estes tutoriais. Foram também realizadas, numa segunda etapa, a seleção de uma animação e a adaptação de outra, em inglês, por meio da criação de legendas. Os principais produtos deste projeto são dois e-books contendo diversas explorações de duas simulações de fenômenos relacionados à Física Moderna e uma animação legendada acerca da Teoria da Relatividade Especial. A articulação deste projeto com outros objetiva a constituição de um grupo de pesquisa em recursos mediacionais, que fomente a produção de inovações no currículo de Física.

**Palavras-Chave:** SIMULAÇÕES. ANIMAÇÕES. ENSINO DE FÍSICA.

# UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC): INSTRUMENTAÇÃO DO ENSINO DE ASTRONOMIA

**Autores:** Luiza Maria Lucas Tupiná; João Marcos de Barros

**Orientador:** Rogério Helvídio Lopes Rosa

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS HUMANAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

A utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) em Educação, através de Tablet's, Smartphone's, PDA's, Netbook's, Ultrabook's, Lousa Digital, tem sido motivo de vários projetos de aplicação e de pesquisa relativos ao Processo de Ensino-Aprendizagem. As TIC's envolvem debate relacionado ao tema Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) e se é uma abordagem inclusiva sistematizante do conhecimento. A utilização das TIC's ainda é muito restrita, sujeita a dificuldades técnicas relacionadas aos recursos materiais e se inova e agrega novos valores ao ambiente das Escolas ou da Educação. Este debate está ainda em aberto pelo mundo todo, mas não tem evitado que iniciativas-piloto sejam realizadas mesmo sem ainda a constituição científica de um referencial teórico, ou um referencial metodológico de aplicação dos recursos tecnológicos. O objetivo deste trabalho é estruturar uma abordagem instrumental para o Ensino de Astronomia utilizando as TIC's no ambiente de sala de aula. Já foi constatado qualitativamente que o tema Astronomia no Ensino Médio não está devidamente sistematizado. Acreditamos que o domínio de tal conteúdo possa auxiliar primeiramente o Ensino de Física e avançar em áreas ligadas aos eixos transversais que este conteúdo alcança. A articulação desse projeto com outros, propostos pela Coordenação de Ciências, objetiva a constituição de um grupo de pesquisa em recursos mediacionais, que também fomente inovações ao Processo de Ensino-Aprendizagem de Física.

**Palavras-Chave:** LUA. ASTRONOMIA. TIC.

# UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC): INSTRUMENTAÇÃO DO ENSINO DE ASTRONOMIA NA GRADUAÇÃO

**Autora:** Mariana Athay de Garcia

**Orientador:** Rogério Helvídio Lopes Rosa

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS HUMANAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/CNPQ

A utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) em Educação, através de Tablet's, Smartphone's, PDA's, Netbook's, Ultrabook's, Lousa Digital, tem sido motivo de vários projetos de aplicação e de pesquisa relativos ao Processo de Ensino-Aprendizagem. As TIC's envolvem debate relacionado ao tema Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) e se é uma abordagem inclusiva e sistematizante do conhecimento. A utilização das TIC's ainda é muito restrita, sujeita a dificuldades técnicas relacionadas aos recursos materiais e a questionamentos quanto à inovação e agregação de novos valores ao ambiente das Escolas e Universidades ou da Educação. Este debate está ainda em aberto pelo mundo todo, mas não tem evitado que iniciativas-piloto sejam realizadas mesmo sem ainda a constituição científica de um referencial teórico, ou um referencial metodológico de aplicação dos recursos tecnológicos. O objetivo deste trabalho é estruturar uma abordagem instrumental para o Ensino de Astronomia utilizando as TIC's no ambiente de sala de aula dos cursos de graduação do CEFET-MG. Já foi constatado qualitativamente que o tema Astronômico Ensino Fundamental e Médio não está devidamente sistematizado, como demandamos documentos oficiais da área de Educação. Acreditamos que o domínio do conteúdo de Astronomia Básica, pelo seu potencial transversal e multidisciplinar, possa auxiliar o ensino nas disciplinas do núcleo básico dos cursos de graduação universitários, em especial Cálculo, Física, e Geometria. A articulação desse projeto com outros, propostos pela Coordenação de Ciências, objetiva a constituição de um grupo de pesquisa em recursos mediacionais, que também fomente inovações ao Processo de Ensino-Aprendizagem de Física.

**Palavras-Chave:** ENSINO. ASTRONOMIA. TIC.

# VALIDAÇÃO DO ELETROÍMÃ DESENVOLVIDO PARA O ROBOTLPLC

**Autor:** Gustavo Santos deCarvalho

**Orientador:** Vicente Aguiar Parreiras

**Coorientadora:** Carla Carvalho de Souza

**Unidade:** Câmpus I

**Área do Conhecimento:** LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Atualmente, no Laboratório de Pesquisa em Leitura e Cognição (LPLC), é utilizado um robô cujo hardware vem sendo desenvolvido por professores e alunos do CEFET - MG. O robotlplc teve sua garra substituída por um eletroímã que está em fase de validações de suas funcionalidades eletroeletrônicas e de Processamento de Linguagem Natural (PLN). Este projeto visa a validar as funcionalidades eletroeletrônicas do eletroímã implantado no robotlplc, baseando-se em Senra (2011). Cardoso (2013) descreveu, analisou, desenvolveu e implantou um eletroímã no protótipo do robotlplc em substituição às garras preexistentes para melhorar o desempenho robótico geral nas operações de PLN do robotlplc. Além das interfaces com os projetos de (SENRA, 2011; 2012), este projeto está ligado aos projetos de PIBITI e PIBIC que tratam de aperfeiçoamento e desenvolvimento de software para PLN pelo robotlplc e aos projetos de mestrado de Marques (2009) que focalizou aspectos de PLN no robotlplc e Souza (2014) que propõe analisar o robotlplc focalizando os seus aspectos eletroeletrônicos, de hardware e de software para PLN com base em Marques (2009), e nos trabalhos de PLN de iniciação científica desenvolvidos no LPLC.

**Palavras-Chave:** OPERAÇÕES ROBÓTICAS. PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL. VALIDAÇÃO ROBÓTICA DE ELETROÍMÃ.

# A RECEPÇÃO POR PROFESSORES DOS LIVROS DIDÁTICOS DO PNLD NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO (EPTNM) DO CEFET-MG

**Autora:** Mara Lúcia Panicali de Oliveira A. Pereira

**Orientador:** Renato Caixeta da Silva

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/ FAPEMIG

Esta proposta apresenta informações sobre como professores têm avaliado, em uso, os livros didáticos provenientes do PNLD no CEFET-MG. Esta é uma investigação qualitativa, justificada pela necessidade de pesquisas sobre livros didáticos envolvendo seus receptores, a relevância do livro didático em geral, a importância do PNLD como política pública, e algumas características do CEFET-MG. Usa-se questionário como procedimento de coleta de informações, o qual foi enviado aos coordenadores de áreas por correio eletrônico para que fossem respondidos e reenviados para o pesquisador. São analisados os dizeres de docentes com base no Sistema de Avaliatividade (Martin & Rose, 2003; Martin & Rose, 2007; Martin & White, 2005), pois o objetivo é estudar atitudes de professores sobre estes livros. Espera-se que melhor e mais ampla compreensão de um aspecto do ensino no CEFET-MG (o material didático). Outras contribuições são: subsidio para outras pesquisas e integração com investigações similares, como a que atualmente é executada com bolsa BIC-Jr e relacionada ao uso de livros de línguas usados em outras escolas; além de poder contribuir com informações para o PNLD; e promover integração entre ensino e pesquisa.

**Palavras-Chave:** LIVRO DIDÁTICO. PNLD. ENSINO MÉDIO.

# ANÁLISE COMPARATIVA DE PLACAS DE CONTROLE MICROPROCESSADAS APLICADAS NA ROBÓTICA

**Autores:** Mark Carmo Testi Moreira; Felipe Santos Alves de Freitas; Tiago da Cota Oliveira Rocha

**Orientador:** Marcos Gonçalves Rios

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/CAPES

Este trabalho consiste no estudo da utilização de sistemas eletrônicos embarcados aplicados na robótica. Esses sistemas caracterizam-se pelo baixo consumo de energia elétrica, baixa massa, pequeno volume, alto grau de integração e alta capacidade de processamento. O mercado oferece, hoje, diversas opções. Devida a grande variedade ofertada de tecnologias de sistemas controladores de baixo custo e a complexidade dos mesmos faz-se necessário a elaboração de um estudo comparativo destas tecnologias e dos modelos existentes no mercado. Os sistemas eletrônicos embarcados (microcontroladores) utilizados foram: MSP-EXP 430G2 Launch Pad Development Tool, Raspberry Pi e o microcontrolador open source Arduino. Com os microcontroladores escolhidos um estudo foi realizado para aprender como utilizar cada linha para controlar motores de passo unipolares, bipolares e acionamentos de cargas utilizando relés. Sistemas de controle simples foram o foco para introduzir os conceitos primordiais e necessários para programar um microcontrolador. Os resultados parciais obtidos se concentram no domínio prático do uso de microcontroladores em sistemas básicos de controle de malha aberta. Desenvolvendo controles para motores, relés para cada linha de microcontrolador e paralelamente acentuando uma comparação técnica entre as diferentes linhas existentes no atual mercado e as situações mais apropriadas para cada tecnologia.

**Palavras-Chave:** MICROPROCESSADORES. ROBÓTICA. SISTEMAS EMBARCADOS.

# ANÁLISE DA PLANICIDADE DO GANHO DE AMPLIFICADORES ÓTICOS COM BOMBEAMENTO RAMAN RESIDUAL

**Autor:** Fernando Almeida Diniz

**Orientadora:** Márcia da Mota Jardim Martini

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

O amplificador ótico se tornou a ferramenta que permitiu a amplificação simultânea de um número grande de canais, ao contrário dos regeneradores eletrônicos que operavam canal por canal. O objetivo deste trabalho é estudar a planicidade do ganho de amplificadores óticos híbridos, Raman + EDFA (amplificador de fibra dopada com Érbio), com compensação de dispersão e utilizando reciclagem de bombeamento Raman residual. A metodologia utilizada tenta ajustar o perfil do ganho do estágio Raman, de maneira que compense o ganho do segundo estágio de amplificação, proporcionando um perfil do ganho global plano. As simulações computacionais realizadas obtiveram a caracterização do amplificador híbrido Raman+EDFA com bombeamento residual. Os resultados foram analisados em termos do ganho global, do ripple e da figura de ruído. Os resultados demonstram a robustez do amplificador Raman com o aumento da potência do sinal de entrada, apesar da saturação que ocorre no segundo estágio de amplificação (EDFA). Os resultados demonstram que os amplificadores híbridos com bombeamento residual, combinado com escolha adequada de potência e comprimento de onda do laser de bombeamento Raman, permitem projetar amplificadores óticos com banda larga e ganho alto e plano, sendo que o ganho global máximo obtido foi de aproximadamente 35 dB.

**Palavras-Chave:** EFEITOS NÃO-LINEARES. AMPLIFICADORES HÍBRIDOS. AMPLIFICAÇÃO RAMAN.

# ANÁLISE DAS INTERAÇÕES SINAL-SINAL, SINAL-BOMBEAMENTO E BOMBEAMENTO-BOMBEAMENTO EM AMPLIFICADORES ÓPTICOS

**Autora:** Júlia Cristina Ferreira

**Orientadora:** Márcia da Mota Jardim Martini

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

Este trabalho consiste na análise das interações que ocorrem entre sinal-sinal, sinal-bombeamento e bombeamento-bombeamento, e tem como objetivo enumerar as vantagens e desvantagens de diferentes configurações de bombeamento em amplificadores ópticos (Raman). Visto que o CEFET-MG não dispõe de um laboratório de fotônica, a metodologia aplicada foi a utilização de software comercial (OptiSystem 7.0), com a finalidade de simular tais interações. As configurações utilizadas foram bombeamentos simples, duplo, triplo e quádruplo, porém, as análises quanto ao ganho do bombeamento triplo e quádruplo serão realizadas em estudos posteriores. As simulações foram analisadas considerando diferentes números de canais de entrada WDM (8,16,32,64 e 128). Inicialmente foi simulado com apenas um laser de bombeamento Raman, e depois com dois lasers de bombeamento, o que possibilitou as análises das interações. Os resultados obtidos através das simulações demonstraram que o aumento do número de lasers de bombeamento (ganho médio de 35 dB) faz com que o sinal de saída seja maior quando comparado com a configuração de bombeamento simples (ganho médio de 30 dB). De acordo com o efeito Raman, a amplificação máxima (transferência de energia de sinais de comprimento de ondas menores para sinais de comprimento de ondas maiores) ocorre em um deslocamento de 106 nm do comprimento de onda do laser de bombeamento, fato este que foi comprovado através dos resultados obtidos pelas simulações realizadas. Também pode ser verificado que as interações sinal-sinal não podem ser modificadas, enquanto que a interação sinal-bombeamento, é benéfica para a amplificação de sinais de entrada para comprimentos de ondas específicos.

**Palavras-Chave:** EFEITOS NÃO-LINEARES. TRANSFERÊNCIA DE ENERGIA. AMPLIFICAÇÃO RAMAN.

# ANÁLISE DE ANTENAS REFLETORAS CIRCULARMENTE SIMÉTRICAS

**Autor:** Miller Drumond Da Silveira Pompeo

**Orientadora:** Úrsula do Carmo Resende

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** FAPEMIG

Neste trabalho foi desenvolvido o ferramental teórico, analítico, numérico e experimental para o tratamento do espalhamento eletromagnético por corpos de revolução compostos por materiais condutores perfeitos e dielétricos, como, por exemplo, antenas refletoras com radome ou com cone dielétrico. A análise acurada destas estruturas foi efetuada por um algoritmo baseado nas equações integrais dos campos elétrico e magnético avaliadas numericamente através do método dos momentos. A validade da formulação desenvolvida foi confirmada através de vários testes cujos resultados foram comparados com as respectivas soluções analíticas, outros disponíveis na literatura e ainda com os resultados obtidos de simulações desenvolvidas no software de modelagem eletromagnética computacional, CST. Uma vez desenvolvida e validada a modelagem computacional, foram investigadas diferentes configurações de antenas para operação em banda larga. É importante destacar que para as antenas a serem avaliadas neste trabalho a estrutura do alimentador foi considerada. Este procedimento evita problemas de imprecisão associados ao uso de fontes de onda esférica pontuais para iluminarem a antena refletora.

**Palavras-Chave:** ANTENAS REFLETORAS. MÉTODO DOS MOMENTOS. EQUAÇÕES INTEGRAIS.

# ANÁLISE DO DESEMPENHO DE AMPLIFICADORES HÍBRIDOS RAMAN+EDFA PARA SISTEMAS WDM

**Autor:** Leonardo Paganotto

**Orientadora:** Márcia da Mota Jardim Martini

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

O desenvolvimento de novas configurações de amplificadores utilizando fibras óticas, tais como amplificadores Raman e amplificadores de fibra dopada com Érbio, operando em cascata, permite a utilização de reciclagem da potência de bombeamento. Isso diminui o consumo de energia em sistemas de transmissão e possui a flexibilidade espectral somada à capacidade do EDFA de fornecer alta potência de saída para aplicações de amplificadores híbridos banda larga. Este trabalho analisa o desempenho de amplificadores híbridos Raman+EDFA, considerando diferentes números de canais de entrada, com objetivo de visualizar o perfil do ganho global e da figura de ruído. Foi observado que o ganho no primeiro estágio de amplificação (amplificador Raman) permanece sem mudanças significativas. O efeito da saturação no segundo estágio ocorre de maneira mais acentuada quando o nível da potência de entrada do amplificador híbrido aumenta devido ao aumento do número de canais de entrada WDM. O aumento do ganho global acarretado pela inserção de lasers de bombeamentos (de três lasers para quatro) aumenta o ganho global médio dos canais de entrada de aproximadamente 4 dB. Valores médios de ganho global de 35 dB e figura de ruído de 8 dB, puderam ser obtidos utilizando-se das diferentes configurações do amplificador híbrido.

**Palavras-Chave:** AMPLIFICAÇÃO RAMAN. EDFA. AMPLIFICADORES HÍBRIDOS.

# ANÁLISE DO FLUXO DE ÁGUA EM UMA TURBINA FRANCIS UTILIZANDO SIMULAÇÃO POR DINÂMICA DE FLUIDOS COMPUTACIONAL (CFD)

**Autor:** Marcello Henrique Rodrigues Oliveira

**Orientador:** Claudio Antunes Siqueira

**Coorientador:** Marco Túlio Corrêa Faria

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

Esse trabalho apresenta a análise numérica do escoamento em um modelo de turbina Francis utilizando-se o pacote computacional ANSYS CFX. Os parâmetros geométricos e constitutivos do modelo de turbina em análise estão baseados em uma bancada existente em laboratório e a análise do escoamento é desenvolvida considerando diferentes condições de regime de operação. O modelo geométrico da turbina inclui a caixa voluta, o sistema distribuidor, o rotor e o tubo de sucção. A influência de alguns parâmetros geométricos de componentes sobre o desempenho de turbinas Francis é avaliada para uma determinada condição de escoamento. Esta análise visa uma futura otimização da turbina para diminuir a mortandade de peixes que a atravessam.

**Palavras-Chave:** TURBINAS AMIGÁVEIS. CFD. ESCOAMENTO.

# APLICAÇÃO DE REDES NEURAIIS PARA CÁLCULO DO RETORNO NORMAL EM UM ESTUDO DE EVENTOS

**Autoras:** Thais Silva Alves; Milena Raissa Cordeiro de Mello

**Orientador:** Arthur Rodrigo Bosco Magalhães

**Coorientador:** Felipe Dias Paiva

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

A presente pesquisa foi realizada com o objetivo de testar a eficiência semiforte de uma amostra de 28 ações listados na Bolsa de Valores de São Paulo (Brasil), a partir da divulgação dos seus demonstrativos financeiros, utilizando como modelo preditor do valor normal dos títulos a técnica de Redes Neurais Artificiais (RNA). A escolha pela RNA decorre dos consistentes resultados que essa técnica tem alcançado em problemas no âmbito das finanças. Os retornos anormais foram calculados para uma série de 12 eventos de cada ação, totalizando assim 336 eventos testados. O cálculo do valor esperado da ações foi realizado com base na RNA multilayerperceptron, sendo que, para cada janela de estimação, foi dimensionado um período de 540 dias, enquanto para as janelas do evento utilizou-se a estratégia de analisar os efeitos 8 dias antes e depois do anúncio. Os resultados alcançados não permitem uma classificação genérica do mercado, como eficiente na sua forma semiforte, para eventos de divulgação de resultados financeiros, uma vez que, dos 336 eventos analisados, 60 evidenciaram a ineficiência do mercado para precificar as ações.

**Palavras-Chave:** EFICIÊNCIA DE MERCADO. ESTUDO DE EVENTOS. REDES NEURAIIS.

# AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA IMAGEM EM VARREDURAS DE TC DE COLUNA CERVICAL COM O USO DO PROTETOR DE BISMUTO

**Autora:** Carolina Aleme

**Orientador:** Arnaldo Prata Mourão

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/CNPQ

A Tomografia Computadorizada (TC) é hoje uma das técnicas de geração de imagens diagnósticas mais utilizadas para avaliações não invasivas de estruturas internas do organismo humano. Considerando o aumento significativo da utilização de TC pela população e conseqüentemente a crescente exposição às radiações ionizantes, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a variação da qualidade das imagens em varreduras da coluna cervical quando se utiliza o protetor de bismuto, visando reduzir a dose na tireóide. Em um aparelho de tomografia Bright Speed da GE de 32 canais foram realizadas duas varreduras da coluna cervical de um objeto simulador masculino, com e sem o uso do protetor de tireóide. O uso do protetor de bismuto resultou em uma redução da dose na tireóide de cerca de 26%, ao passo que gerou uma pequena degradação na qualidade da imagem gerada, principalmente nas estruturas anteriores, mais próximas da superfície onde se encontrava o protetor de bismuto.

**Palavras-Chave:** QUALIDADE DA IMAGEM. TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA. RAIOS X.

# AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA MECÂNICA DE VASOS CIMENTÍCIOS ELABORADOS COM A ADIÇÃO DE FIBRAS DE COCO

**Autores:** Lucas Viana; Yuri Henrique Silva

**Orientadora:** Rosiane Resende Leite

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Um dos principais dilemas atuais é o consumo exacerbado e, em consequência, uma geração demasiada de resíduos sólidos que são comumente dispostos de forma inadequada no meio ambiente. De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei N. 12.305/2010) esse problema pode ser superado de forma menos complexa, a partir do gerenciamento e reutilização da demanda de insumos e resíduos dos centros urbanos, por meio de alternativas sustentáveis que ampliem a vida útil dos materiais. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é verificar a aplicabilidade e a eficiência dos vasos elaborados com o concreto alternativo utilizando as fibras de coco (*Cocos nucifera*). O coco é frequentemente jogado nas ruas por comerciantes informais e por transeuntes. A reutilização desse material como agregado secundário em peças de concreto apresenta-se como uma forma de gerenciar tal material e concomitante a isso avaliar a interação desse com o aglomerante (cimento) e com os demais agregados miúdo (areia) e graúdo (brita e seixo). Os ensaios ainda estão em andamento e os resultados preliminares mostram-se satisfatórios.

**Palavras-Chave:** CONCRETOS. RESÍDUOS SÓLIDOS. TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS.

# BIOMAS ARTIFICIAIS PARA A SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL DE POPULAÇÕES DE CRIATURAS ARTIFICIAIS

**Autores:** Caiubi Oliveira Fonseca; Vítor Gomes Soares Lins Peixoto

**Orientador:** Henrique Elias Borges

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Atualmente, um dos principais focos da pesquisa na área de inteligência artificial é no desenvolvimento de criaturas artificiais bioinspiradas, dotadas de um sistema nervoso artificial. Em seu estágio atual a arquitetura Artífice permite a criação de um número indefinido de criaturas que passam a habitar e viver num mundo simulado em duas dimensões, interagindo com diversos objetos ali dispostos. A criatura, para manter-se viva, necessita aprender a manter-se regulada homeostaticamente e emocionalmente. O aprendizado ocorre por meio dos conhecidos mecanismos de condicionamento pavloviano e operante. O que a criatura aprende, com suas próprias experiências de vida ela retém em sua memória de longo prazo, inclusive formando memórias cintilantes e memórias de experiências traumáticas. Um dos desafios que se coloca para as pesquisas na área diz respeito ao estudo fenômenos envolvendo populações destas criaturas. Neste contexto, o projeto proposto visou a modelagem e desenvolvimento de um mundo artificial composto por vários biomas distintos e que possibilitasse ser habitado por centenas de criaturas artificiais, de modo a suportar simulações computacionais de populações dessas criaturas. Como resultado, um simulador de mundo artificial em 2½D foi modelado e implementado, utilizando a API Slick para o processamento gráfico. Este mundo foi incorporado à arquitetura Artífice. Testes realizados apenas com o mundo evidenciam o correto funcionamento do mesmo. Encontra-se em andamento a etapa de integração deste mundo virtual criado com a arquitetura Artífice.

**Palavras-Chave:** BIOMAS ARTIFICIAIS. SIMULAÇÃO EM JAVA. VIDA ARTIFICIAL.

# CÁLCULO DOS CAMPOS ELÉTRICOS PRODUZIDOS POR LINHAS DE TRANSMISSÃO

**Autor:** Vitor Silva Soares

**Orientador:** Marcio Matias Afonso

**Coorientadores:** André Luiz Paganotti; Marco Aurélio Oliveira Schroeder;

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/CNPQ

A dimensão continental do território brasileiro gera a necessidade da construção de linhas de transmissão (LT's) muito extensas. As LT's do sistema elétrico de potência (SEP) são responsáveis por interligar os centros de geração aos centros de consumo. Além disso, o aumento acentuado na demanda de energia elétrica tem ocasionado a necessidade de transmissão eficiente de blocos de energia cada vez maiores. Nota-se, também, uma grande dificuldade para a obtenção de novas faixas de passagem necessárias à implantação de novos corredores de energia elétrica. Portanto, faz-se necessária a realização de estudos que propiciem um aumento na capacidade de transmissão das LT's existentes. A necessidade de desenvolvimento de novas técnicas de transmissão de energia elétrica de forma eficiente tem se tornado cada vez mais necessária em função da crescente demanda do mercado consumidor. Neste trabalho, uma ferramenta computacional para cálculo dos níveis de campos elétricos superficiais e ao nível do solo em linhas de transmissão aéreas é apresentada. Essa ferramenta tem importância fundamental na busca pelo entendimento das linhas de transmissão de potência natural elevada (LPNE), que é uma técnica de recapacitação não convencional. Uma modelagem eletromagnética da linha de transmissão é obtida a partir das Equações de Maxwell.

**Palavras-Chave:** LINHAS DE TRANSMISSÃO. CÁLCULO DE CAMPOS. LPNE.

# CONCEPÇÃO DE UM SISTEMA RESSONANTE PARA TRANSMISSÃO DE ENERGIA SEM FIO

**Autor:** Rômulo Frade da Fonseca

**Orientadora:** Úrsula do Carmo Resende

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** CNPq

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. 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 por 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 ao circuito a ser alimentado. A frequência de ressonância desses circuitos foi dada pelo produto da indutância pela capacitância dos elementos LC que os constituem.

**Palavras-Chave:** TRANSMISSÃO DE ENERGIA SEM FIO. RESSONÂNCIA. BOBINAS.

# DESENVOLVIMENTO DO MODELO COMPUTACIONAL DO ABDOME FEMININO

**Autora:** Tamires Santos de Souza

**Orientador:** Arnaldo Prata Mourão

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** BCE

Neste trabalho foi desenvolvido um modelo computacional de voxels do abdome feminino, baseado em imagens de tomografia computadorizada (TC) provenientes de um objeto simulador ART Feminino (Alderson Radiation Therapy Phantom). Cada imagem foi analisada e retrabalhada, com a remoção de artefatos provenientes do método de aquisição das imagens. Posteriormente, cada tecido foi colorizado separadamente. As 400 fatias de 0,625 mm de espessura foram reagrupadas em uma superposição que permitiu a geração do modelo tridimensional do abdome feminino. Este modelo é composto por 512x512x400 voxels, correspondentes a um volume de 25,6x25,6x25,0 cm<sup>3</sup>.

**Palavras-Chave:** MODELAGEM COMPUTACIONAL. MODELO ANATÔMICO. MODELO DE VOXELS.

# DESENVOLVIMENTO DE UM ARCABOUÇO PARA GERÊNCIA E RECUPERAÇÃO DE VÍDEOS CORPORATIVOS

**Autor:** Jefferson Salomão Rodrigues

**Orientador:** Flávio Luis Cardeal Pádua

**Coorientador:** Moisés Henrique Ramos Pereira

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/CNPQ

Este projeto aborda o desenvolvimento de um arcabouço para gerência, indexação e recuperação de vídeos corporativos. A recuperação de informações em vídeos, cada vez mais, vem se tornando uma necessidade para órgãos públicos e privados, tais como, filmotecas, museus e empresas produtoras de mídia, que buscam oferecer conteúdo audiovisual personalizado via Internet e Televisão Digital. No entanto, gerenciar e recuperar informações desta natureza é uma tarefa complexa e que exige a aplicação de técnicas de diversas áreas, as quais sejam capazes de lidar com os aspectos de multimodalidade associados a informações audiovisuais. Neste contexto, este projeto tem como objetivo principal projetar e desenvolver um arcabouço inovador para a gerência de vídeos corporativos, baseado no estado da arte de técnicas de recuperação de informação baseada em conteúdo, mineração de dados e sistemas multimídia, o qual seja capaz de fornecer de forma eficaz e eficiente serviços de conteúdo Web multimídia. Para tanto, este projeto contará com a disponibilidade da base de dados da empresa que possui a maior plataforma de vídeos online da América Latina. O arcabouço desenvolvido subsidiará os trabalhos do Centro de Apoio a Pesquisas Sobre Televisão (CAPTE) do CEFET-MG.

**Palavras-Chave:** ARCABOUÇO PARA GERÊNCIA DE VÍDEOS. VÍDEOS CORPORATIVOS. RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÃO AUDIOVISUAL BASEADA EM CONTEÚDO.

# DESENVOLVIMENTO DE UM DISPOSITIVO TECNOLÓGICO PARA INTERAÇÃO, CAPTAÇÃO E COLETA DE DADOS EM CONTEXTOS COMPLEXOS DE COMUNICAÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA

**Autor:** Guilherme Cláudio Roquette Sales

**Orientadora:** Cláudia França Prieto

**Coorientador:** Rodrigo Augusto da Silva Alves

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

**Agência de fomento/Programa:** PIBITI/FAPEMIG

Este projeto tem como objetivo o desenvolvimento de dispositivos para interação, captação e coleta de dados em contextos complexos de comunicação pública da ciência. Seu desenvolvimento faz parte dos procedimentos do projeto de Café Científico do CEFET-MG intitulado “Ciência, Café e Cultura”. A plataforma de desenvolvimento constitui um sistema de informação para suporte, interação e pesquisa em tecnologia aberta, web e multiplataforma. Esses dispositivos estimulam a interação de forma ampla nos eventos e servem de importante canal para sistematização da coleta de dados. Na atual etapa foi desenvolvido parte da interface administrativa para a equipe organizadora onde é possível, por exemplo, enviar certificados por meio de correio eletrônico e parte do módulo de interação social, que está em fases iniciais de testes. Futuramente, serão anexados a essa ferramenta módulos para interação do público e análise dos dados coletados em Cafés Científicos. Como resultados, espera-se que o dispositivo promova interação presencial e virtual e gere material de forma contínua para a pesquisa institucional na área da comunicação pública da ciência.

**Palavras-Chave:** CAFÉ CIENTÍFICO. DISPOSITIVO TECNOLÓGICO. ENGENHARIA DE SOFTWARE.

# EFEITOS DO ESTRESSE, MEMÓRIA E APRENDIZAGEM NO COMPORTAMENTO DE ANIMAIS, VIA SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL

**Autores:** Felipe Duarte dos Reis; Daniel de Aguiar Gonçalves

**Orientador:** Henrique Elias Borges

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

**Agência de fomento/Programa:** PIBITI/CNPQ; PIBIC/FAPEMIG

Atualmente, um dos principais focos da pesquisa na área de inteligência artificial é no desenvolvimento de criaturas artificiais bioinspiradas, dotadas de um sistema nervoso artificial. Em seu estágio atual, arquitetura Artífice permite a criação de um número indefinido de criaturas que passam a habitar e viver num mundo simulado em duas dimensões, interagindo com diversos objetos ali dispostos. A criatura, para manter-se viva, necessita aprender a manter-se regulada homeostaticamente e emocionalmente. O aprendizado ocorre por meio dos conhecidos mecanismos de condicionamento clássico e operante. O que a criatura aprende, com suas próprias experiências de vida ela retém em sua memória de longo prazo, inclusive formando memórias cintilantes e memórias de experiências traumáticas. Um dos desafios que se coloca para as pesquisas na área diz respeito ao estabelecimento de uma correlação entre a dinâmica do sistema nervoso da criatura e o comportamento dessa criatura no ambiente. Assim, neste projeto de pesquisa desenvolvemos técnicas para a coleta e tratamento estatístico e análise de dados, tanto da dinâmica do sistema nervoso da criatura quanto de seu comportamento. Como resultados, comprovamos o correto funcionamento dos mecanismos de coleta e tratamento de dados e, além disso, foi possível correlacionar as dinâmicas interna e externa da criatura, comprovando os efeitos do estresse, da memória episódica e da aprendizagem associativa em um ambiente artificial controlado.

**Palavras-Chave:** VIDA ARTIFICIAL. CÉREBRO ARTIFICIAL. CRIATURA ARTIFICIAL.

# ELABORAÇÃO E PRODUÇÃO DE MODELOS TRIDIMENSIONAIS DE BIOLOGIA PARA O ENSINO MÉDIO: SISTEMA RESPIRATÓRIO.

**Autores:** Stephanie Vertelo Porto; Gabriel Peixoto

**Orientador:** Samuel José de Melo Reis Gonçalves

**Coorientadora:** Raquel de Castro Salomão Chagas

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

A compreensão espacial das estruturas biológicas e seu funcionamento representa um desafio para os estudantes de nível médio. A memorização de nomes, em detrimento da compreensão espacial, frustra os alunos e pouco contribui para o conhecimento de estruturas. Mesmo com o uso de microscópios o problema persiste, pois existe a dificuldade em conectar secções longitudinais e transversais. Apesar de a disponibilidade e complexidade de desenhos tridimensionais ter aumentado, a compreensão é insuficiente e modelos tridimensionais podem minimizar suas interpretações equivocadas. Portanto, uma alternativa interessante é a elaboração de modelos didáticos pelo corpo docente e discente auxiliando no entendimento dos alunos e aprofundando sua compreensão tridimensional. Nesse projeto, o foco foi o sistema respiratório e os estudantes envolvidos estudaram e fizeram análises de imagens dos órgãos, tecidos e células desse sistema em livros de Biologia do ensino médio e em livros de anatomia humana, histologia e citologia do ensino superior e confeccionaram modelos tridimensionais de diferentes partes e ampliações com materiais reutilizados (papelão e jornal), cola, água, e tinta acrílica. Foram desenvolvidas habilidades referentes à análise de imagens e fisiologia da respiração além da experiência com artes plásticas, favorecendo a construção do conhecimento científico.

**Palavras-Chave:** ENSINO DE BIOLOGIA. MODELOS TRIDIMENSIONAIS. SISTEMA RESPIRATÓRIO.

# ESTUDO DE DISPERSÃO DO VETOR DA DENGUE POR DISTRIBUIÇÕES FRACIONÁRIAS

**Autora:** Juliana Miranda Mendes

**Orientador:** José Luiz Acebal

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/CNPQ

Por meio de modelagens computacionais em Matlab, estudamos a dispersão de mosquitos *Aedes aegypti* em um ambiente delimitado. A equação de difusão descreve fenômenos de transporte de quantidades tais como calor, concentração de íons etc. Esta equação descreve o movimento destas grandezas representadas pela sua densidade local em função do espaço e do tempo. Neste estudo foi empregado um padrão de dispersão do vetor Dengue baseado em generalização da equação de difusão para o caso de derivadas fracionárias. Sabe-se que a evolução no espaço da função densidade de vetores pode ser afetada por pontos distantes no espaço, quando avaliada em pequenas escalas de tempo, assim sendo, será utilizado o cálculo fracionário para descrever este fenômeno. O problema foi modelado utilizando uma Distribuição fracionária afim de que, por meio do método de Monte Carlo fossem geradas séries temporais. A análise das séries temporais geradas busca, em primeira análise, descrever as possíveis localizações do vetor da dengue em voo ao longo do tempo, bem como ser capaz de analisar sua dispersão no espaço. A boa descrição do padrão de voo ou de dispersão do vetor *Ae. Aegypti* é potencialmente auxiliar no planejamento de políticas públicas de controle da dengue.

**Palavras-Chave:** AEDES AEGYPIT. DISPERSÃO DE VETORES. SÉRIES TEMPORAIS.

# ESTUDO DE LAJES LISAS DE CONCRETO ARMADO COM FURO

**Autora:** Natália Russeff Prado Cenachi

**Orientador:** Raphael Miranda de Souza

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

O presente trabalho apresenta o estado atual da pesquisa experimental na área de punção que está sendo realizada no laboratório de Estruturas do Departamento de Engenharia Civil. Serão ensaiadas quatro lajes lisas retangulares 1150 mm por 2000 mm de comprimento e 160 mm de espessura com simulação de um pilar central quadrado de 150 mm de lado. A análise consiste na verificação da resistência a punção, a variação da carga última na presença dos furos e a investigação do desempenho ao se utilizar a armadura de cisalhamento para recuperação da perda de resistência a punção.

**Palavras-Chave:** LAJES LISAS. PUNÇÃO. FURO.

# ESTUDO DOS MOTORES DE IMÃ PERMANENTE PARA A TRAÇÃO DE VEÍCULOS ELÉTRICOS DE USO URBANO: ACIONAMENTO, CONTROLE E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

**Autor:** Ivan Barcelos Arantes

**Orientador:** Jose Hissa Ferreira

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

Este trabalho tem por objetivo o estudo dos Motores de Imã Permanente e sua aplicação para a tração de veículos elétricos urbanos. Modelos computacionais que descrevem a operação do motor e a representação funcional de um veículo elétrico são desenvolvidos e simulados. Um conversor estático com controle PWM é utilizado para o acionamento do motor que traciona o veículo, alimentado por um banco de baterias. A partir dos resultados obtidos, são feitas considerações relacionadas à integração motor-conversor-veículo, incluindo análises sobre a regeneração da energia devido às frenagens, requerimentos para o banco de baterias e a adequação do projeto elétrico com as características mecânicas do veículo, visando a maximização da eficiência energética.

**Palavras-Chave:** MOTORES IMÃ PERMANENTE. CONVERSORES ESTÁTICOS. TRAÇÃO ELÉTRICA.

# ESTUDO EMPÍRICO DE CURVAS DE OFERTA E DEMANDA EM MERCADO FINANCEIRO

**Autor:** André Augusto de Melo Pereira

**Orientador:** Arthur Rodrigo Bosco de Magalhães

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/CNPQ

Foi desenvolvido um sistema de informação capaz de coletar dados referentes aos quadros de ofertas de compra e de venda de ativos financeiros negociados na BOVESPA. Tais informações foram agregadas por períodos de tamanho fixo, e curvas de oferta e de demanda foram construídas por meio de ajustes lineares e quadráticos. O ponto de interseção de cada curva foi calculado, tendo em vista previsão de tendência de alta ou de baixa do ativo estudado.

**Palavras-Chave:** MERCADO FINANCEIRO. ECONOFÍSICA. CURVAS DE OFERTA E DEMANDA.

# IMPLEMENTAÇÃO DE UMA ARQUITETURA MULTIAGENTES EM AMBIENTES HIGH PERFORMANCE CLUSTER

**Autor:** Carlos Henrique Fonseca

**Orientador:** Rogério Martins Gomes

**Coorientador:** Henrique Elias Borges

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/CNPQ

A utilização de sistemas multiagentes para a solução de problemas de otimização tem se mostrado de grande relevância para área de pesquisa operacional. Dessa forma, a arquitetura BIMASCO (Bio-Inspired Multi-Agent System for Combinatorial Optimization) foi criada com o propósito de solucionar problemas de otimização. Nessa arquitetura, as metaheurísticas são definidas como agentes que atuam na exploração do espaço de busca de forma autônoma. O sistema age como um sistema dinâmico discreto, assíncrono e não determinístico e sua implementação é feita através de multithreads com o processamento de todas as tarefas em uma arquitetura distribuída. Considerando que uma centena de agentes são criados simultaneamente e que cada um deles requer em torno de 110 threads de processamento, uma simulação envolvendo em torno de 500 agentes, implicaria em uma simulação com aproximadamente 55.000 threads de processamento. Torna-se, pois, necessário que a BIMASCO seja executada em um ambiente distribuído de HPC, composto por centenas de processadores, e que apresente mecanismos que possibilitem alocação dinâmica de threads. Sendo assim, neste projeto, propomos o desenvolvimento e implantação de um mecanismo de SSI baseado no openSSI, um framework de código aberto que tem sido base para diversas iniciativas similares.

**Palavras-Chave:** OTIMIZAÇÃO. ARQUITETURA MULTIAGENTES. SISTEMAS DISTRIBUÍDOS.

# INTEGRAÇÃO NUMÉRICA DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS: MÉTODOS INDEPENDENTES DE MALHA

**Autor:** Renan Campos Segantini

**Orientador:** José Geraldo Peixoto de Faria

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** FAPEMIG

Neste trabalho, propomos o estudo de equações diferenciais parciais, em especial equações do tipo Fokker-Planck generalizadas, com condições de contorno no infinito, e a construção de algoritmos para integração numérica de tais equações. Essa classe de equações desempenha um papel crucial na investigação de sistemas dinâmicos, pois está associada à evolução de funções de distribuição de probabilidade, no caso clássico, ou de funções de quasi-distribuição (e.g., funções Wigner, de Husimi, etc), no caso quântico. Estudos preliminares indicam que os métodos espectrais, em particular, o método espectral tau e o método de Galerkin, são os mais promissores na resolução de tais problemas de valor inicial.

**Palavras-Chave:** EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS. EQUAÇÕES DE FOKKER-PLANCK. SOLUÇÕES NUMÉRICAS - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS.

# MAPEAMENTO DAS PUBLICAÇÕES INTERDISCIPLINARES EM ADMINISTRAÇÃO

**Autora:** Mariana de Lima Caeiro

**Orientador:** Uajará Pessoa Araújo

**Coorientadora:** Ludmila de Vasconcellos Machado Guimarães

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

Este mapeamento é um dos resultados provenientes do projeto: "Entrevistas transferenciais: novas possibilidades para a pesquisa nos estudos organizacionais" do Núcleo de Estudos Organizacionais e Psicanálise e financiado pelo PROPESQ - CEFET-MG. Buscou-se neste trabalho apresentar um panorama das publicações em administração voltadas que trabalham com olhares mais profundos do sujeito e, para tanto, utilizou-se como referência as abordagens clínicas que utilizam como uma de suas bases teóricas a psicanálise. Os resultados deste trabalho permitiram análises quantitativas e qualitativas e revelaram que a utilização desta abordagem assim como da psicanálise na Administração ainda são bastante incipientes o Brasil.

**Palavras-Chave:** PSICANÁLISE. ADMINISTRAÇÃO. PSICODINÂMICA.

# MÉTODO SEM MALHA ELEMENT FREE GALERKIN APLICADO A PROBLEMAS ELETROSTÁTICOS

**Autor:** Willian Daniel Menezes Xavier

**Orientadora:** Úrsula do Carmo Resende

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** FAPEMIG

Neste trabalho foi desenvolvido o ferramental teórico, analítico, numérico para a solução de problemas de contorno eletrostáticos e Magnetostáticos usando a técnica sem malha (meshless) Element Free Galerkin. Esse método é amplamente utilizado na área de engenharia aplicada e, atualmente, é um dos métodos sem malha mais utilizados para a resolução problemas de valor de contorno. Inicialmente proposto para resolver um problema de mecânica, essa técnica também já foi utilizada nas áreas: de física aplicada para solucionar equações de onda; de engenharia elétrica, modelando um motor de indução e de engenharia civil para análise de falhas em concretos. O estudo realizado é baseado no Método dos Mínimos Quadrados Móveis. Para solução dos problemas de imposição das condições de contorno essenciais foi utilizado o método dos multiplicadores de Lagrange. Inicialmente, foi desenvolvido um histórico dos métodos sem malha, bem como alguns conceitos fundamentais de eletromagnetismo. Foi desenvolvida a formulação de problemas de contorno para eletrostática e magnetostática. O processo de discretização sem malha foi então introduzido. A validade da formulação desenvolvida foi confirmada através de vários testes cujos resultados serão comparados com as respectivas soluções analíticas, outros disponíveis na literatura.

**Palavras-Chave:** MESHLESS. CAPACITOR. EFG.

# MODELAGEM COMPUTACIONAL DA PROPAGAÇÃO DA LEISHMANIOSE

**Autor:** Lucas Martins Faria

**Orientador:** Allbens P. F. Atman

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

A Leishmaniose é uma doença infecciosa e endêmica, está presente em todo mundo e pode ser letal. No Brasil, ocorre praticamente em todas as regiões, e é transmitida pela picada da fêmea do mosquito palha, sendo o homem e o cachorro doméstico os hospedeiros mais comuns na zona urbana. Neste trabalho, estendemos um modelo baseado em agentes para estudar a propagação da doença e da dinâmica do mosquito considerando o caso de o ambiente apresentar ruído congelado. Utilizando técnicas usuais como autômatos celulares, passeio aleatório e voo de Levy, o modelo busca reproduzir ambientes reais com alto grau de fidelidade a fim de propor medidas eficazes de controle. Para isso, aplicamos um protocolo de entrevistas no Bairro Itapoã, em Belo Horizonte, a fim de coletar dados estatísticos que alimentaram o modelo computacional.

**Palavras-Chave:** PROPAGAÇÃO DE ENDEMIAS. MODELAGEM COMPUTACIONAL. LEISHMANIOSE.

# MOMENTO DE INÉRCIA: PROTÓTIPO DE NOVO EXPERIMENTO PARA O LABORATÓRIO DE FÍSICA

**Autores:** Lucas Ferreira Duarte; Daniel Bueno; Alessandro Sathler Pires;

**Orientadora:** Márcia da Mota Jardim Martini

**Coorientador:** Ronaldo Marquezini

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/CNPQ

O protótipo que está sendo desenvolvido tem por finalidade a determinação do momento de inércia e do parâmetro  $\beta$  (parâmetro que depende da distribuição da massa) de um disco e a avaliação da influência do raio e da massa do disco no tempo de descida, considerando a altura constante. Para a construção do primeiro protótipo (estrutura e disco utilizando MDF) foram usadas linhas de algodão, de ganchos de metal e de materiais de marcenaria em geral. Para a elaboração e construção da estrutura do primeiro protótipo, está sendo utilizada toda a infra-estrutura do LACTEA (Laboratório Aberto de Ciência, Tecnologia, Educação e Arte do CEFET-MG). A ideia da “Roda de Maxwell” foi utilizada na realização da montagem do experimento. Os resultados preliminares obtidos após a realização de vários testes apresentaram erro médio de 17%. Para isso foi usado um cronômetro analógico para a medição do tempo de descida do disco. A expectativa é de que, com o uso de um cronômetro com sensores, esse erro seja consideravelmente reduzido, o que já está sendo analisado. Se levarmos em conta que o atual experimento utilizado no laboratório de física para essa finalidade gera um erro em torno de 50%. Dessa forma, podem ser considerados como satisfatórios os resultados preliminares obtidos.

**Palavras-Chave:** ENSINO DE FÍSICA. FÍSICA EXPERIMENTAL. MOMENTO DE INÉRCIA.

# NOVO PROTÓTIPO PARA ANÁLISE QUALITATIVA E QUANTITATIVA DA CONSERVAÇÃO DA QUANTIDADE DE MOVIMENTO

**Autores:** Murilo Campos; Tiago Teixeira Silva

**Orientadora:** Márcia da Mota Jardim Martini

**Coorientador:** Ronaldo Marquezini

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/CNPQ

O protótipo do experimento desenvolvido para avaliação da conservação do momento linear do sistema em uma colisão entre duas esferas tem como objetivo a avaliação tanto qualitativa quanto quantitativa do sistema. Para a construção da estrutura do protótipo, foram utilizados MDF, duas esferas maciças de madeira, linhas de algodão, papel milimetrado, lanterna e outros materiais do setor de marcenaria do CEFET-MG. Esse experimento utiliza a ideia do “pêndulo de Newton”. O protótipo do experimento ainda está em fase de teste, mas esperamos obter bons resultados, visto que com o uso do papel milimetrado haverá precisão significativa na medida da altura alcançada pela(s) esfera(s) após o choque. Essa altura é determinada através da medida da sombra da esfera projetada no papel devido ao uso da lanterna. Esse experimento possibilitará também analisar, quantitativa ou qualitativamente, se há ou não conservação da energia mecânica do sistema, discutindo as prováveis causas da conservação ou perda dessa energia (como ocorre a transferência dessa diferença de energia). Após a finalização dos testes, o aparato será reproduzido para uso dos alunos no laboratório de física.

**Palavras-Chave:** ENSINO DE FÍSICA. FÍSICA EXPERIMENTAL. CONSERVAÇÃO DE MOMENTO.

# PLATAFORMA MÓVEL PARA APOIO À ANÁLISE TÁTICA DE EQUIPES DE FUTSAL EM TEMPO REAL

**Autor:** Luís Cláudio Assis do Nascimento

**Orientador:** Flávio Luis Cardeal Pádua

**Coorientador:** Pedro Henrique Caetano Pádua

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

A análise tática de equipes de futsal é fundamental para técnicos, profissionais do esporte e atletas, já que pode ser utilizada para aumentar o desempenho e ajudar na tomada de decisões. Grande parte das análises feitas atualmente são realizadas manualmente, tarefa essa que consome muito tempo e esforço. Do mesmo modo, as ferramentas tecnológicas existentes ainda são bastante inacessíveis, sendo compostas de soluções comerciais de alto custo. Neste cenário, este projeto aborda o desenvolvimento de um sistema, baseado em visão computacional e dispositivos móveis, capaz de apoiar a análise tática de equipes de futsal em tempo real. Através de câmeras colocadas ao redor da quadra, são extraídas informações do posicionamento, trajetória e interação de jogadores e bola, de modo a fornecer indicadores táticos para a equipe técnica, durante a realização do jogo. Além disso, pretende-se desenvolver uma nova forma de se obter lances importantes da partida, que serão usados pelo treinador na definição das táticas do time. A equipe, através da plataforma móvel, define que um lance é importante e automaticamente o sistema faz a edição das imagens capturadas. Pretende-se, assim, disponibilizar uma abordagem tecnológica de análise tática que trará informações relevantes a técnicos para os mais diversos fins.

**Palavras-Chave:** ANÁLISE TÁTICA EM TEMPO REAL. VISÃO COMPUTACIONAL. DISPOSITIVOS MÓVEIS.

# SIMULAÇÃO DE UM SISTEMA DE MONITORAMENTO DE INFESTAÇÃO POR VETORES DA DENGUE

**Autor:** Gustavo Almeida Costa

**Orientador:** José Luiz Acebal

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/CNPQ

A dengue é um dos principais problemas de saúde pública no mundo, tendo sido considerada pela Organização Mundial da Saúde a mais importante doença viral veiculada por mosquitos. Como várias áreas da Biologia, a Ecologia e Entomologia demandam intensivamente a produção de modelos computacionais, bem como em métodos analíticos. São raras as ocorrências de modelos preditivos, tão comuns nas Ciências Exatas. O Grupo de Estudos em Sistemas Complexos DFM – CEFET-MG vem colaborando com o Laboratório de Ecologia Química LABEQ - UFMG dentro de um projeto PRONEX – Rede Dengue no sentido de produzir e estudar novas tecnologias e métodos para monitoramento e intervenção. Com o uso de dados experimentais de capturas de fêmeas, foi realizado um estudo de estatísticas de capturas de mosquitos adultos Mosquitrap. De posse destas características estatísticas, foi realizada uma simulação pelo Método de Monte Carlo de padrão de capturas de fêmeas *Aedes aegypti* para uso em estudos futuros. Entre as consequências do estudo, pretendemos criar um método de monitoramento com formação de clusters de infestação por vetores da dengue.

**Palavras-Chave:** SISTEMAS DINÂMICOS. Aedes aegypti. Método de Monte Carlo.

# SISTEMA MULTIMÍDIA PARA CRIAÇÃO AUTOMÁTICA DE NOVOS SINAIS PARA LIBRAS

**Autora:** Ana Cláudia Gomes de Mendonça

**Orientador:** Flávio Luis Cardeal Pádua

**Coorientador:** Celso Luiz de Souza

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

Este projeto aborda o problema de criação de novos sinais para dicionários terminológicos da Língua Brasileira de Sinais (Libras), por meio de técnicas das áreas de Linguística, Visão Computacional e Aprendizado de Máquina. A Libras se tornou a linguagem oficial dos surdos brasileiros somente em 2002, após longa batalha da comunidade surda brasileira. Sendo uma linguagem recente, evidencia-se ainda uma forte carência por dicionários terminológicos, cujos processos de criação são considerados árduos e cujas preservações estão condicionadas à exposição desses sinais a diversas comunidades surdas brasileiras. Em geral, os sistemas computacionais desenvolvidos para apoiar o desenvolvimento da Libras têm o foco no processo de ensino-aprendizagem por parte de não surdos, o que diferencia neste sentido este projeto, onde o foco está no processo educacional de surdos e nos conceitos terminológicos de várias áreas. Neste contexto, este projeto tem como foco a pesquisa e o desenvolvimento de um sistema computacional, sob a forma de uma rede social, para divulgação e preservação da Libras, baseado na criação automática de sinais para esta língua, referentes a conceitos abordados nas disciplinas ofertadas nos cursos de ensino médio do Brasil. Os resultados preliminares obtidos incluem o projeto da arquitetura global do sistema computacional e a modelagem gráfica do avatar do aplicativo que realizará a comunicação com os usuários do sistema.

**Palavras-Chave:** VISÃO COMPUTACIONAL. LIBRAS. APRENDIZADO DE MÁQUINAS.

# SUMARIZAÇÃO AUTOMÁTICA DE VÍDEOS DE PROGRAMAS TELEVISIVOS

**Autor:** Mateus Aires Corrêa de Sá

**Orientador:** Flávio Luis Cardeal Pádua

**Coorientadores:** Hugo Drummond Jacob; Giani David Silva

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

Este projeto aborda o desenvolvimento de técnicas para a geração automática de resumos de vídeos de programas televisivos. Muito embora o sistema de televisão represente um dos mais fascinantes fenômenos de mídia já criados pelo homem, observa-se ainda uma grande carência por sistemas de informação que viabilizem a recuperação efetiva de informações televisivas relevantes para pesquisas em diversas áreas da ciência. Em sistemas deste tipo, tem-se que a sumarização automática de vídeos surge como uma etapa determinante para a efetiva implementação de métodos de indexação, navegação e recuperação de vídeos por conteúdo. Sendo assim, por meio deste trabalho, pesquisou-se o uso de características espaciais, espaço-temporais, histogramas de palavras visuais (do inglês, bag of visual words) e métodos de agrupamento (do inglês, clustering) para se estimar resumos de vídeos de programas do sistema brasileiro de televisão. Este projeto foi executado junto ao Centro de Apoio a Pesquisas sobre Televisão (CAPTE) do CEFET- MG, em parceria com o canal de televisão aberta Rede Minas, e contribui não somente para o desenvolvimento científico da área, mas também com a possível transferência de conhecimentos e tecnologias para o setor empresarial, auxiliando no processo de desenvolvimento econômico e social do país.

**Palavras-Chave:** SUMARIZAÇÃO AUTOMÁTICA DE VÍDEOS. RECUPERAÇÃO E INDEXAÇÃO DE VÍDEOS POR CONTEÚDO. PRESERVAÇÃO DA MEMÓRIA TELEVISIVA NACIONAL.

# UTILIZAÇÃO DE JAVA EM APLICAÇÕES CIENTÍFICAS MULTITHREADS EM AMBIENTES HIGH PERFORMANCE CLUSTERS: APLICAÇÃO À ARQUITETURA ARTÍFICE

**Autor:** Ronaldo Cruz Drumond Júnior

**Orientador:** Henrique Elias Borges

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/CNPQ

Alguns dos temas atuais de pesquisa no âmbito do projeto ARTÍFICE são: estudar a emergência de grupos sociais de criaturas artificiais, o que requer a realização de simulações de grande porte envolvendo a participação de algumas centenas de criaturas e alguns milhares de objetos dispersos pelo mundo artificial. Em termos de processamento isso significa que o computador deve ser capaz de processar algo em torno de 100.000 threads de processamento simultaneamente. Uma única estação de trabalho não consegue realizar simulações desse porte. Torna-se, pois, imperioso que a arquitetura ARTÍFICE seja executada em um ambiente distribuído de High Performance Clusters (HPC) – eventualmente composto por centenas de processadores – com mecanismos que possibilitem alocação dinâmica de threads aos processadores do HPC, bem como a migração de threads entre estes nós processadores. O domínio e uso desta tecnologia não é algo trivial. Assim, neste projeto, foi proposto o desenvolvimento e implantação de um mecanismo de Single System Image (SSI) baseado no open SSI, um framework de código aberto que tem sido base para diversas iniciativas similares. No entanto, não tivemos sucesso na distribuição de threads de processamento com nenhum dos mecanismos de SSI de código aberto disponíveis. Este resultado indica a necessidade de refatorar completamente a arquitetura Artífice, usando a linguagem de programação Scala, mais adequada para sistemas distribuídos.

**Palavras-Chave:** HIGH PERFORMANCE CLUSTERS. SISTEMA DISTRIBUÍDO. ARQUITETURA DE SOFTWARE.

# VÍDEO-AULAS E O ENSINO DE FÍSICA POR INVESTIGAÇÃO

**Autor:** Raphael Artur Lucas Lima

**Orientador:** Ronaldo Marchezini

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Este trabalho faz parte de um grupo de pesquisa da Coordenação de Ciências do CEFET-MG que busca a diversificação dos recursos mediacionais utilizados nos processos de ensino-aprendizagem das disciplinas Física e Biologia. Seu objetivo vai além de melhorar o aprendizado dos conteúdos específicos dessas disciplinas, busca formar pessoas que saibam investigar e pesquisar para obter informações e dados necessários para resolver uma situação problema. Entendemos que desta forma o estudante torna-se capaz de analisar criticamente as possíveis soluções científicas para um determinado problema. As vídeo-aulas estão, cada vez mais, sendo utilizadas como recurso didático. Muitas vezes, porém, acabam por apresentar uma estrutura que imprime uma postura passiva no estudante, que se comporta como mero espectador. Nesse trabalho, utilizando como o tema pêndulo simples, procuramos elaborar uma vídeo-aula que leve o estudante a uma postura participativa e investigativa.

**Palavras-Chave:** VÍDEO-AULAS. INVESTIGAÇÃO. PÊNDULO.

# VISUALIZAÇÃO DE SOFTWARE ORIENTADO A OBJETOS

**Autores:** Gabriel Lage Calegari; Andréa Cristina Carvalho de Sá; Rafael Prates Ferreira Trindade

**Orientadora:** Kecia Marques Ferreira

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

A manutenção de software é uma atividade crítica em Engenharia de Software que depende de se compreender adequadamente as dependências entre os módulos do software a ser modificado. O presente trabalho visa contribuir nessa área, dando continuidade ao desenvolvimento de uma ferramenta, denominada Visoft, que permite explorar em detalhes e visualmente as dependências entre os módulos de softwares orientados a objetos conforme a topologia denominada Little House. No estágio anterior da pesquisa em que este trabalho está inserido, foi desenvolvida parte dos algoritmos necessários para viabilizar tal análise. O presente trabalho tem por objetivos específicos: (1) a definição e a implementação dos algoritmos para particionamento do grafo do software conforme o modelo Little House; (2) a especificação, o projeto, a implementação e os testes da ferramenta Visoft; (3) o projeto, a implementação e os testes da integração da ferramenta Visoft com a ferramenta de coleta de métricas denominada Connecta; (4) a exportação de dados a partir da plataforma obtida com as ferramentas para a realização de estudos experimentais futuros. As ferramentas foram desenvolvidas na linguagem Java e são capazes de realizar suas análises a partir dos códigos compilados de programas Java. Os testes foram realizados utilizando-se softwares abertos. Atualmente, a ferramenta está sendo aplicada na condução de estudos empíricos acerca da qualidade e da evolução de softwares orientados por objetos.

**Palavras-Chave:** MÉTRICAS DE SOFTWARE. VISUALIZAÇÃO DE SOFTWARE. QUALIDADE DE SOFTWARE.



**CONTAGEM**

# DESENVOLVIMENTO DE KITS DIDÁTICOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS COM RECURSOS DE DOMÓTICA

**Autores:** Thales Pinheiro Cruz; Jéssica Nayara Matos Teles

**Orientador:** Nelson Alexandre Estevao

**Unidade:** Contagem

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

O ensino de instalações elétricas em cursos técnicos de nível médio deve promover nos estudantes a capacidade de visualizar uma instalação elétrica residencial, predial ou industrial, para identificar e especificar demandas, circuitos, condutores e proteção na instalação. Uma dificuldade neste tipo de montagem prática é o espaço necessário para reproduzir uma instalação real. Considerando essa dificuldade, este trabalho tem por objetivo o desenvolvimento de uma estrutura didática, permitindo a montagem prática de tais dispositivos e o teste na bancada. O projeto também considera a inserção de automação nesse tipo de instalação, considerando a tendência atual da área denominada Domótica. Para isso, envolve o estudo e desenvolvimento de projetos microcontrolados. Essa montagem seria viável mesmo em cursos cujo foco principal não é o estudo detalhado de instalações elétricas industriais, o que não justifica um grande investimento na montagem de laboratórios especializados nessa área, mas é importante para a formação dos alunos nos conceitos básicos de eletricidade e instalações elétricas residenciais, prediais e industriais, com aplicação de sistemas eletrônicos microcontrolados.

**Palavras-Chave:** INSTALAÇÕES ELÉTRICAS. DOMÓTICA. MICROCONTROLADORES.

# ELABORAÇÃO DE UM MATERIAL DIDÁTICO PARA SER UTILIZADO NAS AULAS DE QUÍMICA EXPERIMENTAL

**Autora:** Isabela Maia de Carvalho

**Orientadora:** Glenda Aparecida Carvalho

**Unidade:** Contagem

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

A química pode ser considerada como a ciência central no entendimento da revolução científica em andamento. Seu conhecimento é de grande importância para a leitura do mundo natural e para a compreensão das novas tecnologias. Porém, seu estudo pode se tornar de difícil entendimento para os alunos, abstrata e de punho memorizador. Uma estratégia para estimular e incentivá-los é associar a teoria e a prática, proporcionando a construção do conhecimento, o questionamento e a proposta de hipótese para os fatos observados. Este trabalho teve como objetivo a elaboração de um material didático para o uso no laboratório de química do CEFET-MG Unidade Contagem. A primeira etapa consistiu em ler e selecionar experimentos descritos na literatura que se aplicassem aos temas abordados no ensino médio. Foi organizado um acervo com os experimentos pesquisados. Na segunda etapa, ainda em andamento, os experimentos selecionados serão testados e adaptados ao laboratório utilizados pelos professores e alunos, uma vez que a maioria dos experimentos disponíveis usam materiais e reagentes alternativos. A última etapa será a elaboração da apostila com os experimentos selecionados e testados.

**Palavras-Chave:** QUÍMICA. EXPERIMENTAÇÃO. MATERIAL DIDÁTICO.

# O OLHAR TRANSITIVO: IMAGEM E PENSAMENTO NO CINEMA DE LARS VON TRIER

**Autora:** Isabella Melissa Monteiro

**Orientador:** Luiz Carlos Gonçalves Lopes

**Unidade:** Contagem

**Área do Conhecimento:** LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Este projeto pretende efetuar uma pesquisa de viés comparativo tendo como objeto o filme *Dançando no escuro* (2000), de Lars Von Trier. Trata-se de um estudo cujo objetivo é aproximar cinema e filosofia, a partir dos conceitos de imagem pensativa, sobrevivência e estética afirmativa, advindas das contribuições de Jacques Rancière, Georges Didi-Huberman e Friedrich Nietzsche, respectivamente. A partir desses conceitos centrais, pode-se elaborar uma leitura do filme de Trier na qual salientamos: a) o trabalho com as imagens e como elas são constituídas em seu cinema; b) a perspectiva do visível como forma de resistência e, ainda, como essas imagens servem para testemunhar um gesto afirmativo do cinema de Trier, que, sobretudo, ataca as formas de opressão, idolatria e valorização de uma cultura reativa. Dessa forma, é possível demonstrar as relações entre cinema e outros saberes, que perpassam a obra do cineasta dinamarquês. Com relação aos resultados parciais, a pesquisa avançou por meio de uma revisão bibliográfica, fichamentos e pelo início da escrita de um artigo que constata a relação entre imagem e pensamento no cinema do diretor pesquisado.

**Palavras-Chave:** CINEMA. FILOSOFIA. ESTÉTICA AFIRMATIVA.

# PROGRAMAÇÃO DE JOGOS ELETRÔNICOS: RECURSOS PARA O APRENDIZADO DE COMPUTAÇÃO

**Autores:** Adriane de Jesus Miranda Gomes; Victor Hugo Alves Miranda de Souza

**Orientador:** Alisson Rodrigo Santos

**Coorientador:** Geraldo Magela Couto Oliveira;

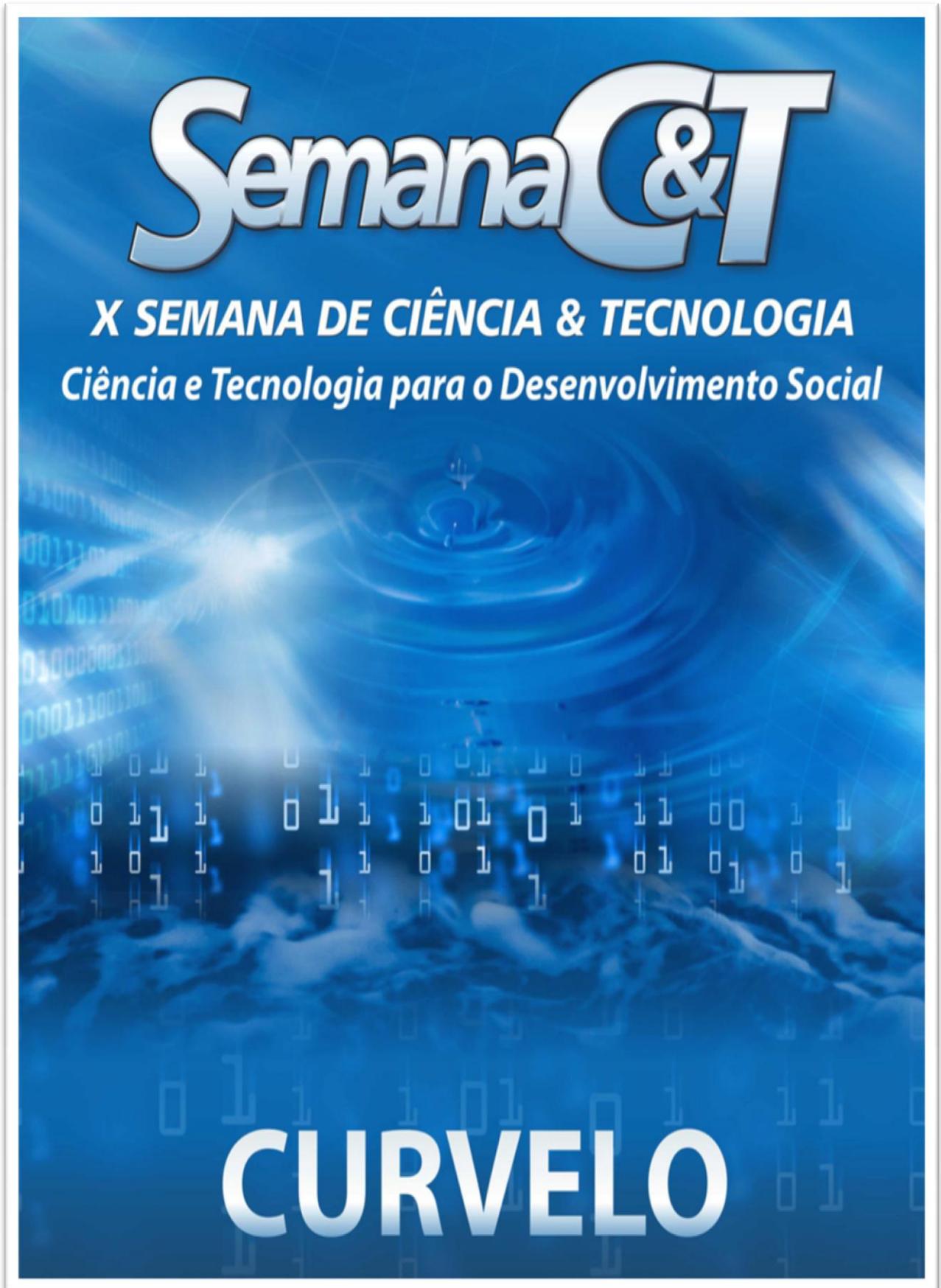
**Unidade:** Contagem

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

O ensino de informática em cursos técnicos de nível médio deve promover nos estudantes uma visão geral dos diversos aspectos relacionados a áreas como paradigmas de programação, bancos de dados, aplicações em rede, sistemas operacionais, programação multimídia, interação homem-máquina. Porém essas áreas do conhecimento são muitas vezes trabalhadas de forma não relacionada produzindo nos estudantes uma visão parcial ou fragmentada ao final do curso. Os jogos eletrônicos fazem parte da vida da maioria dos estudantes, crianças, jovens ou adolescentes, apresentando-se como uma ferramenta de mediação de grande potencial para a imersão desses no aprofundamento de seus estudos e de seu conhecimento dos conteúdos de informática. Esse tipo de software apresenta a característica de envolver diversas áreas do ensino de informática e, devido a sua grande atratividade, apresenta-se como um grande motivador na busca de conhecimento de sua construção e repercussão de seu uso. Esse projeto tem o objetivo desenvolver recursos instrucionais, como tutoriais e artigos, a partir da confecção e uso de jogos eletrônicos que possam auxiliar os professores das áreas técnicas e de formação geral no ensino das diversas áreas do ensino, além de contribuir com ferramentas para o aprimoramento dos cursos técnicos de informática.

**Palavras-Chave:** INFORMÁTICA. ENSINO. JOGOS ELETRÔNICOS.



**CURVELO**

# PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE PRATICANTES DE ATIVIDADES FÍSICAS DE AVENTURA NA NATUREZA (AFAN'S) EM CURVELO - MG E REGIÃO

**Autores:** Arthur Ferreira Carvalho; Rodrigo Vaz Fernandes

**Orientador:** Adriano Gonçalves Silva

**Unidade:** Curvelo

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS HUMANAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Conceber o lazer como prática social e pedagógica é compreender as possibilidades de produção/construção de conhecimentos em suas atividades, com caráter crítico/emancipador. Com isso é possível que o cidadão reconheça da mesma forma que deve ter um compromisso com a manutenção do meio ambiente, em todas as dimensões possíveis. A partir dessa perspectiva de maximizar as condições de existência humana, o lazer se torna fenômeno social de relevância importante ao possibilitar o afastamento do meio urbano em termo de interesses popular e acadêmico. Com isso, a prática de atividades físicas se torna uma das vertentes do lazer em franca expansão. Dentre essas, tem merecido maior destaque são as Atividades Físicas de Aventura na Natureza (AFAN). Sua principal característica é a utilização de espaços naturais para sua prática. O objetivo deste estudo é compreender a percepção ambiental de praticantes de AFAN's no município de Curvelo – MG e região. Para isso os praticantes foram submetidos a um questionário que os possibilitou expressarem-se. De acordo com os resultados, os praticantes demonstraram que à medida que interagem com o meio ambiente, seu senso de entendimento e respeito ficam mais apurado. Contudo, algumas contradições discursivas são apresentadas.

**Palavras-Chave:** PERCEPÇÃO AMBIENTAL. AFAN. LAZER.

# Semana C&T

**X SEMANA DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA**  
*Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Social*

**DIVINÓPOLIS**

**DIVINÓPOLIS**

# ANÁLISE E MODELAGEM DE SOFTWARE EDUCATIVO PARA PREVENÇÃO DE SOBREPESO E OBESIDADE

**Autores:** Felipe Roner Vilanova Novais; Giulia Armaneli Macedo; Júlia Nunes Neves dos Santos; Vinícius Lara Sousa; Luana Santos Vital Alves Coelho

**Orientador:** Luís Augusto Mattos Mendes

**Coorientadores:** Daniel Morais dos Reis; Márcia Christina Caetano de Souza

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG/UFSJ; PIBIC-JÚNIOR/FAPEMIG

O modelo do software em questão apresenta-se a partir da necessidade de uma abordagem alternativa para o problema da obesidade e sobrepeso infantil. O modelo obtido é especificado para atender dois perfis em áreas diferentes do sistema: crianças (na faixa etária de 7 a 10 anos) e professores (administradores). Relativo à modelagem, propõe-se, a partir do modelo obtido, o desenvolvimento de uma página web que hospede o software educativo que será implementado contemplando um conjunto de fases do tipo plataforma, propondo uma maneira lúdica de expor o questionário baseado na cartilha “Dez passos para uma alimentação saudável” do Ministério da Saúde. No ambiente do professor, serão exibidas informações sobre os desempenhos dos usuários, que poderão ser filtrados de acordo com os campos de formulário do cadastro, e apresentarão os gráficos desses relatórios. Com base em reuniões e pesquisas na área, obteve-se a partir da análise dos requisitos os modelos: de classes, de dados (MER), descrição das funcionalidades e protótipos das interfaces. Espera-se que essa abordagem permita o desenvolvimento da página web e, que a construção desta, possibilite enquanto ferramenta a identificar e detectar os problemas de obesidade e sobrepeso infantil auxiliando na correção dos mesmos.

**Palavras-Chave:** MODELAGEM DE SOFTWARE. SOFTWARE EDUCATIVO. OBESIDADE E SOBREPESO INFANTIL.

# ANÁLISE E MODELAGEM DO SISTEMA BOLSYSTEM

**Autores:** André Felipe Moreira; Bernardo Augusto Xavier da Silva; Mauro Júnio Vilela de Oliveira; Rafael Pereira Lemos; Taicir Tarcísio Vaz Júnior

**Orientador:** Nestor Dias de Oliveira Volpini

**Coorientador:** Rodrigo Reis Pereira

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** -

Bolsas de apoio estudantil são serviços oferecidos para alunos que possuem carência socioeconômica que prejudica seus estudos. Sua implemenetação envolve uso de formulários e cadastros extensos de todos os condidatos aos beneficios, atualmente realizados de forma manual, o que desacelera muito o processo como um todo. O sistema Bolssystem de gerenciamento de bolsas estudantis foi concebido para realizar tal manipulação de dados de maneira informatizada, oferecendo maior segurança e confiabilidade de informações tão importantes. Contendo um módulo web (inicialmente via rede local da instituição), para os estudantes e um módulo desktop para o controle do sistema e criação de formulários e gráficos, seu objetivo é agilizar o processo em geral. Na atual fase de desenvolvimento, já se apresentam completos os diagramas conceituais do projeto, como o diagrama de tabelas relacionais e de caso de uso, e um protótipo já se encontra em desenvolvimento. Ao término do projeto, espera-se um sistema que possa ser expandido para outras instituições de ensino e que auxilie a manter os alunos necessitados atendidos.

**Palavras-Chave:** BOLSAS ESTUDANTIS. SISTEMA GERENCIAL. DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE.

# ANÁLISE E MODELAGEM DO SISTEMA ORIENTE

**Autores:** Carlos Murilo Oliveira Silva; Gabriel Cássio Moreira Freitas; Gabriel da Silva Melo; Matheus Barros Castro

**Orientador:** Alisson Marques Silva

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** -

A orientação é um esporte que consiste em trilhar um terreno desconhecido passando por pontos de controle, auxiliado por um mapa codificado e uma bússola. Este esporte trabalha tanto o físico quanto o mental, servindo como um exercício completo para os praticantes. No entanto, sua realização é complexa e envolve diversas informações de difícil manipulação tais como horários de partida e chegada de diversos corredores, resultados, dentre outros. Os softwares utilizados até o momento para a administração da prática do desporto de orientação não são completamente satisfatórios, abrindo a oportunidade para o desenvolvimento de uma ferramenta mais completa. O Sistema Oriente está sendo desenvolvido para preencher essa lacuna, apresentando interfaces web, desktop e mobile. Ao término do projeto, espera-se obter um sistema capaz de gerenciar os dados das competições de forma satisfatória.

**Palavras-Chave:** ORIENTAÇÃO. GERENCIAMENTO. SOFTWARE.

# APLICAÇÃO DOS SIGS E A PARTICIPAÇÃO DO CEFET-MG NA POLARIZAÇÃO REGIONAL DE DIVINÓPOLIS-MG

**Autoras:** Fernanda Aparecida Rodrigues Silva; Layla Melo Pimenta;

**Orientadora:** Sandra Vaz Soares Martins

**Coorientadoras:** Vania Kele Evangelista Pinto; Jeneffer Ferreira Ribeiro;

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

As tecnologias do Geoprocessamento no uso dos Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) têm contribuído com a melhor visualização e compreensão de fatos e fenômenos naturais e sociais. Para tanto é necessário à coleta, tratamento e modelagem de um Banco de Dados Geográficos (BDG). Deste modo, este trabalho trata da importância exercida pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) na polarização regional de Divinópolis-MG. O objetivo geral da pesquisa foi mostrar a origem dos alunos do CEFET-MG, e através de um Banco de Dados Geográficos, apresentar mapas e tabelas que possibilitaram a visualização da influência da instituição no fenômeno da polarização regional. A pesquisa foi desenvolvida por meio de dados coletados primários e secundários de alunos do CEFET-MG, posteriormente esses dados foram tratados em ambiente SIG com softwares de Geoprocessamento. Em conjunto foram utilizados programas de Business Intelligence (BI), que aliaram-se aos SIGs no tratamento das informações coletadas, contribuindo para uma visualização clara e objetiva dos dados e permitindo a elaboração de interfaces que possibilitam melhor entendimento do contexto no qual esses dados estão inseridos.

**Palavras-Chave:** GEOPROCESSAMENTO. SIG. CEFET-MG.

# APLICAÇÃO/AVALIAÇÃO DE JOGOS NÃO-COMPUTADORIZADOS SOBRE LITERATURAS DE LÍNGUA PORTUGUESA EM CURSOS DE NÍVEL MÉDIO DE ESCOLAS PÚBLICAS E PRIVADAS DIVINOPOLITANAS

**Autor:** Rafael Lucas Camargos

**Orientador:** Rodrigo Alves dos Santos

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS HUMANAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/CNPQ

A presente investigação surgiu a partir das constatações apresentados no relatório final do projeto “Uso de jogos não-computadorizados em atividades de fixação e revisão de conteúdos de literaturas de língua portuguesa nas duas primeiras séries do ensino técnico de nível médio.” Os jogos desenvolvidos nesse projeto e sua aplicação para alunos do ensino técnico de nível médio do campus Divinópolis do CEFET-MG desnudou uma aceitação positiva desses recursos didáticos. Além disso, evidenciaram-se caminhos para o desenvolvimento de estratégias de aprendizagem que pudessem dar ao jovem estudante do ensino médio uma oportunidade de ocupar a centralidade na elaboração do conhecimento sobre conteúdos escolares e construir oportunidades para que o discente: i) interagisse com iguais, ii) assimilasse regras, iii) aprimorasse a capacidade de ouvir e de compreender enunciados, iv) apreendesse informações relevantes para o desenvolvimento da competência leitora. Isso nos levou a interrogar sobre os efeitos que uma aplicação dos jogos desenvolvidos causaria em alunos de outras instituições que o não o CEFET. Para responder a essa questão, foram selecionadas instituições e aplicados os jogos em diferentes séries. Tal procedimento permitiu confirmar, também nesses contextos, os resultados obtidos na condução da primeira investigação, realizada apenas no âmbito do CEFET-Campus Divinópolis.

**Palavras-Chave:** LITERATURAS DE LÍNGUA PORTUGUESA. ENSINO/APRENDIZAGEM. JOGOS.

# AVALIAÇÃO DA RUGOSIDADE DE PEÇAS FABRICADAS POR TORNEAMENTO CNC

**Autor:** Luiz Felipe Monteiro

**Orientador:** Claudio Parreira Lopes

**Coorientador:** Wagner Custódio de Oliveira

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** BCE/CEFET-MG

A fabricação de peças por Comando Numérico Computadorizado (CNC) permite o controle aprimorado dos parâmetros de usinagem. Comparada ao processo convencional, garante precisão das superfícies, repetibilidade e exatidão geométrica. Dentre seus parâmetros, a rugosidade é utilizada para indicar o estado de superfície das peças. Seu valor é controlado através da variação do avanço (f) dado em (mm/volta). Diferentes valores de rugosidade são requeridos conforme as condições de montagem e utilização das peças. Este trabalho tem por objetivo avaliar a rugosidade de peças usinadas por torneamento CNC e peças fabricadas pelo processo convencional, sugerindo parâmetros de corte otimizados. Os ensaios foram realizados num torno CNC MicroTurn e num torno convencional Romi Tormax 20A, com corpos de prova em alumínio ABNT-2011, variando-se três valores para avanço (f1, f2 e f3) e três valores para rotação (n1, n2 e n3). Utilizou-se uma ferramenta de aço rápido com raio de ponta igual a 1,0 mm. Para medições da rugosidade empregou-se um rugosímetro Mitutoyo SurfTest SJ-201. Com relação à rugosidade obtida no torneamento CNC e no torneamento convencional, conclui-se que a rotação (n1) em conjunto com o avanço (f2) produz os melhores resultados nas superfícies usinadas, sugerindo-se estes parâmetros para usinagem do alumínio ABNT-2011.

**Palavras-Chave:** TORNEAMENTO CNC. RUGOSIDADE. OTIMIZAÇÃO DE PARÂMETROS DE CORTE.

# AValiação DO APRENDIZADO DE DESENHO MECÂNICO DOS ALUNOS DOS CURSOS TÉCNICO E SUPERIOR

**Autores:** Rúbia Bellard Silva; Igor Baldoíno de Azevedo

**Orientador:** Tiago Santos Veloso

**Coorientador:** Wagner Custódio de Oliveira

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

O desenho mecânico tem por finalidade a representação gráfica de componentes e conjuntos como ferramenta de comunicação necessária á formação de técnicos e engenheiros. A metodologia deste trabalho consiste na elaboração de modelos tridimensionais usando um programa de computador, a aplicação e os resultados obtidos com uma bateria de exercícios informatizados. Paralelamente a este trabalho, será realizada uma pesquisa com alunos do anol letivo anterior para identificar as dificuldades enfrentadas por esses alunos visando a elaboração de material didático contendo teoria e exercícios práticos. Os alunos serão submetidos a uma bateria de testes com exercícios básicos a avançados. Todos os itens terão quatro alternativas, apenas uma será a correta. Durante a pesquisa, os alunos serão questionados sobre seu desempenho na disciplina, e também sobre a metodologia adotada pelo professor. Após isso, todos os resultados da pesquisa serão comparados, com o objetivo de detectar as dificuldades dos estudantes. Em sua segunda fase, o projeto consistirá na produção do material didático, que levará em consideração os resultados da pesquisa e buscará apoio em outras referências.

**Palavras-Chave:** DESENHO. MATERIAL DIDÁTICO. ENSINO-APRENDIZAGEM.

# CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO CONFECCIONISTA RELACIONADO À MODA PLUS SIZE

**Autora:** Joana Cecília Souza Salomé

**Orientador:** Edílson Hélio Santana

**Coorientadora:** Katia Maria Moreira

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR

Levando-se em consideração o aumento significativo de pessoas que estão acima do peso considerado pela medicina como ideal no mercado mundial, e até mesmo nacional, existe uma lacuna importante deixada de lado pelas empresas do ramo confeccionista, que é o aumento de demanda por roupas da chamada moda “plus size”. Considerando a cidade de Divinópolis como um importante pólo do setor confeccionista para o Estado de Minas Gerais, este projeto estabelece como foco de investigação, o modo como as empresas deste pólo estão reagindo a esta possibilidade de mercado. Para isso utilizará da pesquisa de campo, com o auxílio de pesquisa documental que irá fundamentar as análises e os diagnósticos resultantes do material de pesquisa. Espera-se que este trabalho possa auxiliar tanto na percepção didática dos processos de produção, como também elevar a discussão para soluções práticas em relação a possíveis falhas no atendimento do mercado plus size. Serão utilizados dois pesquisadores, o laboratório de informática, de costura, fotografia e modelagem para o desenvolvimento desta pesquisa.

**Palavras-Chave:** MODA. CONFECÇÃO. PLUS SIZE.

# DESENVOLVIMENTO DE EMBALAGENS PARA JOGOS SOBRE LITERATURA APROVEITANDO SOBRAS DE TECIDOS E OUTROS MATERIAIS DESCARTADOS PELA INDÚSTRIA DE CONFECÇÃO EM DIVINÓPOLIS-MG.

**Autora:** Mariana de Oliveira Lourenço

**Orientador:** Rodrigo Alves dos Santos

**Coorientadora:** Maria Cristina dos Santos

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS HUMANAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Esta investigação tem por objetivo desenvolver embalagens para acomodação individual e coletiva de jogos não-computadorizados para atividades de fixação e revisão de conteúdos de literaturas de língua portuguesa no ensino técnico de nível médio, aproveitando a sobra tecidos e outros materiais descartados pela indústria de confecção em Divinópolis. Assim, foi realizado, de início, um estudo da fundamentação teórica e da leitura de relatos de casos sobre a elaboração de embalagens e demandas específicas dessa atividade. Em seguida, foi feita uma análise dos jogos para os quais seriam desenvolvidas as embalagens, buscando identificar e compreender elementos como sua finalidade, forma composicional, público-alvo e contexto de uso. Na sequência, após coleta de informações sobre os resíduos sólidos produzidos pelo setor de confecção de Divinópolis passíveis de reutilização, foi feita a elaboração de um protótipo de uma embalagem para acomodação dos jogos em questão, considerando todas as etapas desse processo, desde a criação do desenho até a confecção das mesmas.

**Palavras-Chave:** EMBALAGENS. JOGOS. REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS.

# DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL DIDÁTICO DE MODELAGEM/MOULAGE: APLICADAS ÀS AULAS DE TECNOLOGIA DA CONFECÇÃO, DO CURSO DE PRODUÇÃO DE MODA DO CEFET.

**Autora:** Ludimilla Barbosa Ferreira

**Orientadora:** Sandra Vaz Soares Martins

**Coorientadora:** Kátia Maria Moreira

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS HUMANAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR

Considerando a constante necessidade de melhoria nos processos de aprendizagem e também a enorme importância da modelagem e moulage para a indústria confeccionista, este trabalho procura desenvolver um material didático que possa servir de referência e também como ferramenta na formação dos novos profissionais do ramo. Para isso fará uma pesquisa de campo e também a pesquisa documental, pois serão utilizadas as fichas técnicas de produção e documentos diversos para fundamentação da pesquisa. Espera-se produzir um manual capaz de balizar a formação dos novos profissionais de mercado, de modo que estes possam entrar no mercado melhores preparados, uma vez que, na atualidade, não existem uma grande diversidade destes materiais, capazes de atender as reais necessidades do mercado. Um bolsista será necessário para o desenvolvimento deste projeto, bem como a utilização dos laboratórios de informática, de modelagem e costura.

**Palavras-Chave:** LITERATURAS DE LÍNGUA PORTUGUESA. ENSINO/APRENDIZAGEM. JOGOS.

# DESENVOLVIMENTO DE UM AEROMODELO ELÉTRICO OTIMIZADO PELA APLICAÇÃO DE CONCEITOS ELETROMECAÑICOS E ROBÓTICOS

**Autores:** Mateus Meireles Ribeiro; Sarah Rodrigues Salvino

**Orientador:** Renato de Sousa Dâmaso

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

O presente projeto descreve o desenvolvimento de uma aeronave com propulsão elétrica e câmara embarcada. O objetivo central é a construção de um aeromodelo eficiente, que busque a utilização de materiais alternativos e que apresente custo benefício favorável. A modelagem do aeromodelo envolveu o emprego de conceitos de mecânica e eletrônica vistos no curso técnico de eletromecânica do CEFET-MG de Divinópolis, além de outros conceitos, como alguns fundamentos da engenharia aeronáutica. Com a aplicação do estudo foi possível projetar uma aeronave com expectativa de excelente desempenho, com materiais inovadores, como a placa de polionda para a fuselagem e a resina para o terminal da asa, e algumas características diferenciadas. As perspectivas futuras previstas são a implementação da câmara embarcada e sensores, para medir e processar dados internos e externos do aeromodelo, além de se tornar possível uma futura automação de voo.

**Palavras-Chave:** PROJETO. AEROMODELO. MOTOR ELÉTRICO. CÂMERA EMBARCADA.

# DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE JOGOS NÃO-COMPUTADORIZADOS PARA ATIVIDADES DE FIXAÇÃO E REVISÃO DE CONTEÚDOS DE LITERATURAS DE LÍNGUA PORTUGUESA NA ÚLTIMA SÉRIE DO ENSINO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO.

**Autor:** Douglas Henrique Nascimento

**Orientador:** Rodrigo Alves dos Santos

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS HUMANAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Este trabalho é resultado do terceiro ano de atividade de um projeto que tem como uma de suas finalidades contribuir para a promoção de condições dinâmicas e inovadoras de trabalho com o texto literário por professores de Língua Portuguesa do Ensino Médio. Inicialmente, foi selecionado o livro didático de Língua Portuguesa disponibilizado pelo Programa Nacional do Livro Didático – PNLD 2012-2015 – adotado pela escola, para uma análise da abordagem dos conteúdos de literaturas de Língua Portuguesa. Na sequência, foi feita a seleção de alguns conteúdos para serem explorados na construção de jogos que contemplassem uma diversidade de temas e autores do chamado Modernismo Nacional, estética literária estudada na última série do Ensino Médio. Feito esse procedimento, passou-se à elaboração de uma diversidade de jogos que pudessem compor uma folha a ser distribuída nas bandejas de almoço/lanches de cantinas e restaurantes escolares/universitários. Para composição destas folhas de “Diversão Literária”, atividades denominadas “Álbum de figurinhas”, “Caça-Palavras”, “Criptocromo” e “Drummondianas” foram desenvolvidas. A aplicação dos jogos a grupos de alunos apontou para o potencial dos jogos como instrumentos auxiliares para professores que objetivem desenvolver aprendizagens significativas e coerentes com o dinamismo dos jovens, público potencial do ensino médio.

**Palavras-Chave:** LITERATURAS DE LÍNGUA PORTUGUESA. ENSINO/APRENDIZAGEM. JOGOS.

# DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE UM JOGO DIDÁTICO VIRTUAL PARA USO EM ATIVIDADES DE FIXAÇÃO E REVISÃO DE CONTEÚDOS DE LITERATURAS DE LÍNGUA PORTUGUESA.

**Autores:** Ruan Carlos Pereira Coelho; Pedro Henrique Borges Pires de Moraes; Maria Julia Silva Bechelane; Orlando Enrico Liz Silvério Silva

**Orientador:** Rodrigo Alves dos Santos

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS HUMANAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

Sabe-se que algumas das estratégias pedagógicas recorrentes no trabalho com a literatura na educação de nível médio são consideradas antiquadas ou ineficazes para atrair o jovem dos tempos atuais para a leitura de textos literários nacionais. Diante disso, o presente projeto de pesquisa buscou estudar os efeitos produzidos pela utilização de um jogo didático virtual que abordasse saberes literários no aprimoramento da formação literária de estudantes da educação técnica de nível médio do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – Campus de Divinópolis. Assim, o desenvolvimento e a aplicação de um jogo criado para a investigação permitiu coletar dados que apontaram para o potencial do uso de dispositivos dessa natureza como instrumentos de promoção de aprendizagens significativas em jovens inicialmente desinteressados pelos conteúdos de literaturas de língua portuguesa. Para além deste resultado, foi possível contatar o potencial do jogo virtual em questão para tornar o jovem uma figura central na construção da própria aprendizagem.

**Palavras-Chave:** LITERATURAS DE LÍNGUA PORTUGUESA. ENSINO DE NÍVEL MÉDIO. JOGO VIRTUAL.

# DESTINO DOS RESÍDUOS GERADOS NAS AULAS DE LABORATÓRIO DE QUÍMICA BÁSICA"

**Autores:** Gabriel Aparecido Fonseca; Lucas Prates Fiuza

**Orientadora:** Sandra Vaz Soares Martins

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** BCE/CEFETMG

O projeto "Destino final dos resíduos gerados nas aulas de Laboratório de Química Básica", disciplina do curso de engenharia Mecatrônica, teve como objetivo listar os resíduos gerados, classificá-los quanto à periculosidade e promover pesquisas acerca do correto tratamento para a disposição final dos mesmos com formas de aplicar os princípios dos 3 R's, reduzir, reutilizar e reciclar, bastante difundido no segmento de gerenciamento de resíduos, bem como de descartar os rejeitos de acordo com as leis vigentes evitando danos ao meio ambiente. Dos estudos surgiu um novo material pedagógico, "MANUAL DE LABORATÓRIO DE QUÍMICA", que incluiu experimentos com redução na quantidade de reagentes consumidos e conseqüente diminuição de resíduos gerados. O material apresenta uma seção exclusiva para informar sobre o gerenciamento de reagentes e resíduos, objeto principal de estudo do projeto colaborando também com a falta de bibliografia específica para a disciplina.

**Palavras-Chave:** GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS. LABORATÓRIO DE QUÍMICA. DISPOSIÇÃO FINAL.

# DIAGNÓSTICO ACERCA DA PRODUÇÃO ACADÊMICA SOBRE O LUGAR OCUPADO PELA LEITURA E PELA PRODUÇÃO DE GÊNEROS ACADÊMICOS ORAIS E ESCRITOS NAS PRÁTICAS DOCENTES DE PROFESSORES DE DISCIPLINAS ESPECÍFICAS DE CURSOS DE ENGENHARIA

**Autor:** Marcus Vinícius Barbosa de Paulo

**Orientador:** Rodrigo Alves dos Santos

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

**Agência de fomento/Programa:** FAPEMIG

O presente trabalho apresenta os resultados de uma investigação que buscou elaborar um diagnóstico sobre a produção acadêmica acerca do lugar ocupado pela leitura e pela produção de gêneros acadêmicos orais e escritos nas práticas docentes de professores de disciplinas específicas de cursos de engenharia. Para tanto, foram consultadas bases de dados de produções acadêmicas tais como o Banco de Teses e Dissertações da CAPES e o Scielo Brasil em busca de informações que permitissem traçar um quadro das produções acadêmicas sobre o tema já mencionado. O estudo permitiu identificar um número insipiente de trabalhos sobre o tema, apontando para uma quase completa ausência de reflexões científicas e acadêmicas sobre a questão da escrita e da oralidade na formação de profissionais do campo da engenharia. Nota-se, portanto, a necessidade de realização de investigações sobre a questão, tendo em vista em muitos casos os especialistas que apontam para as fragilidades de comunicação oral e escrita do egresso de cursos de engenharia existentes no país.

**Palavras-Chave:** PRODUÇÃO ACADÊMICA. GÊNEROS ORAIS E ESCRITOS. ENGENHARIAS.

# ESTUDO DO PROCESSO DE SINTERIZAÇÃO PARA PRODUÇÃO DE PEÇAS DE POLITEREFTALATO DE ETILENO -PET RECICLADO

**Autores:** Bruna Duarte Nogueira; Luiz Júnior Oliveira Nascimento

**Orientador:** Ricardo Luiz Ribeiro

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

O Politereftalato de Etileno (PET) é um polímero muito utilizado em vários âmbitos da indústria, não somente brasileira, mas mundial. A aplicação em grande escala e o longo tempo de decomposição, cerca de 100 anos, geram o acúmulo de toneladas de PET na forma de lixo. Devido a esse fato, a reciclagem de embalagens feitas desse polímero possui muito espaço no mercado. Esse projeto teve como meta encontrar uma maneira de reduzir a quantidade de resíduos sólidos encontrados no ambiente, incorporando-os ao mercado da indústria. Através da reciclagem é possível obter propriedades em materiais satisfatórios às necessidades de empresas. Uma das formas de se reciclar o PET é por meio da sinterização. A sinterização consiste em formar um corpo íntegro e denso a partir de partículas, pela ação da temperatura e pressão. Esse trabalho visa pesquisar sobre o processo de sinterização e realizar testes e estudos de micrografia para que se conheçam as condições de sinterização do PET e seja possível agregar valor ao PET descartado. Dessa forma, tem como objetivo também estimular o trabalho dos recicladores, reduzir os custos do processo de reciclagem e introduzir o PET sinterizado no meio industrial.

**Palavras-Chave:** PET. SINTERIZAÇÃO. RECICLAGEM.

# ESTUDO E PROJETO DE CONTROLADORES ÓTIMOS PARA PROCESSOS EM SISTEMAS INDUSTRIAIS

**Autora:** Carla de Souza

**Orientador:** Valter Junior de Souza Leite

**Coorientador:** Marcio Fantini Miranda

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/CNPQ

Objetiva-se o estudo das técnicas de controle ótimo e a aplicação de controladores ótimos em modelos de sistemas industriais. Denomina-se "controle ótimo" a área da teoria de controle moderno que estuda a análise de sistemas e o projeto de controladores baseados na minimização de uma função de custo, ou seja, projetos baseados em algum critério de otimização. A área de controle ótimo não é nova e contempla as técnicas desenvolvidas a partir de 1960, quando a teoria de controle teve forte impulso com os problemas de otimização de energia, trajetórias/velocidade, consumo de combustível, deslocamento/tempo, problemas esses motivados pelo início da corrida espacial. Essa área do conhecimento envolve principalmente a abordagem no espaço de estados e teoria de sistemas lineares. Apesar de ser uma área antiga e já estabelecida, resultados recentes tem relacionado controladores ótimos com controladores adaptativos, resultando no denominado controlador ótimo-adaptativo ou controlador ótimo-online. A presente proposta de trabalho vem no sentido de acompanhar resultados recentes e relevantes numa área que tem crescido vertiginosamente dentro da comunidade de Teoria de Controle. Para tanto, solicita-se que os bolsistas de iniciação científica desenvolvam estudos teóricos e práticos da teoria de controle ótimo com vistas ao desenvolvimento e aplicação dessa classe de controladores em modelos (e plantas-piloto) de sistemas de controle industriais.

**Palavras-Chave:** CONTROLE ÓTIMO. CONTROLE DE PROCESSOS INDUSTRIAIS. TEORIA DE CONTROLE.

# GERENCIAMENTO DE MICROEMPRESAS

**Autores:** Tales Henrique José Moreira; Lucas Souza Sales; Marcus Vinícius Moreira; Rafael Fernandes Ferreira Quadros; Fernando Gomes Santos

**Orientador:** Vinicius de Oliveira Santos

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

**Agência de fomento/Programa:** -

Desenvolvimento de software para gerenciamento de microempresas no ramo do varejo, tendo como objetivo principal o controle de estoque, vendas e integração financeira, gerando e garantindo precisão e segurança dos dados por estes controlados. Trabalhando com método incremental, no qual as várias partes do sistema em questão serão desenvolvidas em paralelo e no próprio campos. Serão apresentados o protótipo do sistema, bem como os relatórios e diagramas desenvolvidos no decorrer do ano letivo. O grupo optou pela apresentação do protótipo pelo fato de necessitar de mais prazo para concluir o projeto em todas suas etapas, sendo que no decorrer do ano, as mesmas serão elaboradas, uma vez que são correlatas. A apresentação final dar-se-á quando da apresentação final do TCC.

**Palavras-Chave:** SOFTWARE. GERENCIAMENTO. MICRO EMPRESAS.

# HEURÍSTICAS E MÉTODO EXATADO PARA O PROBLEMA DA CADEIA DE CARACTERES MAIS PRÓXIMA

**Autores:** Ana Carolina Araújo Maia; Rafael Vilela Rabelo

**Orientador:** William Geraldo Sallum

**Coorientador:** Daniel Morais dos Reis

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

No Problema da Cadeia de Caracteres mais Próxima (PCCP), deseja-se encontrar uma sequência de caracteres que se aproxime ao máximo, segundo uma métrica, de todas as sequências de um dado conjunto, no qual as cadeias de caracteres possuem a mesma dimensão. Neste trabalho, a ideia principal é encontrar uma heurística cujo resultado seja uma sequência centro que se assemelhe, ao máximo, a um conjunto de cadeias dado. O objetivo é minimizar a distância máxima desta cadeia de caracteres às demais cadeias do conjunto. Com os experimentos realizados para o desenvolvimento deste projeto, podemos concluir que os algoritmos IGS e BRKGA para o problema da Cadeia de Caracteres Mais Próxima demonstram ser eficientes na resolução do problema em questão. A heurística BRKGA consiste em um Algoritmo Genético Baseado em Chaves Aleatórias para a resolução de problemas de otimização combinatória. Nesse Algoritmo não existe mutação das cadeias de caracteres, pois a cada geração, um número fixo de cromossomos mutantes é inserido na população. Já a heurística IGS parte de uma solução inicial para um problema de otimização combinatória, para, em seguida, fazer buscas locais e melhorar diversas vezes a solução inicial encontrada através de um determinado número de iterações. Em relação a heurística IGS-PCCP, observamos que os experimentos realizados com perturbação de 40% obteve os melhores resultados, enquanto os de 3% obteve os piores. Já a heurística BRKGA-PCCP apresentou os melhores resultados com população de 1000 indivíduos e os piores com população de 100 indivíduos. Concluiu-se que a heurística BRKGA-PCCP se mostrou mais eficiente, obtendo valores próximos do ótimo em um tempo de processamento reduzido.

**Palavras-Chave:** HEURÍSTICA. CADEIA DE CARACTERES MAIS PRÓXIMA. MÉTODO EXATADO.

# HEURÍSTICAS E MÉTODO EXATO PARA O JOB SHOP FLEXÍVEL

**Autores:** Ana Paula Ferreira; Urick Soares De Paula

**Orientador:** Daniel Moraes dos Reis

**Coorientador:** Wagner Custódio de Oliveira

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

O job shop consiste em um conjunto de tarefas designadas por jobs, sendo cada um, formado por uma sequência de operações. Essas operações devem ser alocadas às máquinas para otimizar algum critério de funcionamento. Neste sentido, o objetivo do presente trabalho foi desenvolver heurísticas e um modelo exato para o problema job shop flexível. Após implementadas as funções foram feitos experimentos computacionais para comparar, de forma razoável, dois tipos de solução: o modelo flexível e o convencional. Os resultados permitiram encontrar uma forma de minimizar do makespan do Job Shop real, que pode ser classificado como NP-Hard.

**Palavras-Chave:** JOB SHOP FLEXÍVEL. HEURÍSTICAS. COMPUTAÇÃO.

# IDENTIFICAÇÃO DE DEMANDAS POR INTERVENÇÃO DE ENGENHEIROS MECATRÔNICOS EM EMPRESAS DO SETOR COMERCIAL DE DIVINÓPOLIS-MG.

**Autores:** Matheus Lara Pereira; Túlio de Sousa Rezende; Filipe Esteves Santos

**Orientador:** Rodrigo Alves dos Santos

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS

**Agência de fomento/Programa:** -

Este é um estudo de caso realizado na cidade de Divinópolis, Minas Gerais, com o intuito de identificar potenciais demandas no comércio da cidade para a intervenção de engenheiros mecatrônicos formados no curso superior da área oferecido pelo CEFET-MG. Para tanto, foi desenvolvido como instrumento de coleta de dados um questionário com perguntas que solicitavam informações como a identificação das dificuldades existentes em um setor de trabalho e a enumeração de formas como um engenheiro mecatrônico poderia contribuir – com seu saber especializado – para a solução dos problemas apontados. Apesar de o questionário apresentar informações sobre em que consiste a Engenharia Mecatrônica e qual o campo de atuação de um profissional da área, os resultados obtidos permitiram constatar que os sujeitos de pesquisa não conseguiram enumerar formas de intervenção que demandassem a intervenção de um engenheiro com tal formação específica. Nesse sentido, as sugestões coletadas, com raras exceções, apontaram uma dificuldade de os sujeitos de pesquisa compreenderem o que faz um engenheiro mecatrônico. O estudo apontou, assim, para a necessidade de uma maior interação entre a CEFET-MG e os setores comerciais da cidade, promovendo uma melhor divulgação do curso superior em Engenharia Mecatrônica e os setores investigados.

**Palavras-Chave:** DEMANDAS POR INTERVENÇÃO. SETOR COMERCIAL. ENGENHEIROS MECATRÔNICOS.

# JALENGALA ELETRÔNICA

**Autores:** Guilherme Marcio de Melo FonteBôa; Marcos Alberto Saldanha

**Orientador:** Alberto Pena Lara

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** -

Jaleco de sensores para ajudar mobilidade de deficiente visual. Sensores transdutores para permitir percepção traduzida de distâncias em pessoas com pouca visão. Construção de um protótipo para auxiliar na locomoção dos usuários com deficiência visual. Nesta fase utilizou-se softwares de simulação e construção de programas e circuitos eletrônicos, além da criação de um ambiente virtual, utilizando a UDK (Unreal Development Kit). A vestimenta desenvolvida em colrino, material impermeável. Posteriormente este dispositivo será utilizado em simulações em um ambiente virtual para auxiliar na imediatez da adaptação do usuário ao aparelho.

**Palavras-Chave:** DEFICIÊNCIA VISUAL. SENSORES DE DISTÂNCIA. MOBILIDADE.

# MELHORIAS NA SEGURANÇA PESSOAL E COLETIVA NO CEFET-MG CÂMPUS V

**Autores:** Geovani Eduardo Rodrigues Silva; Rafael Alves Rosa

**Orientador:** Miguel Guerra

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

A falta de segurança nas escolas tem sido o principal responsável por tornar os simples acidentes em acidentes mais graves. Pequenos detalhes como falta de sinalização, irregularidades no solo, ou até falta de extintores no local podem tornar pequenos acidentes em grandes tragédias. Desenvolvemos um questionário que foi respondido por uma amostra de trinta pessoas, que frequentam e utilizam as dependências do CEFET-MG campus Divinópolis diariamente, para apontar as falhas mais perceptíveis na segurança do campus. Com os resultados obtidos percebemos que os principais pontos apontados foram na área técnica, como falta de EPIs (equipamentos de proteção individual) em laboratórios, falta de monitores para instruir e observar a utilização e manuseio de equipamentos e produtos químicos. Também foram apontadas falhas nas vias de circulação do campus, como buracos e falta de sinalização em degraus e rampas, assim como a falta de corrimão nas escadas e a ausência da fiscalização dos extintores de incêndio. Apesar de o projeto ter sido interrompido na metade do tempo planejado, e neste tempo termos procurado apenas as falhas e não como as eliminar, este projeto alcançou como meta a conscientização dos responsáveis pelo campus de que existem falhas na segurança do CEFET-MG campus Divinópolis.

**Palavras-Chave:** SEGURANÇA. EQUIPAMENTOS. ACIDENTES.

# MEMÓRIA DO CÂMPUS V DO CEFETMG: BUSCA E PRODUÇÃO INICIAL DE DOCUMENTAÇÃO

**Autora:** Rafaela de Melo Barreto

**Orientadora:** Rosânia Maria Resende

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS HUMANAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

O estudo caracteriza-se por pesquisa histórica, sobre a implantação do CEFET-MG na região centro oeste mineira. Criado em 1996, o campus de Divinópolis tem história recente e portanto, o privilégio de poder contar com partícipes vivos e assim pode usufruir da possibilidade de ter registrada sua história sob um ponto de vista democrático e menos oficioso. Após um pequeno estudo a respeito deste tipo de pesquisa e de contatos iniciais com os sujeitos da pesquisa, procedeu-se às entrevistas, em busca das fontes orais almejadas. Em seguida e com base na indicação dos primeiros entrevistados, mais pessoas foram relacionadas; algumas da comunidade externa e outras que estão na instituição/campus desde a implantação. As entrevistas transcritas e documentos recolhidos-fotografias, impressos e outros - receberam tratamento adequado para arquivos. A busca, produção de documentação informativa e probatória pretende iniciar uma organização que possibilite o registro da reconstrução histórica da instituição campus V. Tal proposta almeja também inserir-se em projeto institucional que pretende criar um "Centro de Documentação e Memória do CEFET-MG".

**Palavras-Chave:** RECONSTRUÇÃO HISTÓRICA. COMUNIDADE EXTERNA. HISTÓRIA ORAL.

# MODA – SUSTENTABILIDADE: TECNOLOGIA DE DESTINAÇÃO DE RETALHOS DE TECIDOS NA INDÚSTRIA DE CONFECÇÃO DE DIVINÓPOLIS

**Autor:** Jesus Teodoro Santos Amaral

**Orientadora:** Maria dos Anjos Beirigo Cunha

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Com a crescente valorização dos processos de desenvolvimento produtivo sustentável, no âmbito mundial, buscar novas tecnologias de controle para os resíduos industriais passou a ser uma questão estratégica para as empresas. No caso do setor confeccionista, existem as sobras de tecidos que se somam aos demais produtos que vão para o lixo sem que sejam devidamente aproveitados, o que neste caso específico, possui representatividade considerável em relação aos demais. O setor confeccionista de Divinópolis não é diferente e desta forma, este trabalho procura investigar qual o melhor destino para os retalhos de tecidos, oriundos das empresas confeccionistas de Divinópolis, além disso, busca identificar as melhores técnicas de desenvolvimentos destes produtos, pendendo pela excelência na qualidade dos mesmos. Utilizando da técnica de pesquisa do campo, este projeto irá investigar os pontos principais deste tema na cidade de Divinópolis, tendo como alvo as confecções deste mercado.

**Palavras-Chave:** SUSTENTABILIDADE. RETALHO. ARTESANATO.

# MODELAGEM E SIMULAÇÃO NUMÉRICA DE ONDAS ACÚSTICAS

**Autor:** Pedro Dini Magalhães

**Orientador:** Emerson de Sousa Costa

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

A modelagem matemática foi criada para que os diferentes processos físicos que ocorrem na natureza possam ser descritos e analisados matematicamente. Apesar de não podermos descrever tais processos com absoluta fidelidade, podemos representá-los a partir de modelos que se comportam como os processos reais, a menos de algumas simplificações. Após a criação de um modelo adequado, fazemos simulações por computador ou réplica em escala reduzida, para obter resultados numéricos que quando comparados com dados experimentais, permitem-nos aprovar ou rejeitar o modelo em questão. As ondas mecânicas são um bom exemplo para se analisar os modelos existentes de propagação em meios distintos. Este trabalho apresenta um estudo sobre o Método de Elementos de Contorno aplicado a equação da onda e propõe a modelagem e a simulação da propagação das ondas acústicas. São feitas simulações da propagação acústica subaquática a partir do uso do software Actup e os resultados são comparados com os da literatura.

**Palavras-Chave:** MODELAGEM. SIMULAÇÃO. ACÚSTICA.

# O USO DO INGLÊS NA SEÇÃO DE MODA DA REVISTA GLAMOUR

**Autora:** Iânila Itaiçi Ulhoa

**Orientadora:** Maria Isabel Rios de Carvalho Viana

**Coorientadora:** Erilda Mendonça

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Com o mundo globalizado, é muito comum encontrarmos o uso de termos em inglês em diversas áreas ligadas à tecnologia, como a informática, por exemplo. O mundo da moda também sofre essa influência de palavras estrangeiras, principalmente do inglês. É recorrente em seções de moda termos como look, make-up, nailart, animal print. Observando esse fenômeno, este trabalho faz uma análise e um estudo dos termos em inglês encontrados na revista Glamour, buscando entender a forma como são usados e o efeito de sentido que provocam. Para tal, foram usadas sete edições da revista e selecionados 100 termos, cujas definições foram organizadas em um glossário. A partir desse glossário foi possível separar três grupos, observando semelhanças nas características de uso e significados: termos com correspondência em português, termos sem correspondência na língua portuguesa ou que possuem uma história originalmente inglesa ou americana e termos usados tendo como principal objetivo a sofisticação. O uso da língua inglesa na revista Glamour vai muito além do uso de uma língua global para uma melhor interação mundial. É também uma estratégia da indústria cultural para vender seus produtos, transmitindo por meio desses uma ideia de superioridade, refinamento e elegância. Trata-se de uma forma de alimentar informações aos leitores-consumidores que exigem matérias e editoriais com influências dos grandes centros mundiais de economia, cultura e comportamento.

**Palavras-Chave:** ESTRANGEIRISMO. MODA - INGLÊS.

# PADRONIZAÇÃO DA TABELA DE MEDIDAS FEMININAS PARA USO DO VESTUÁRIO

**Autora:** Ana Flávia Silva

**Orientadora:** Angelina Maria Miranda Carvalhais

**Coorientadora:** Mírian Rodrigues Sousa

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS HUMANAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Vista a preocupação com a falta de padronização das medidas do corpo humano no vestuário, seja feminino, masculino ou infantil, que compromete não só a qualidade dos produtos de moda na indústria nacional mas também a comunicação nas disciplinas do curso de Produção de Moda no CEFET-MG Campus V, o projeto “Padronização da Tabela de Medidas Femininas para o uso do Vestuário” surgiu com o intuito de amenizar ou extinguir essa carência nas intermediações da escola e até mesmo na cidade de Divinópolis, considerada polo confeccionista. O projeto tem seus objetivos específicos para satisfazer todos que utilizarão a tabela de medidas, e sua construção por etapas é essencial. Com as metodologias adequadas, passando pela medição da população, análise das tabelas existentes no mercado, levantamento de dados até a elaboração da tabela, são analisados todos os fatores relevantes para um resultado que atenda as necessidades em geral e supere as expectativas. A criação dessa tabela padrão de medidas femininas disponibilizada para os alunos, servidores e toda população é de extrema importância para o uso nas disciplinas do curso de Produção de Moda dentro da instituição de ensino, além de proporcionar um melhor conforto para os consumidores no momento da compra, garantindo qualidade e satisfação.

**Palavras-Chave:** TABELA DE MEDIDAS. PADRONIZAÇÃO. CONSUMIDORES.

# PERCEPÇÃO DE ALUNOS DE CURSOS TÉCNICOS DE NÍVEL MÉDIO ACERCA DO QUE FAZ UM ENGENHEIRO MECATRÔNICO.

**Autores:** Mário Sergio Cipriano Filho; Ronaldo Ribeiro Tavares Junior; Rômulo José da Silva Junior; Rafael Cabral Pinto; Vinícius Henrique Silva Oliveira

**Orientador:** Rodrigo Alves dos Santos

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS

**Agência de fomento/Programa:** -

Esta pesquisa foi realizada no campus Divinópolis do CEFET-MG, inquirindo alunos de cursos técnicos de nível médio sobre o que faz um engenheiro mecatrônico. O interesse por tal tema surgiu nas aulas da disciplina de Metodologia Científica, quando da realização de uma discussão sobre investigação social. Para traçar um perfil da representação dos alunos do ensino médio sobre o que faz o egresso do único curso de engenharia existente na unidade do CEFET em questão, foi elaborado um questionário para a aplicação em diversas turmas de diferentes cursos. Feito o pré-teste e as devidas correções no instrumento em questão, o mesmo foi aplicado e, posteriormente, teve seus dados tabulados e analisados. Os resultados da investigação evidenciaram que o entendimento acerca do que faz um engenheiro mecatrônico é completamente difuso entre os alunos do ensino técnico de nível médio, estando muito associado a respostas que vão desde o mais completo desconhecimento até representações de senso comum como “mexe com robôs”. Isso, embora observada uma total interação entre os alunos dos diferentes níveis de ensino. O estudo aponta para a necessidade de uma maior divulgação do curso superior existente na unidade entre os estudantes dos cursos técnicos de nível médio do campus.

**Palavras-Chave:** REPRESENTAÇÕES. ALUNOS DO ENSINO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO. ENGENHEIRO MECATRÔNICO.

# PORTAL WEB PARA ADOÇÃO DE ANIMAIS

**Autores:** André Ferreira Lamounier; Júlio César Ferreira Guimarães; Luis Filipe Gualberto Figueiredo; Luisa Sousa Vieira

**Orientador:** Rodrigo Reis Pereira

**Coorientador:** Daniel Morais dos Reis

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** -

Atualmente, diversas entidades atuam no acolhimento e no direcionamento de animais abandonados. No entanto, apesar do número crescente de feiras de adoção, muitos animais ainda permanecem à espera de um novo lar. Nesse contexto, o foco deste trabalho está no desenvolvimento de um portal aberto ao público, que visa receber e compartilhar informações sobre o assunto. Através do portal, os usuários poderão utilizar ferramentas de auxílio à adoção, ampliando a divulgação dos animais disponíveis e, conseqüentemente, reduzindo o número de animais alocados nas entidades de acolhimento. O sistema será desenvolvido em plataforma web, com uso de técnicas de design responsivo, o que possibilita melhor visualização, leitura e navegação em diferentes dispositivos como telefones celulares, tablets e computadores, independentemente do sistema operacional.

**Palavras-Chave:** ADOÇÃO. ANIMAIS. MÍDIAS SOCIAIS.

# PROBLEMA DE ROTEAMENTO DE VEÍCULOS COM BACKHAULS E FROTA HETEROGÊNEA FIXA

**Autores:** Ludmila Lima Duarte Machado; Luís Oávio Avellar Saldanha

**Orientador:** Luís Augusto Mattos Mendes

**Coorientador:** Daniel Morais dos Reis

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Este trabalho apresenta uma forma de solução exata para o Problema de Roteamento de Veículos com Backhauls e Frota Heterogênea Fixa (PRVBFHF). Neste problema, os clientes são divididos em dois conjuntos: clientes linehauls e clientes backhauls. Os primeiros são aqueles que recebem uma quantidade de produto oriunda de um depósito, enquanto os segundos são aqueles em que se coleta uma quantidade de produto para ser transportada até o único depósito. O problema consiste em atender a todos os clientes, começando pelos clientes linehauls e depois pelos clientes backhauls, respeitando-se as capacidades dos veículos que os atendem. O trabalho apresenta os resultados preliminares obtidos pelo modelo exato implementado no IBM CPLEX.

**Palavras-Chave:** OTIMIZAÇÃO. PROBLEMA DE ROTEAMENTO DE VEÍCULOS. BACKHAULS.

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

**Autor:** Raphaella Luiza Resende da Silva

**Orientador:** Sandro Trindade Mordente Gonçalves

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/CNPQ

Esta proposta de projeto de desenvolvimento científico e tecnológico teve como objetivo simular e analisar antenas capazes de gerar sinais de banda de frequência ultra-larga (Ultra-Wide Band-UWB). Foram estudados diversos tipos de antenas de fio empregados em UWB, utilizando um software para análise numérica de campos eletromagnéticos baseado no método das diferenças finitas no domínio do tempo – Finite Difference Time Domain (FDTD) - para modelagem de antenas. Com o auxílio dos resultados obtidos a partir das simulações do FDTD, a antena de fio foi definida para ser empregadas na geração de sinais UWB devido à sua simplicidade e característica omnidirecional. O código foi implementado e para fins de validação a perda de retorno foi estimada para casos de antenas de fio, a saber, o dipolo ressonante de meia onda. O resultado foi satisfatório entretanto ainda impreciso quando comparado com outros métodos numéricos de referência. É necessário um ajuste pois a frequência de ressonância está levemente deslocada em relação ao previsto analiticamente e simulado através do Método dos Momentos, usado como referência.

**Palavras-Chave:** UWB. ANTENAS DE FIO. FDTD.

# PROJETOS ACESSÓRIOS E DE ADAPTAÇÃO NA CONSTRUÇÃO DE UM VEÍCULO MINI-BAJA

**Autor:** Vitor Lourenço Marques; Túlio Henrique da Cruz

**Orientador:** Luiz Claudio Oliveira

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

A presente proposta tem como objetivo a elaboração de projetos acessórios e de adaptação na construção do veículo mini-baja do câmpus Divinópolis, elaborados e executados por dois bolsistas de Iniciação Científica. Esses projetos se referem ao projeto e análise de modificações na estrutura do veículo ófuros, soldagem de partes acessórios, modificações em partes existentes, além de pequenas peças acessórios, visando incluir/adaptar os demais componentes do motor, suspensão, rodas, transmissão, direção. Este trabalho corre em paralelo ao da equipe principal (equipe mini-baja propriamente dita). Os bolsistas BIC-Jr. acompanhar as etapas de aquisição/construção do veículo, executando as tarefas de projeto e análise de modificações na estrutura do veículo. Os bolsistas vão utilizar programas de projeto (desenho, Auto CAD, SolidWorks) e simulação (elementos finitos, Genesis) existentes no campus Divinópolis. Resultados: Através do uso de programas de análise de elementos finitos, foi possível observar quais as melhores opoios de adaptação de componentes externos estrutura principal do veículo off-road. Através das simulações realizadas pôde-se perceber que as modificações foram visíveis, uma vez que a estrutura apresentou resistência frente as mudanças que sofreu. Embora tenha-se chegado a estes resultados, é necessária a continuidade do projeto, para que se alcance as metas preestabelecidas.

**Palavras-Chave:** PROJETO ESTRUTURAL. ELEMENTOS FINITOS. RESISTÊNCIA DE MATERIAIS.

# SIADON - SISTEMA DE AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA ONLINE

**Autores:** Alex Neves Silva; Débora Marco de Castro; Gleika Nayce Eleutério; João Paulo Aparecido Rocha; José Geraldo Cândido;

**Orientador:** Willyan Michel Ferreira

**Coorientador:** Vinicius de Oliveira Santos

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** -

O programa em questão, objeto de produção e estudo, tem o intuito de informatizar o sistema de avaliação que o estado de Minas Gerais aplica nas escolas públicas, utilizando um banco de questões disponíveis em um ambiente WEB. O funcionamento do sistema se dará inicialmente pelo cadastro do professor, papel importantíssimo nesse processo. A partir de então, o aluno já ficará automaticamente habilitado para se cadastrar e realizar seu teste de matemática, gerado a partir de questões aleatórias cadastradas na base de dados em questão. Feito isso, o professor poderá emitir relatórios, gerar gráficos e ter acesso à informações sobre suas turmas e/ou alunos. Sistemáticamente será apresentado um protótipo do sistema, além de relatórios que demonstrem o quão significativo é o propósito, do ponto de vista institucional e acadêmico.

**Palavras-Chave:** AVALIAÇÃO. GOVERNO. MATEMÁTICA.

# SIMULAÇÃO, ANÁLISE E CONSTRUÇÃO DE UM AMPLIFICADOR DE POTÊNCIA PARA FAIXAS DE FREQUÊNCIA ULTRA-LARGAS, PARA APLICAÇÕES EM COMUNICAÇÕES DE DADOS DIGITAIS E TRANSMISSÃO DE ENERGIA SEM FIO.

**Autores:** Thomás Alves Bragança; Tales Geraldo Pereira Silva; Alice Costa Fonseca

**Orientador:** Sandro Trindade Mordente Gonçalves

**Coorientador:** Emerson de Souza Costa

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBITI/CNPQ; BIC-JR/FAPEMIG

Esse projeto de desenvolvimento científico e tecnológico teve como objetivo pesquisar, simular e construir amplificadores de potência (Power Amplifier - PA). A princípio esses amplificadores serão desenvolvidos para serem usados em circuitos e antenas que utilizam a UWB (Ultra Wideband), que é uma tecnologia emergente, sem fio, capaz de transmitir altas taxas de dados ao longo de um amplo espectro de frequência e que vem sendo uma das mais promissoras para a comunicação em redes sem fio de curto alcance. Uma aplicação para o uso de um PA na tecnologia UWB, é a WPT (wireless power transmission), que é uma tecnologia de transmissão de energia sem fio, que vem crescendo nos últimos anos e possui vastas aplicações. Esses amplificadores podem ter outras aplicações, pois uma vez projetados para a transmissão UWB, são capazes de trabalhar com altas frequências, de 3 a 10 GHz e com pouco consumo de energia elétrica. O projeto focou também em pesquisar componentes eletrônicos simples e de baixo custo, para executar a construção dos amplificadores. Após todo o seu projeto e construção, foram efetuados todos os testes necessários para a validação da eficiência de suas características. As antenas e o circuito foram adequadamente simulados. Após a simulação, foram construídos. Até o momento, o circuito construído apresentou ganho baixo, diferente da simulação. Portanto, a construção ainda necessita de aprimoramentos já que os componentes são de superfície, de alta frequência, o que dificulta o processo de construção.

**Palavras-Chave:** AMPLIFICADOR DE POTENCIA DE RF. UWB. TRANSMISSÃO DE ENERGIA POR PULSOS ESTREITOS.

# SIMULAÇÃO, MODELAGEM E ANÁLISE DE RECTENNAS UTILIZANDO O MÉTODO FDTD-UPML E CONSTRUÇÃO COM PLACAS DE FIBRA DE VIDRO FR4

**Autora:** Ludmila Rodrigues Milagre

**Orientador:** Sandro Trindade Mordente Gonçalves

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

Esta é uma proposta de continuidade do trabalho: “Projeto, Simulação e Análise de Circuitos Eletrônicos e Antenas para Geração de Sinais de Banda Ultra-Larga para Transmissão de Dados Digitais”. Essa nova proposta de projeto de desenvolvimento científico e tecnológico teve como objetivo simular, modelar, construir e analisar diversos tipos de rectennas e circuitos acoplados à ela. Uma rectenna é basicamente uma antena anexada a um circuito retificador, capaz de coletar energia eletromagnética e converter para energia elétrica DC. A possibilidade de substituir as baterias dos equipamentos tecnológicos de uso pessoal por rectennas torna esse sistema promissor, já que as rectennas possuem vida longa e não poluem o meio ambiente. As simulações foram realizadas em um software desenvolvido e validado no projeto anterior, 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 UPML – Uniaxial Perfectly Matched Layer, condição de fronteira absorvente para o método FDTD. Os resultados das simulações foram comparados com os apresentados na literatura e com testes práticos obtidos a partir da construção das antenas em placas de fibra de vidro FR4. Os resultados tiveram boa concordância com os dados medidos para as rectennas construídas. Foram construídas seis antenas sendo que uma antena foi proposta não havendo geometria similar na literatura. A comparação dos resultados demonstra que o código funciona bem, ainda que seja possível notar que aprimoramentos possam ser realizados principalmente na análise em altas frequências.

**Palavras-Chave:** RECTENNAS. FINITE DIFFERENCE TIME DOMAIN (FDTD). TRANSMISSÃO DE ENERGIA SEM FIO (WPT).

# SISTEMA DE INFORMAÇÃO AO USUÁRIO DE TRANSPORTE COLETIVO

**Autor:** Vinicius Almeida Gonçalves

**Orientador:** Emerson de Sousa Costa

**Coorientador:** Daniel Morais dos Reis

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

BUScar é um sistema de informação ao usuário de transporte coletivo capaz de exibir informações relacionadas às linhas que o integram (itinerário, pontos de parada e a posição atualizada dos veículos). O Sistema compõe-se por três módulos independentes, mais um servidor: módulo Administrador (aplicação desktop voltada para manutenção dos registros do banco de dados), módulo Controle Veicular (aplicativo para dispositivo móvel responsável pelas informações de localização dos veículos) e módulo Usuário (aplicação Web direcionada ao usuário do sistema de transporte coletivo). O Servidor ocupa-se da realização de operações com o banco de dados, por meio de solicitações acessadas por Web services.

**Palavras-Chave:** TRANSPORTE COLETIVO. SISTEMA AVANÇADO - TRANSPORTE PÚBLICO. SISTEMA DE INFORMAÇÃO.

# SUSTENTABILIDADE: TECNOLOGIA DE DESTINAÇÃO DE RETALHOS DE TECIDOS EM MALHA NA INDÚSTRIA DE CONFECÇÃO DE DIVINÓPOLIS.

**Autoras:** Ana Paula Beirigo Barbosa; Letícia Henriques Alves

**Orientadora:** Maria dos Anjos Beirigo Cunha

**Coorientadoras:** Arilda Clainer Drumond; Kátia Maria Moreira

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS

**Agência de fomento/Programa:** DEDC/CEFET/MG

Este projeto irá promover uma melhor destinação dos resíduos de malharia produzidos pelas empresas confeccionistas de Divinópolis através do reaproveitamento dos retalhos que normalmente são jogados no lixo. O design, modelagens, costuras e acabamentos serão identificados através da pesquisa de tendências, além da interpretação dos modelos. Assim, será possível identificar a maior probabilidade de recortes dos modelos pesquisados para um melhor aproveitamento dos materiais. Como resultado, haverá uma redução da quantidade de resíduos têxteis descartados, além de viabilizar soluções que possam minimizar os inúmeros problemas relacionados aos impactos gerados pela falta de destinação adequada do lixo da indústria do vestuário desse município. Assim, com o reaproveitamento dos resíduos têxteis em malharia serão confeccionadas peças íntimas infantis (cuecas e calções) de diversos modelos.

**Palavras-Chave:** DESIGN. RESÍDUOS TÊXTEIS. PEÇAS ÍNTIMAS.

# TABELA DE MEDIDAS NO SEGMENTO DA MODA FEMININA

**Autora:** Angélica Gontijo Santos

**Orientadora:** Maria dos Anjos Beirigo Cunha

**Coorientadora:** Kátia Maria Moreira

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Desenvolvimento de processo de modelagem plana através da moulage, para a criação de uma tabela de medidas que atenda a padronização de medidas proposta pela ABNT, Após levantamento de dados, será criado um novo processo de modelagem plana, através da amostragem. Esta tabela de medidas será testada em moldes, que serão aplicados em tecidos para a confecção de peças piloto, compreendendo na modelagem feminina no segmento de calças, abrangendo as versões em tecido plano e malharia. Testadas as peças piloto, serão registrados os dados juntamente com a sua graduação. Após aprovado as peças piloto, será então, apresentada uma nova tabela de medidas, com um novo processo de modelagem, atendendo as normas de padronização propostas pela ABNT.

**Palavras-Chave:** MODELAGEM. TABELA. MEDIDAS.

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

**Autores:** Giordano Francis Vieira; Lucas Moreira Rossi

**Orientador:** Wagner Custódio de Oliveira

**Unidade:** Divinópolis

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

A qualidade do acabamento superficial de peças usinadas é influenciada pelo processo de usinagem, geometria da ferramenta de corte e pelos parâmetros de usinagem. Foi realizado neste trabalho um estudo experimental para determinar a relação entre o acabamento de chapas de aço-carbono ABNT 1020 e a vibração mecânica durante o processo de fresamento. A influência dos parâmetros de usinagem na rugosidade das superfícies usinadas também foi avaliada. O método empregado para realizar este estudo consistiu em empregar dois níveis de rotação diferentes durante o fresamento de chapas, variando-se dois valores de profundidade de corte para cada valor de rotação. Para a aquisição dos sinais de vibração foi acoplado à mesa de uma fresadora um acelerômetro e a rugosidade foi medida com um rugosímetro. Esses dados foram tratados utilizando-se o cepstrum de potência, que permitiu identificar alguma fonte de modulação correlacionada com a usinagem das chapas. Os resultados mostraram que ao aumentar a profundidade de corte houve diminuição da rugosidade, obtendo-se portanto, um acabamento melhor. Analisando-se a influência da rotação, ocorreram duas situações distintas com o aumento desse parâmetro. Para menores valores de profundidade de corte observou-se queda no valor da rugosidade e para profundidades de corte maiores, constatou-se uma elevação no valor da rugosidade. Ao se analisar qual parâmetro de usinagem influenciou no acabamento da peça de forma mais significativa conclui-se que a profundidade de corte exerce maior impacto, e na vibração do sistema, não foram observados efeitos significativos com a variação desses parâmetros.

**Palavras-Chave:** FRESAMENTO. RUGOSIDADE. VIBRAÇÃO MECÂNICA.



**LEOPOLDINA**

# @GENDA MOBILE: UTILIZANDO SERVIÇOS WEB EM UMA APLICAÇÃO PARA ANDROID

**Autores:** Ruan Medina Carvalho; Laís Santana

**Orientadora:** Gabriella Castro Barbosa Costa

**Unidade:** Leopoldina

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** BCE/CEFET

O uso de tablets e smartphones tem substituído, cada vez mais, a utilização de desktops e notebooks, conforme comprovado por diversas pesquisas. Assim, o uso de aplicativos móveis (apps) é cada vez maior e a necessidade de adaptar as aplicações anteriormente existentes para estes novos dispositivos é crescente. A partir deste cenário, identificou-se a necessidade da criação de um aplicativo para dispositivos móveis para um projeto já existente, a @genda Online (uma agenda eletrônica voltada para fins acadêmicos). Este aplicativo, chamado @genda Mobile visa oferecer as principais funcionalidades da @genda Online, de maneira eficiente e adaptável para ser utilizada em tablets e smartphones. Devido aos requisitos e recursos disponíveis em dispositivos móveis, novas tecnologias precisaram ser estudadas e implementadas à @genda Mobile, como a utilização / disponibilização de Web Services e a criação de layouts com um tempo de carregamento mais rápido, além de mais intuitivo. Esta segunda versão da @genda Mobile está sendo desenvolvida para o sistema operacional Android e poderá ser utilizada como uma extensão da @genda Online.

**Palavras-Chave:** APP. ANDROID. WEB SERVICES.

# ANÁLISE DA DINAMICIDADE DE REDES SOCIAIS

**Autores:** Cassiano Sabino de Oliveira; Fagner Ribeiro Toledo; Daniela Aparecida de Carvalho Silva

**Orientador:** Samuel da Costa Alves Basilio

**Unidade:** Leopoldina

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** Sem Agência

Uma das utilizações das redes sociais é a propagação de informação, como anúncios e notícias. Adicionalmente a essa utilidade existe o próprio processo de comunicação entre os usuários. Seja uma conversa entre amigos ou uma campanha publicitária, todo processo de comunicação dos usuários de redes sociais contém informações relevantes, e através do estudo dessas formas de comunicação é possível encontrar padrões que podem ser utilizados para diferentes fins, como marketing, disseminação de informação, formação de opiniões entre outros objetivos que possam ser alcançados pela comunicação com as massas. Inúmeros estudos têm sido realizados tentando caracterizar essas redes sociais, os relacionamentos entre seus usuários e a difusão de informação nessas redes. Entretanto, a maioria das análises realizadas sobre essas redes levam em conta um ponto estático da rede em um espaço de tempo determinado, como uma fotografia. O objetivo desse trabalho é caracterizar uma rede social (Twitter) durante um espaço de tempo de uma forma dinâmica, observando separadamente a topologia da rede em pequenos espaços de tempo analisando como a troca e o reencaminhamento ("retweet") de mensagens pode alterar a topologia da rede.

**Palavras-Chave:** REDES SOCIAIS. TOPOLOGIA. DINAMICIDADE.

# CONSTRUÇÃO DE UM PROTÓTIPO PARA CONTROLE DE ACESSO E FREQUÊNCIA UTILIZANDO LEITURA BIOMÉTRICA

**Autor:** Josué Lima da Silva

**Orientador:** Lindolpho Oliveira de Araujo Junior

**Unidade:** Leopoldina

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBITI/CNPQ

Uma das formas mais comuns de realizar o controle de acesso é por meio da propriedade, em outras palavras o indivíduo que detém a posse de um objeto é considerado autorizado a utilizar um determinado recurso. O uso de chaves, uma vertente da autenticação baseada na propriedade é atualmente muito empregado. Entretanto, a experiência mostra que chaves são comumente perdidas ou esquecidas e documentos que deveriam controlar a frequência dos utilizadores são facilmente violáveis. As técnicas de identificação biométricas que eram a não muito tempo orientadas a ambientes que exigiam fortes restrições de acesso, mostraram-se agora aplicáveis à Universidades ou Centros de Ensino a um custo razoável. O presente trabalho objetivou desenvolver um dispositivo embarcado voltado ao controle de acesso utilizando a autenticação por impressão digital e, que ainda, fosse capaz de registrar a data e a hora dos eventos de entrada e saída para posterior armazenamento em banco de dados. Foi desenvolvido um primeiro protótipo que futuramente será aperfeiçoamento para atender às necessidades de acesso em ambientes como laboratórios de ensino e pesquisa. Futuramente poderá ser adequado a outros projetos como, por exemplo, laboratórios de acesso remoto e outros envolvendo controle de acesso e vigilância.

**Palavras-Chave:** BIOMETRIA. AUTOMAÇÃO. ACESSO REMOTO. SEGURANÇA.

## DESENVOLVIMENTO DE JOGOS COM UNITY 3D

**Autores:** Renan Pires Mattos; Hélder Pinheiro Aguiar; Thiago Ávila Pereira Souza

**Orientador:** Samuel da Costa Alves Basilio

**Unidade:** Leopoldina

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** -

Desde a antiguidade diferentes tipos de jogos foram criados para servirem como forma de entretenimento. Ao longo dos anos os jogos foram evoluindo, passando por jogos de cartas e jogos de tabuleiros e com a evolução tecnológica, uma nova classe de jogos foi criada: os jogos eletrônicos, onde ambientes, enredos e lógicas complexas são simulados. A princípio esses jogos estavam limitados a consoles e computadores, mas com o aumento do poder computacional de dispositivos portáteis, um novo nicho apareceu, o dos jogos para dispositivos móveis. Na atualidade, jogos para dispositivos móveis se tornaram populares, baratos, de fácil aquisição e proporcionando lucro para inúmeras empresas que empregam pessoas de diversas áreas como designer, desenvolvimento, setor criativo, entre outros. Neste projeto, apresentamos o desenvolvimento de um jogo de maneira rápida e objetiva, utilizando Unity3D, que é um framework de desenvolvimento multi plataforma, fazendo que o jogo desenvolvido, seja acessível por dispositivos de diferentes marcas e sistemas operacionais, como Android, IOS e Windows.

**Palavras-Chave:** JOGOS. UNITY 3D. DISPOSITIVOS MÓVEIS.

# DESENVOLVIMENTO DE UM VEÍCULO AUTÔNOMO NÃO TRIPULADO COM ARDUINO

**Autores:** Wesselley Anderson Coelho Guedes Júnior; Nicolas Faria Vargas; Rômulo Fernandes Gouvêa

**Orientador:** Samuel da Costa Alves Basilio

**Unidade:** Leopoldina

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** -

O presente projeto visa à montagem dos componentes de hardware e o desenvolvimento do software necessário para controle autônomo de um veículo não tripulado. O objetivo é que apontado um destino, o veículo consiga traçar a rota e sem intervenção humana chegue ao final do trajeto. Para isso o veículo está sendo desenvolvido com o microcontrolador Arduino acoplado com diferentes sensores e shields, como bluetooth, presença, cor, etc. O cálculo e mapeamento da rota é feito através de um celular Android com GPS que envia ao veículo os comandos de direção. Este projeto é um passo inicial para o desenvolvimento de um protocolo para comunicação entre veículos autônomos tripulados.

**Palavras-Chave:** VEÍCULO. ARDUINO. GPS.

# DESENVOLVIMENTO DE UMA PLACA DE CONTROLE DE ARQUITETURA ABERTA PARA APLICAÇÃO EM ROBÓTICA E AUTOMAÇÃO

**Autor:** Pedro Henrique de Souza Jesus

**Orientador:** Lindolpho Oliveira de Araujo Junior

**Unidade:** Leopoldina

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/CEFETMG

Desenvolver tecnologias que auxiliam no aprendizado do estudante de engenharia, dando oportunidade para os alunos criarem e trabalhem suas próprias soluções, utilizando um micro controlador desde o início do curso, pode ser uma variável importante para fazer o aluno identificar-se cada vez mais com a futura profissão. Para isso, foi desenvolvido um kit de desenvolvimento com arquitetura universal, onde é possível desenvolver soluções embarcadas para diversas finalidades. O kit desenvolvido é composto de um PIC da família 18F e de um circuito para gravação dos programas "in circuit", sendo os pinos restantes disponíveis para uso. É esperado que com o passar do tempo diversos driver's sejam criados pelos próprios alunos do PET - Controle e Automação e, também, ser utilizado em TCC's, pesquisas, e desenvolvimento de novas tecnologias de sistemas embarcados.

**Palavras-Chave:** SISTEMAS EMBARCADOS. MICROCONTROLADORES. PIC. KIT DE DESENVOLVIMENTO.

# DESENVOLVIMENTO DE UMA UNIDADE TERMINAL REMOTA MICROCONTROLADA UTILIZANDO O PROTOCOLO MODBUS PARA USO COM UM SOFTPLC

**Autor:** José Reinaldo Machado Filho

**Orientador:** Lindolpho Oliveira de Araujo Junior

**Unidade:** Leopoldina

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBITI/CNPQ

Atualmente, existe um grande crescimento na demanda por sistemas de controle distribuídos e por periféricos necessários para sua implantação e estudo, assim como por controladores lógicos programáveis baseados em Softwares (SoftPLC's). Devido a este fato, juntamente à necessidade de equipamentos que apresentem baixos custos, utilizem materiais acessíveis e disponham de uma boa confiabilidade, foi desenvolvida uma unidade terminal remota(UTR) através de um microcontrolador Microchip PIC. A remota utiliza o protocolo Modbus e possui suporte para diversos periféricos encontrados em sistemas de controle. Por meio de simulações, foram realizados testes de comunicação com o microcontrolador utilizado, em conjunto com os diversos circuitos das entradas e saídas da remota. Após as simulações de comunicação da remota, e averificação do funcionamento de seus circuitos, foi desenvolvido um protótipo da RTU e executados testes de comunicação e da funcionalidade destes circuitos. Portanto, com a utilização do protótipo desenvolvido, torna-se possível o uso da remota em conjunto a softwares baseados no protocolo Modbus, o ensino e desenvolvimento de projetos que utilizem linhas seriais de comunicação e também o estudo de diversos periféricos encontrados em conjunto a microcontroladores PIC.

**Palavras-Chave:** UNIDADE TERMINAL REMOTA. MODBUS. SOFTPLC. AUTOMAÇÃO.

# IDENTIFICAÇÃO E CONTROLE DE UMA PLANTA UTILIZANDO REDES NEURAIIS

**Autora:** Kamila Peres Rocha

**Orientador:** Marlon José do Carmo

**Coorientador:** José Evaristo Rodrigues Costa

**Unidade:** Leopoldina

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBITI/CNPQ

Este trabalho utiliza um controlador Neural aplicado a um processo de nível de uma planta didática SMAR. Esta planta utiliza um protocolo Foundation Fieldbus, via OPC (OLE for Process Control). Para os experimentos utilizou-se a conexão do software MATLAB via OPC. O processo de nível possui dinâmica assimétrica, devido à natureza intrínseca da dinâmica de nível. Processos de características dinâmicas assimétricas são de difícil utilização do controle PID. O desempenho destes controladores utilizando técnicas convencionais não se mostram eficientes. Para solução compromisso técnicas que utilizam inteligência computacional se mostram adequadas para sistemas não lineares. Portanto, foi proposto um controlador Neural para dinâmica assimétrica de uma planta didática SMAR. Este controlador se mostrou mais eficiente do que técnicas convencionais que utilizam controladores PID

**Palavras-Chave:** REDES NEURAIIS. CONTROLE DE PROCESSOS. FOUNDATION FIELDBUS.

# PROJETO DE UM LABORATÓRIO MODULAR MULTIFUNCIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS E HABILIDADES EM ELETRÔNICA DE POTÊNCIA

**Autor:** Tarcísio José de Amorim Carvalho

**Orientador:** Marlon José do Carmo

**Unidade:** Leopoldina

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

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

**Palavras-Chave:** ELETRÔNICA DE POTÊNCIA. CONTROLE DE PROCESSOS.  
MICROCONTROLADORE.

# PROJETO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM ALGORITMO CENTRALIZADO PARA OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE ELEVADORES

**Autores:** Pedro Almeida Rosa; Gabriel Santos Fortunato

**Orientador:** José Geraldo Ribeiro Júnior

**Coorientador:** Rodrigo Souza Fortunato

**Unidade:** Leopoldina

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

O elevado número de pessoas em circulação em prédios comerciais exige que os sistemas de elevadores sejam cada vez mais eficientes, tanto no que se refere ao consumo de energia quanto na diminuição do tempo de espera por parte dos usuários. No entanto a maioria dos sistemas de elevadores em funcionamento faz o controle de forma independente, sem uma central de controle capaz de levar em consideração parâmetros como distância até o local da chamada, disponibilidade dos elevadores, requisições já atendidas, entre outros. Este projeto tem por objetivo propor e implementar um algoritmo centralizado, na busca por otimizar os sistemas atuais. Na versão atual do projeto, iniciado em março de 2014, é possível fazer o controle de um elevador por meio de um protótipo controlado por um arduino. Pretende-se até o final do projeto, propor, implementar e testar um algoritmo para fazer o controle centralizado de dois ou mais elevadores.

**Palavras-Chave:** OTIMIZAÇÃO. SISTEMA DE ELEVADORES. GERENCIAMENTO DE FILAS.

# PROTÓTIPO DE UM SISTEMA INTELIGENTE DE ELEVADORES

**Autor:** Raul Hipólito Andrade

**Orientador:** Rodrigo Souza Fortunato

**Coorientador:** José Geraldo Ribeiro Junior

**Unidade:** Leopoldina

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

O projeto tem a finalidade de montar um sistema inteligente de elevadores através de um protótipo de um prédio residencial ou comercial composto por um determinado número de andares e por um certo número de elevadores. Os elevadores serão comandados por um sistema, regido por um microcontrolador, que permitirá o movimento dos elevadores sob certos critérios e/ou por algum algoritmo específico capaz de realizar o gerenciamento do processo buscando uma maior eficiência. O trabalho teve seu início com a pesquisa sobre o assunto e de como realizar a implementação do mesmo. Em seguida, foram realizados testes em diversos componentes e a definição dos elementos a serem utilizados (motores, botões, teclados, etc.). Atualmente, iniciou-se a construção da maquete de um prédio com a composição de três elevadores e o estudo do processo de movimentação dos elevadores.

**Palavras-Chave:** ELEVADOR. MICROCONTROLADOR. MOTOR DE PASSO.

## REDE SOCIAL EDUCACIONAL PARA O CEFET-MG (RSE CEFET)

**Autores:** Nathália Lacerda Furtado; Verônica Mendes Ribeiro; Gabriel da Costa Silva

**Orientador:** Samuel Lima de Oliveira Nogueira

**Coorientadora:** Gabriella Castro Barbosa Costa

**Unidade:** Leopoldina

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** -

Este projeto consiste no desenvolvimento de uma rede social voltada para área educacional, nomeada RSE Cefet. Esta surgiu com o propósito de facilitar a organização e a troca de informações entre alunos, professores e coordenadores do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG). Para o desenvolvimento da RSE Cefet, foram utilizadas as linguagens: HTML, CSS, PHP, JavaScript/JQuery e SQL. O projeto oferecerá como funcionalidades a disponibilização de materiais escolares (tais como apostilas, vídeo aulas), chat instantâneo, integração com outras redes sociais, calendário escolar, barra de pesquisa, perfil do usuário e notícias relacionadas à intuição. A RSE Cefet se diferencia das demais redes sociais existentes por ser desenvolvida para o uso do CEFET-MG. Além disso, a RSE Cefet possui funcionalidades que não estão presentes em outras redes educacionais, como, por exemplo, uma organização diferenciada de informações e chat instantâneo. O projeto tem como objetivo principal facilitar e organizar a vida acadêmica de alunos e professores que fazem parte do CEFET-MG, esta rede social será avaliada em termos de usabilidade, disponibilidade e utilidade por aqueles que farão uso da mesma, ou seja, alunos, professores e coordenadores.

**Palavras-Chave:** SISTEMA WEB. REDE SOCIAL. PROGRAMAÇÃO.

# SELEÇÃO DE IMAGENS A PARTIR DA INTERPRETAÇÃO DE ESTÍMULOS CEREBRAIS POR REDES NEURAIIS ARTIFICIAIS

**Autora:** Nathalie Martins Panoeiro

**Orientador:** Luis Claudio Gambôa Lopes

**Unidade:** Leopoldina

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

Para a realização do projeto, inicialmente realizaram-se as modificações no hardware do Mindflex de forma a se obter a leitura das ondas cerebrais. Posteriormente foi realizada a coleta de imagens formando um banco de dados com 200 imagens, sendo 100 imagens que agradam e 100 que não agradam a um usuário. Foi realizada uma análise PCA desses dados a fim de se representar os dados em um subespaço de dimensão reduzido. Desses dados 85% foram utilizados para treinamento de uma rede neural e 15% para validação. Durante a validação foi possível observar uma taxa de acerto de 80%. Na prática essa taxa varia de acordo com o ambiente em que o usuário está visualizando imagens, sua ansiedade ou estado e ainda presença de outros tipos de estímulos como barulho ou música por exemplo. Foi realizado um teste para verificar se o sistema era capaz de generalizar a seleção de imagens para diferentes usuários e nesse caso foi observada uma taxa de acerto de 64,9%, de modo que para que o sistema apresente uma taxa de acertos superior é necessário que ele seja 'calibrado' para outros usuários. Em outras palavras, deve-se treinar novamente a rede neural apresentando os dados do novo usuário.

**Palavras-Chave:** REDES NEURAIIS ARTIFICIAIS. CLASSIFICAÇÃO DE PADRÕES. SELEÇÃO DE IMAGENS.

# **SIMULASO – SIMULADOR PARA AUXILIAR O ESTUDO DE ALGORITMOS DE ALOCAÇÃO DE MEMÓRIA EM SISTEMAS OPERACIONAIS**

**Autores:** Eduardo Antônio Pereira Lima; Francislian Silveira de Souza; Guilherme Barbosa Rocha Zainho; Gabriel Patrocínio Machado

**Orientador:** Eduardo Gomes de Oliveira

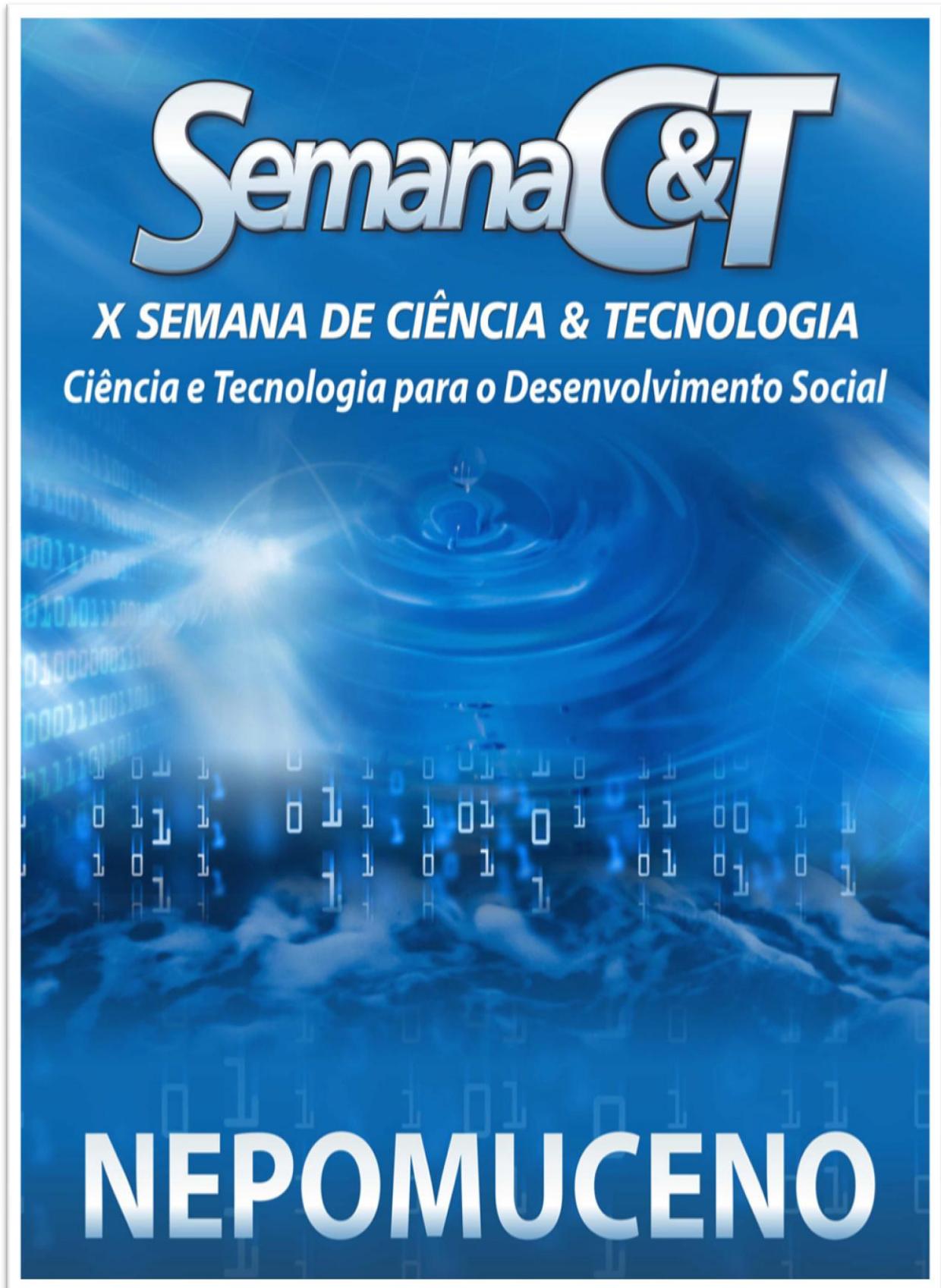
**Unidade:** Leopoldina

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** -

Atualmente no Brasil há uma carência de ferramentas de ensino-aprendizagem prática para o estudo de algoritmos de alocação de memória da disciplina de Sistemas Operacionais. Os discentes podem encontrar dificuldades na compreensão deste assunto que é trabalhado em diferentes cursos técnicos e superiores na área da Tecnologia da Informação no qual os docentes se empenham em ensinar. Nesse contexto, foi desenvolvido um simulador que permitisse facilitar e melhorar os estudos de algoritmos de alocação de memória da disciplina de Sistemas Operacionais. Com esse simulador, os discentes tiveram maior facilidade para abstrair o conhecimento nesta área e resolveram suas atividades com mais eficiência sanando as suas dúvidas com base na observação no simulador. Dessa forma, o discente tem a oportunidade de visualizar os conceitos teóricos apresentados em sala de aula de forma simples e com animações. Foi realizado um estudo sobre as ferramentas existentes que apoiam o aprendizado de algoritmos de alocação de memória da disciplina de Sistemas Operacionais. O simulador é de uso livre podendo ser utilizado em instituições de ensino por docentes e discentes.

**Palavras-Chave:** ALGORITMOS. SISTEMAS OPERACIONAIS. ALOCAÇÃO DE MEMÓRIA.



**NEPOMUCENO**

# LISTA ORNITOLÓGICA ATUALIZADA DA ZONA DAS VERTENTES E DO SUL DE MINAS GERAIS

**Autor:** Dimas Rodrigues deSena

**Orientador:** Bruno Senna Corrêa

**Coorientador:** Aloysio Souza de Moura

**Unidade:** Nepomuceno

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

O estado de Minas Gerais conta com diferentes Biomas: Cerrado e Mata Atlântica. Cada Bioma apresenta diferentes fitofisionomias que variam de formações rupestres e campos limpos a formações florestais decíduas, semidecíduas e ombrófilas. A diversidade de aves está diretamente relacionada à diversidade florística. Entretanto, há carência de informações sobre a distribuição biogeográfica de aves para o Sul do estado. O presente projeto objetiva levantar dados bibliográficos do início do século 20 em bibliotecas e museus e dados de projetos faunísticos, realizados de 2002 a 2012, com a ajuda de pesquisadores colaboradores e curadores de museus, visando atualizar a lista da avifauna no Sul de Minas Gerais. Até o presente momento, foram registradas 359 espécies para o Sul do estado. Foi mantida a taxonomia seguida pela CBRO 2013 (nomenclatura antiga) em relação ao primeiro manuscrito deste projeto, devido à publicação de um manuscrito ainda em preparação, que seguirá nova nomenclatura (CBRO 2014). A ocorrência de novos registros ornitológicos é recorrente, tornando listas como estratégias dinâmicas, fazendo com que essa lista seja estabelecida no formato eletrônico, com possibilidade de inserção de dados por ornitólogos e observadores.

**Palavras-Chave:** DIVERSIDADE BIOLÓGICA. AVIFAUNA. BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO.

## PROJETO DE ELEVADOR DE CARGA

**Autores:** André Assaid Simão; Gabriel Cesario Gomes

**Orientadora:** Antonia Navarro Gómez

**Unidade:** Nepomuceno

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

No mundo moderno, em que se procura rapidez e qualidade para a maioria dos processos industriais, a atividade de transporte aparece como uma grande oportunidade para empresas se destacarem diante das concorrentes. Neste sentido, apesar de se tratar de um equipamento com pouco mais de dois séculos de existência, muitos avanços têm sido apresentados aos elevadores, sejam eles como meio de locomoção de pessoas, seja de transporte de cargas. O trabalho consiste no projeto e na execução do protótipo de elevador de carga de quatro andares que é formado basicamente por uma estrutura metálica de 0.28m de comprimento por 0.33m de largura, com 1.50m de altura que simula um elevador de carga e é tracionado por um motor de  $\frac{1}{4}$  CV de potencia. A forma de chamada do elevador foi desenvolvida com o auxílio de 4 botões por andar, que quando pressionados possibilitam o deslocamento do habitáculo do elevador para o andar desejado.

**Palavras-Chave:** ELEVADOR. ACIONAMENTOS. COMPONENTES DO ELEVADOR.

# PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA DE CONTROLE DE PACIENTES PARA PEDIATRAS UTILIZANDO PLATAFORMA DE SMARTPHONES

**Autora:** Thaiany Menezes deSousa

**Orientadora:** Renata Barbosa de Oliveira

**Unidade:** Nepomuceno

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Devido a grande demanda de informações no ramo da saúde, os profissionais estão sendo submetidos a meios mais evoluídos para armazenar informações de pacientes, onde a consulta seja mais simples, rápida e eficiente. Ferramentas tecnológicas possibilitaram essa evolução e os registros em papel estão sendo substituídos por Prontuários Eletrônicos de Pacientes – PEP's, que são transmitidos e manipulados por sistemas computacionais. O problema inicia quando esses sistemas computacionais não estão disponíveis. Para auxiliar na solução do problema, o projeto foi criado. Foram realizadas pesquisas para analisar o melhor sistema de desenvolvimento do software e para buscar as informações necessárias para um pré-diagnóstico do paciente. Foi constatado que o programa deveria conter itens básicos e relevantes, necessários para um conhecimento prévio da questão. A seguir foram definidos os softwares necessários para a execução do projeto e seu Banco de Dados. Assim, o sistema foi desenvolvido para dispositivos móveis, onde médicos tenham em mãos o prontuário do paciente, independente de local e horário. Isso garantirá atendimento mais preciso, proporcionando uma solução gratuita para melhoria do atendimento. Para a melhora do aplicativo, podem ser adicionadas funções de inserção de dados, que atualmente é feita apenas através do desktop, além de uma versão para tablets.

**Palavras-Chave:** DISPOSITIVOS MÓVEIS. PROGRAMAÇÃO. WEB.

# USO DO SOFTWARE SPRING PARA ANÁLISE DE DADOS ORNITOLÓGICOS NO AMBIENTE CAFEIRO NO MUNICÍPIO DE NEPOMUCENO, MG

**Autora:** Paula Emille Siqueira de Oliveira

**Orientador:** Bruno Senna Corrêa

**Coorientadores:** Paulo Lima Júnior; Aloysio Souza de Moura

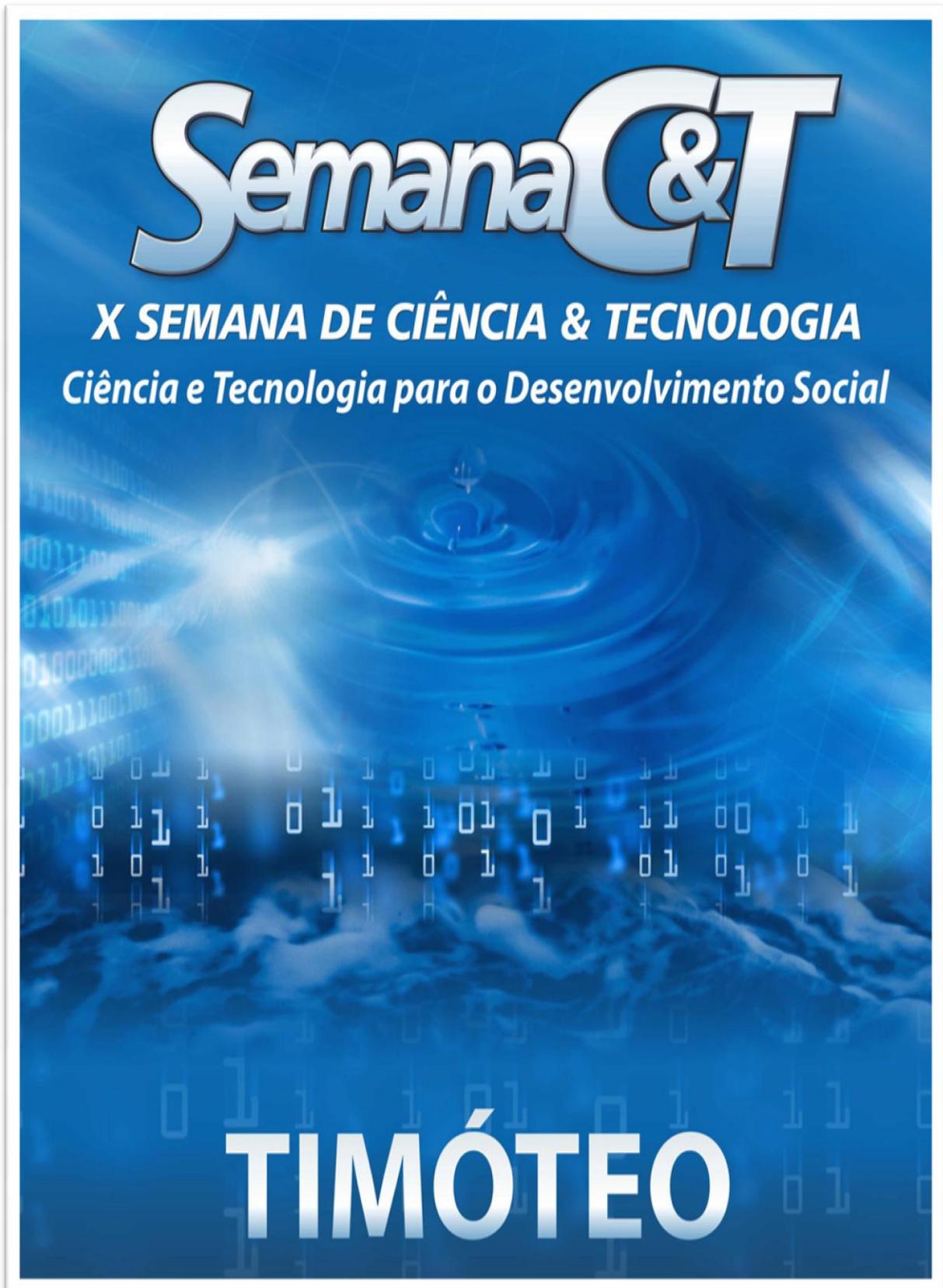
**Unidade:** Nepomuceno

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

O SPRING é um SIG com funções de processamento de imagens, análise espacial, modelagem numérica de terreno e consulta a bancos de dados espaciais. O presente projeto visou aplicar a ferramenta para gerar um banco de dados relacionando a avifauna associada a ambientes cafeeiros no sul de Minas Gerais, com dados provenientes de projeto anterior que forneça uma avaliação macro-ecológica, do ecossistema cafeeiro que auxiliem a composição de um laudo acurado, representativo e real, que agregue valor no produto final, mas que seja realmente informativo sobre a importância da estrutura da paisagem fragmentada na dinâmica do café. Foram utilizados os atributos de: diversidade biológica de aves no ambiente cafeeiro, vegetação, temperatura, radiação, altitude. A sobreposição dos dados foi realizada nas matrizes e os dados passaram pelo processo de estimativa de densidade de kernell. Foi dada ênfase na distribuição de aves florestais. Os resultados dos gráficos de distribuição estimada das espécies podem auxiliar favoravelmente na elaboração de banco de dados mais robustos para programas de conservação de áreas naturais adjacentes ao café permitindo a valorização do produto final e a sustentabilidade da região, visando subsidiar processos para certificação ambiental.

**Palavras-Chave:** SENSORIAMENTO REMOTO. CAFÉ. AVIFAUNA. BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO.



**TIMÓTEO**

# AS CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS NO CAMPUS DE TIMÓTEO DO CEFET-MG

**Autores:** Marcos Gabriel Da Silva; Rafael De Souza Duarte

**Orientador:** Carlos Eduardo Oliveira Andrade

**Coorientador:** Romerito Valeriano da Silva

**Unidade:** Timóteo

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS HUMANAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

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

**Palavras-Chave:** GEOGRAFIA. METEOROLOGIA. TIMÓTEO. CEFET-MG.

# DESENVOLVIMENTO DE UM PROGRAMA DE DIMENSIONAMENTO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E CONDUTORES ELÉTRICOS

**Autora:** Letícia Ramos Dutra

**Orientador:** Elder Oliveira Rodrigues

**Coorientador:** Gustavo Rafael Souza Reis

**Unidade:** Timóteo

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Em instalações elétricas faz-se necessário dimensionar o fornecimento de energia para uma edificação estabelecendo condições mínimas de utilização. Muitas vezes, adquirir softwares que executam estas tarefas é oneroso, e ainda estes possuem uma linguagem pouco didática de suas funcionalidades e soluções matemáticas no problema do dimensionamento. Percebe-se que a criação de um software com apresentação gráfica, buscará preencher esta lacuna deixada por esses softwares, além de torna-se acessível a todos os interessados nesta área da elétrica. É sabido que o aprendizado do aluno é consolidado na aplicação prática dos conhecimentos adquiridos durante o curso. Para fornecer ao aluno uma oportunidade de crescimento e atender uma necessidade deste setor, o desenvolvimento de um software de dimensionamento em instalações elétricas para edificações, torna-se de fato útil. O presente projeto tem como objetivo levar ao aluno a pesquisar sobre instalações elétricas e criar um programa com linguagem gráfica de fácil entendimento, com todos os critérios elétricos estabelecidos em normas técnicas. Desta forma, será possível ter uma experiência de desenvolvimento de software, onde todos os passos de desenvolvimento seriam documentados e permitiria que estas informações sejam compartilhadas com professores, profissionais da área e outros alunos.

**Palavras-Chave:** INSTALAÇÕES ELÉTRICAS. DIMENSIONAMENTO. LINGUAGEM GRÁFICA.

# ESTUDO DA INTERAÇÃO ENTRE AS PARTES CONSTITUINTES DE COMPLEXOS SUPRAMOLECULARES ENTRE ÓXIDO DE TRIFENILFOSFINA E BENZAMIDA POR MODELAGEM MOLECULAR

**Autores:** Brenda Rosa Macedo Santos; Carlos Henrique Carvalho e Silva; Ana Carolina Alves Melo; Thuanny Granato Fonseca Silva

**Orientador:** André Mauricio de Oliveira

**Coorientador:** Fernando Castro de Oliveira

**Unidade:** Timóteo

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Este trabalho é baseado no estudo por modelagem molecular das interações intermoleculares nos complexos de óxido de trifenilfosfina (TPPO) com benzamida (BZM). O estudo utilizou-se do formalismo dos métodos quânticos em nível semiempírico na obtenção de sua polaridade, geometrias moleculares e energia de orbitais de fronteira. Os complexos foram modelados a partir de várias estequiometrias, sendo os resultados confrontados com análises de Espectroscopia de Vida Média de Pósitrons (EVMP), realizadas em nosso grupo. As estruturas do TPPO e da BZM foram modeladas utilizando-se o programa AMMP/VEGA Edition, sendo construídos os complexos de estequiometrias: 1:1, 1:2, 1:3, 2:1, 3:1, 3:2, 3:3 (TPPO:BZM), e obtidas as energias de interação e as energias livres de solvatação (via programas Hex v. 6.3 e ChemSol). Foram calculados (método PM3) os momentos dipolares e as energias de orbitais de fronteira. Os resultados sugerem que as estequiometrias seguem a seguinte ordem de estabilidade: 2:1 >> 3:1 > 3:3 ≈ 1:2 > 3:2 > 1:1, sendo coerentes com os dados de EVMP, e que a benzamida (BZM) atua mais como base de Lewis que o TPPO. Este trabalho permite conhecer melhor a estrutura destes sistemas e caracterizar a natureza das interações que governam sua formação e estabilidade.

**Palavras-Chave:** ÓXIDO DE TRIFENILFOSFINA. INTERAÇÕES INTERMOLECULARES. MODELAGEM MOLECULAR.

# ESTUDO DAS CARGAS PERMANENTES UTILIZADAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES

**Autora:** Betânia da Costa Silva

**Orientador:** Alisson Pinto Chaves

**Unidade:** Timóteo

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG/CNPQ

A referência normativa vigente para o cálculo de cargas atuantes em estruturas de edificações é a ABNT NBR 6120:1980. Para a determinação das cargas permanentes nas edificações os projetistas baseiam-se fundamentalmente na descrição dos pesos específicos de materiais de construção, listados na norma em uma tabela única que contém 35 tipos diferentes de materiais. Neste trabalho foram levantadas algumas interpretações diferentes no uso dos valores especificados na norma em projetos estruturais. Observou-se que a maneira se considera os pesos específicos pode levar a valores de cargas permanentes com diferença significativa no caso de paredes. Também foram pesquisado valores de pesos específicos de materiais usuais da construção civil não contemplados na tabela da norma, como informação complementar inicial para futuros projetos.

**Palavras-Chave:** CARGAS PERMANENTES. NBR 6120:1980. ESTRUTURAS.

# PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE COMPLEXOS SUPRAMOLECULARES POR MEIO DA ESPECTROSCOPIA DE VIDA MÉDIA DE PÓSITRONS

**Autores:** Ana Carolina Almeida Andrade; Ana Carolina Alves Melo; Ian Kelvin Rocha Andrade; Thuanny Granato Fonseca Silva

**Orientador:** Fernando Castro de Oliveira

**Unidade:** Timóteo

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

A química supramolecular é uma área que têm atraído atenção de químicos, físicos e biólogos devido à possibilidade de criar sistemas simples, mas capazes de mimetizarem complexos sistemas biológicos. Neste contexto, o projeto teve como objetivo explorar a química supramolecular do complexo formado pelo óxido de trifenilfosfina (TPPO) e a benzamida (BZM) através da Espectroscopia de Vida Média de Pósitrons – EVMP. A preparação do complexo se deu pelo processo de co-dissolução da base e do ácido de Lewis (TPPO e BZM) em solvente comum, seguida por cristalização. O complexo obtido teve sua estrutura investigada em fase sólida, por infravermelho, análise térmica e EVMP. O espectro de infravermelho do produto da cristalização, em relação às espécies isoladas, apresentou deslocamentos nas bandas referentes aos grupos N–H(amida), C=O(amida) e P=O, confirmando a formação do complexo. Os resultados de análise térmica revelam que as ligações de hidrogênio no complexo são mais fracas que aquelas presentes nos precursores isolados. Os resultados obtidos por EVMP se mostraram bastantes sensíveis à formação do complexo; os quais evidenciaram a formação de dois complexos com estequiometrias distintas (3:1) e (1:3). Portanto, a EVMP tem se mostrada uma poderosa técnica analítica na investigação de complexos supramoleculares.

**Palavras-Chave:** POSITRÔNIO. COMPLEXOS SUPRAMOLECULARES. PROPRIEDADES ESTRUTURAS.

# RESISTÊNCIA À TRAÇÃO NA FLEXÃO DE ARGAMASSAS DE CIMENTO PORTLAND PRODUZIDAS COM A INCORPORAÇÃO DE FIBRAS DE SISAL EM SUAS COMPOSIÇÕES

**Autores:** Gustavo Marques Novais; Lucas Almeida Campus

**Orientador:** Evandro Tolentino

**Unidade:** Timóteo

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBITI/CNPQ; BIC-JR/FAPEMIG/CNPQ

Diversos tipos de fibras podem ser utilizadas como reforço de matrizes cimenticas. As fibras podem ser divididas conforme sua elasticidade em: fibras de alto módulo e baixo módulo. As fibras de sisal são produzidas a partir da planta Agave Sisalana. A utilização de fibras de sisal na construção civil tem papel importantissimo na proteção ao meio ambiente. Essa é uma pesquisa experimental que visou a produção de diferentes argamassas com a utilização de fibras de sisal nas proporções em volume de 0,2% e 0,4%. As fibras tiveram seu caráter hidrofílico alterado pela acetilização com anidrido acético. O resultado mostrou, para a adição de fibras na porcentagem de 0,2% em volume, que o tratamento químico melhorou o desempenho mecânico.

**Palavras-Chave:** ARGAMASSA. ACETILIZAÇÃO. FIBRAS.

# SISTEMAS DE ELABORAÇÃO DE HORÁRIOS ACADÊMICOS PARA O CEFET-MG COM PREFERÊNCIAS DINÂMICAS

**Autor:** Dayvisson Valadão Martins Ferreira

**Orientador:** Rodrigo Gaiba de Oliveira

**Unidade:** Timóteo

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** -

O CEFET-MG não possui atualmente um software que permite a confecção dos horários acadêmicos (turmas, professores e salas) de forma sistemática. Em várias unidades do interior pode-se observar a metodologia de tentativa e erro, sempre empregada manualmente, para a elaboração dos horários acadêmicos. Vale ressaltar que são inúmeras as restrições que tornam esse processo lento, passível de erros e, com isso, faz-se necessária uma série de revisões, motivadas pelo não atendimento de todas as restrições dos envolvidos. Este problema é conhecido na literatura como “School Timetable Problem” e existem algumas técnicas que podem ser empregadas na tentativa de solucioná-lo, dentre elas, uma que recebe destaque é a computação evolutiva, baseada em algoritmos genéticos com a aplicação de uma heurística. Neste trabalho é abordado o desenvolvimento um sistema de elaboração de horários acadêmicos para o CEFET-MG, que possa solucionar o problema eliminando os conflitos dos horários entre professores, alunos, disciplinas e a disponibilidade de recursos (salas, laboratórios específicos e laboratórios de uso geral), além de permitir a configuração dinâmica de preferências. Essa aplicação deve ser de fácil manuseio, disponível na internet, para que os atores responsáveis pela elaboração dos horários possam realizar as tarefas de qualquer lugar e em qualquer momento. Resultados experimentais serão apresentados ilustrando a funcionalidade do sistema desenvolvido.

**Palavras-Chave:** ALGORITMOS GENÉTICOS. HORÁRIOS ACADÊMICOS. TIMETABLE PROBLEM.



**VARGINHA**

# A INTEGRAÇÃO ENTRE ENSINO, APRENDIZADO E CARACTERIZAÇÃO DE SOLOS NO CURSO TÉCNICO DE EDIFICAÇÕES COM O USO DE MAPAS MENTAIS

**Autora:** Beatriz Totti Firmiano

**Orientador:** Luiz Pinheiro da Guia

**Coorientadora:** Denise Carvalho Urashima

**Unidade:** Varginha

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Nos últimos anos com a universalização do acesso ao ensino no Brasil, temos que ressaltar que o processo de aprendizagem é dinâmico, sendo sempre necessária a implementação de propostas e estratégias de ensino/aprendizagem, que permitam maximizar a qualidade do ensino, ao mesmo tempo minimizar a repetência e a evasão. No caso, na educação científica e tecnológica. O projeto prevê a construção de mapas mentais para proporcionar a releitura de normas de ensaios de laboratório, neste projeto piloto, especialmente, ensaios de caracterização de solos. tendo como objetivo principal a melhoria da aprendizagem significativa na educação científica e tecnológica, proporcionando uma formação mais sólida de nossos alunos.

**Palavras-Chave:** MAPAS MENTAIS. NORMAS TÉCNICAS. APRENDIZADO. SOLOS.

# A RADIAÇÃO SOLAR: UM ESTUDO QUANTITATIVO

**Autores:** Lídia Duarte Vicentini; Luis Filipe Martins Barros

**Orientador:** André Rodrigues Monticeli

**Coorientadora:** Gilze Belém Chaves Borges

**Unidade:** Varginha

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

A radiação Solar que chega à Terra é constituída por uma faixa contínua de comprimentos de ondas. Dessa faixa, apenas uma pequena parte pode ser vista. A que não pode ser vista é a mais prejudicial à pele. Assim sendo, é muito importante a utilização de protetor solar, porém muitos ainda se recusam a utilizá-lo, ou utilizam somente em longas exposições ao sol, ou somente no verão. Além disso, muitos acreditam que a radiação solar está somente relacionada com a temperatura. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi analisar a relação entre a radiação solar, a umidade relativa do ar e a temperatura, procurando responder algumas perguntas: no verão a radiação solar é mais alta que no inverno? Há alguma relação entre dias chuvosos com a radiação solar? Para isso, utilizaram-se os dados coletados na estação meteorológica situada na cidade de Varginha-MG e estes foram analisados através da correlação e testes de hipóteses estatísticos. Como resultado, podemos perceber que, a temperatura e umidade relativa do ar não podem ser analisadas separadamente e, as duas juntas influenciam na radiação. Quanto maior a temperatura do ar, maior a radiação; e quanto maior a umidade relativa do ar, menor é a radiação.

**Palavras-Chave:** RADIAÇÃO SOLAR. ESTAÇÃO METEOROLÓGICA. CORRELAÇÃO.

# ANÁLISE DAS DISTORÇÕES GERADAS EM PROCESSO DE SOLDAGEM GMAW EM SOLDAS SOBRE CHAPAS E PERPENDICULARES

**Autor:** Filipe dos Santos Aureliano

**Orientador:** Carlos Alberto Carvalho Castro

**Unidade:** Varginha

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

No processo de soldagem por fusão, a junta a ser soldada sofre um brusco aumento de temperatura pela formação de um arco elétrico entre a peça e o eletrodo, devido à alimentação por energia elétrica do equipamento de soldagem. Esse aumento de temperatura é dissipado pela peça e provoca alterações na estrutura interna e externa da mesma, inclusive de forma prejudicial. Dentre estas alterações, podem-se citar as tensões internas, distorções, alteração da microestrutura e outros. A distorção é um problema frequente em soldagem devido ao aporte térmico introduzido pelo processo, ou seja, as tensões residuais geradas durante a solda. Para se ter uma avaliação mais concreta este projeto de pesquisa investigou os processos GMAW verificando as distorções geradas, a sua soldabilidade, as suas propriedades metalúrgicas e geométricas, bem como as exigências de segurança necessária dos procedimentos envolvidos, seja em solda sobre a chapa ou chapa perpendicular. Vale ressaltar que as distorções foram consideráveis em ambas as soldas.

**Palavras-Chave:** SOLDAGEM. GMAW. DISTORÇÃO.

# ANÁLISE INTELIGENTE DE DADOS UTILIZANDO FERRAMENTAS OPEN SOURCE

**Autor:** Gabriel da Silva Vieira

**Orientador:** Lázaro Eduardo da Silva

**Unidade:** Varginha

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

A idéia de se construir mecanismos autônomos dotados de inteligência tem se constituído durante muitos anos por pesquisadores na área de ciências e engenharias. As aplicações que envolvem a utilização de sistemas considerados inteligentes são as mais variadas possíveis, por exemplo, na avaliação de imagens captadas por satélite; classificação de padrões de escrita e fala; reconhecimento de faces em visão computacional; previsão de ações no mercado financeiro; identificação de anomalias em imagens médicas; controle de aparelhos eletrônicos e eletrodomésticos. A utilização de ferramentas inteligentes pode contribuir nas mais diferentes áreas do conhecimento. São diversas as técnicas inteligentes, onde pode-se citar redes neurais artificiais, lógica fuzzy, computação evolutiva, inteligência coletiva e agentes inteligentes. Diante da relevante contribuição destas pesquisas e das variadas técnicas utilizadas, pesquisadores têm se dedicado a desenvolver e manter ferramentas open source otimizadas para oportunizar a implementação de sistemas inteligentes. Neste ínterim, pode-se citar a biblioteca Fast Artificial Neural Network para implementações de redes neurais artificiais; a biblioteca Fuzzylite utilizada para implementação de sistemas fuzzy; entre outras para implementação de sistemas evolutivos, inteligência colaborativa e otimização. O objetivo da presente pesquisa é estudar ferramentas inteligentes open source, criar manuais de utilização e implementar sistemas computacionais para análise inteligente dos dados.

**Palavras-Chave:** SISTEMAS INTELIGENTES. OPEN SOURCE. PROGRAMAÇÃO.

# DESEMPENHO DE ROCHAS EMPREGADAS EM ORNAMENTOS E REVESTIMENTOS – PROPRIEDADES E DETERIORAÇÃO

**Autora:** Julia de Souza Rodrigues

**Orientador:** Luiz Pinheiro da Guia

**Unidade:** Varginha

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Esta pesquisa aborda a caracterização das propriedades e deterioração de rochas utilizadas em ornamentos e revestimentos, nas construções atuais, sob os aspectos de determinação das propriedades tecnológicas e de alterabilidade das mesmas. Visto que seu uso está sendo realizado inadequadamente diante das diversas edificações visitadas durante a pesquisa, coube a este estudo, a obtenção de dados que possam auxiliar na adequação do uso das rochas. Para tanto, executou-se alguns ensaios de propriedades tecnológicas, que determinam algumas das propriedades, segundo normas da ABNT, como a porosidade e absorção aparentes, as quais podem viabilizar o uso para revestimento e a massa específica, que inferem restrições ao local de aplicação do material. Além disso, realizou-se um estudo teórico aprofundado sobre a formação rochosa de cada corpo de prova, assim como as propriedades características pertencentes a cada um deles. Sendo assim, os resultados alcançados das rochas estudadas permitem obter dados e antever suas alterações diante do contato com a água, de modo a adequá-las as diferentes aplicações e usos em ornamentos e revestimentos.

**Palavras-Chave:** ROCHAS ORNAMENTAIS. INTEMPERISMO. REVESTIMENTOS.

# DESENVOLVIMENTO ÁGIL DE SISTEMAS NA WEB

**Autor:** Alexandre Heitor Carvalho Júnior

**Orientador:** Lázaro Eduardo da Silva

**Unidade:** Varginha

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Com o crescimento do uso de sistemas Web como ferramenta de negócio coloca-se grande pressão sobre o desenvolvimento de software exigindo entrega de resultado tangível cada vez mais rápido neste ambiente que é instável e dinâmico. O desenvolvimento de Sistemas Web é caracterizado pela constante pressão por prazos cada vez menores, num ambiente onde a competição depende da velocidade no atendimento às necessidades dos usuários e do negócio. Concomitante à esta nova visão do desenvolvimento de software, os Sistemas Web são considerados sistemas que crescem e evoluem constantemente de acordo com as necessidades e desafios impostos pelo ambiente. Em determinados casos, esta evolução ocorre a uma velocidade muito maior que a encontrada em qualquer outro tipo de esforço de desenvolvimento, com entregas diárias ou semanais de novas versões do sistema. As características dos Sistemas Web exigem, portanto, um estilo de desenvolvimento próprio, altamente disciplinado e flexível. Em resposta a estas necessidades surge-se ferramentas de desenvolvimento ágil como Frameworks, Content Management System e Templates que tem como principal objetivo simplificar e acelerar a tarefa do desenvolvedor Web. O presente projeto propõe estudar métodos ágeis de desenvolvimento para Web explorando a programação orientada a objetos, padrões de projeto de software, Frameworks de desenvolvimento backend e frontend, bem como, suas aplicações para os diversos dispositivos que acessam à Internet como microcomputadores, celulares e tablets. É ainda objetivo do presente projeto a exposição destas ferramentas em minicursos que podem compor os eventos realizados no CEFET-MG campus Varginha.

**Palavras-Chave:** SISTEMAS WEB. ENGENHARIA DE SOFTWARE. FRAMEWORK.

# DIAGNÓSTICO E IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 5S EM CANTEIROS DE OBRAS DO MUNICÍPIO DE VARGINHA

**Autores:** Alice Benassi Souza; Ana Caroline Vilaça Lemos; Hygor Mesquita Faria; José Camilo Carlos Junior

**Orientadora:** Juliana Bonacorso Dorneles

**Unidade:** Varginha

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

O trabalho parte do atual cenário da construção civil, aumento do número de obras e declínio da qualidade das obras. Carlos Júnior (2013) apresentou resultados insatisfatórios a respeito dos canteiros de obras de Varginha em diagnóstico realizado em 16 obras frente ao Programa 5S. Diante deste contexto, deu-se continuidade ao diagnóstico realizado com o intuito de encontrar uma empresa interessada em implantar o referido programa. A pesquisa consiste em analisar seus canteiros de obras por meio de aplicação de *Check Liste* registro fotográfico. A partir dos resultados encontrados, propor e implantar o Programa 5S. A empresa estudada atua há cinco anos, possui 25 funcionários, constrói residências unifamiliares e possui nove obras. Até a presente data visitou-se três obras e constatou-se que estas estão desorganizadas, sujas e inseguras. O trabalho encontra-se na fase de diagnóstico das demais obras e na proposta de ações de melhorias. Observou-se interesse por parte da direção em receber tais ações. Desta forma pretende-se contribuir para a construção civil local propondo pequenas ações e de custo reduzido para melhorar as condições dos canteiros no que tange organização, limpeza e segurança do trabalho, fazendo com que condições mínimas sejam atingidas.

**Palavras-Chave:** CONSTRUÇÃO CIVIL. CANTEIRO DE OBRAS. PROGRAMA 5S.

# DURABILIDADE DE GEOTÊXTEIS TECIDOS SUBMETIDOS A AGENTES CLIMÁTICOS

**Autoras:** Ingrid de Ázara Pinheiro; Alice Pereira Carlos;

**Orientadora:** Denise Carvalho Urashima

**Coorientador:** Carlos Alberto Castro

**Unidade:** Varginha

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** FAPEMIG

Os geotêxteis são empregados em aplicações geotécnicas e ambientais, desempenhando uma ou mais funções simultaneamente, quando empregados podem ficar sujeito a agentes que podem acelerar seu envelhecimento. A exposição dos geotêxteis aos agentes climáticos pode afetar na durabilidade e conseqüentemente no desempenho do material, portanto é importante avaliar a resistência dos materiais submetidos a agentes climáticos. Durante o período da pesquisa foram realizados ensaios de caracterização mecânica dos geotêxteis empregados na pesquisa tendo como resultados ( 111 e 32 kN/m<sup>2</sup>), bem como ensaio de fluência empregando 5% da carga total, durante vinte dias, sendo observado uma perda de carga da ordem de 6%, ressaltando que a amostra ensaiada ficou exposta a agentes climáticos (radiação solar, precipitações, temperaturas elevadas, vento, entre outros) que foram monitorados durante o período de ensaio. A partir dos resultados obtidos novos ensaios estão sendo montados em pórticos que permitiram ensaiar amostras com dois níveis de carga (5 e 10 %), além de análises de distintos tempo de exposição. A continuidade deste projeto prevê contribuir no entendimento do problema por meio da análise dos resultados.

**Palavras-Chave:** GEOTÊXTIL. DURABILIDADE. DEGRADAÇÃO.

# ESTUDO DAS POPULAÇÕES MICRORGANISMOS DE SOLOS DEGRADADOS DE CERRADO COBERTOS COM GEOTÊXTIL DE FIBRA DE COCO SEMEADOS COM DIFERENTES ESPÉCIES DE PLANTAS

**Autores:** Amanda Carvalho Tempesta; Bruno Otávio Sousa Pires; Monisa Lopes Monteiro

**Orientadora:** Cristina Roscoe Vianna

**Coorientadoras:** Patrícia Procópio Pontes; Andréa Rodrigues Marques; Denise de Carvalho Urashima

**Unidade:** Varginha

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Cerca da metade da área do Cerrado brasileiro foi perdida e convertida em outros tipos de uso. A aplicação de geotêxteis de fibras de coco semeados com vegetais pode ser uma estratégia para reduzir a erosão, melhorar a absorção de nutrientes. No entanto, seu impacto na população de microrganismos do solo que desempenham importantes funções ainda não é conhecido. Por estas razões o objetivo deste trabalho foi estudar o efeito da associação do geotêxtil de fibra coco semeado com leguminosas (*Calopogonium mucunoides*) ou grama (*Andropogon gayanus*) nas populações destes microrganismos. A densidade das populações foi determinada pela técnica de espalhamento em placa contendo meio de cultura. O estudo mostrou um grande aumento nas populações de actinobactérias e dos fungos nos solos cobertos, no entanto, a diversidade de fungos diminuiu o que sugere uma interação específica entre eles e o geotêxtil /planta. As actinobactérias foram mais prevalentes tanto na profundidade como na superfície do solo. A tendência geral observada foi uma grande diminuição das populações com o aumento da profundidade. O estudo mostrou que a aplicação de geotêxtil de fibra coco semeado pode ser uma estratégia para melhorar a qualidade do solo promovendo o crescimento microbiano.

**Palavras-Chave:** GEOTÊXTIL DE FIBRA DE COCO. POPULAÇÕES DE MICRORGANISMOS. SOLO DEGRADADO.

# FERRAMENTA GRÁFICA PARA VISUALIZAÇÃO DE DADOS OBTIDOS EM LEVANTAMENTOS PLANIMÉTRICOS

**Autores:** Rafaela Rocha Nogueira; Gênis Rocha Nogueira

**Orientador:** Paulo César Mappa

**Unidade:** Varginha

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Apresentamos uma ferramenta computacional que trata os dados obtidos em um levantamento planimétrico tornando-os interpretáveis à ferramenta LibreCad. Trata-se de uma contribuição tecnológica relevante, pois facilita a utilização do LibreCad, tanto no ensino da topografia, quanto no dia a dia profissional do técnico em Edificações. Além disso, facilita o uso conjunto da tecnologia CAD e de equipamentos topográficos mais simples. O LibreCad é um aplicativo para projeto do tipo CAD que possui código livre. A ferramenta proposta lança mão de conceitos de álgebra linear e com uma série de transformações converte os dados, armazenados em campo na forma tradicional de uma Caderneta de Campo, em um formato que pode ser lido pelo LibreCad. Dessa forma, os dados são visualizados em uma plataforma simples que permite edição com qualidade profissional com todas as facilidades já incorporadas às ferramentas tipo CAD. A codificação é feita em Python, linguagem de uso crescente em computação científica. Apresentamos, ainda, um exemplo prático.

**Palavras-Chave:** PLANIMETRIA. PHYTHON. LIBRECAD.

# INFLUÊNCIA DE DIFERENTES MATERIAIS ASSOCIADOS À BIOMANTA DE FIBRA DE COCO NA MICROBIOTA DO SOLO DURANTE O PROCESSO DE BIODEGRADAÇÃO

**Autores:** André Silva Maróstica; Monisa Lopes Monteiro

**Orientadora:** Cristina Roscoe Vianna

**Coorientadoras:** Patrícia Procópio Pontes; Andréa Rodrigues Marques Siqueira

**Unidade:** Varginha

**Área do Conhecimento:** CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

A aplicação de técnicas de bioengenharia na revitalização das matas ciliares, em solos degradados ou que sofreram processos intensos de erosão, é necessário para retenção dos processos erosivos e de sedimentação, mas tem que ser conduzida de forma que estabeleça a estabilidade e diversidade da área por muitos anos. Atualmente, os geotêxteis de fibra de coco são aplicados no solo para conter erosão e criar uma cobertura de vegetais em solos degradados, inclusive de matas ciliares. Esse material chamado de biomanta possui lenta decomposição, protege o solo diminuindo a evaporação, aumentando a retenção de umidade, protegendo e aumentando a atividade microbiana do solo e, conseqüentemente, criando as condições favoráveis ao desenvolvimento vegetal. A biodegradação de seus constituintes (fibra vegetal, celulose, folhas e goma de amido alcalinizada) pode devolver ao local os nutrientes e favorecer o restabelecimento da microbiota da rizosfera no solo. As avaliações das densidades populacionais da comunidade microbiana nos solos são importantes, tanto para a identificação de fatores que podem exercer influência no equilíbrio microbiológico dos solos, quanto para a caracterização das relações entre os diferentes grupos e espécies de microrganismos que neles habitam. Por isso, o presente projeto caracterizou e avaliou a dinâmica das comunidades de microrganismos (fungos, actinomicetos e bactérias) associadas do processo de biodegradação da biomanta.

**Palavras-Chave:** BIODEGRADAÇÃO. FIBRA DE COCO. MICRORGANISMOS DO SOLO.

# INTERFACE GRÁFICA EM JAVA PARA LEITURA E ESCRITA EM REGISTRADORES DA PLATAFORMA NETFPGA

**Autor:** Caio Felipe Zanatelli

**Orientador:** Juliano Coêlho Miranda

**Unidade:** Varginha

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

A Plataforma NetFPGA é um acelerador construído através de hardware reconfigurável FPGA (Field-Programmable Gate Array) que permite a construção de protótipos funcionais de rede, como switches e roteadores. A placa pode ser instalada em qualquer microcomputador com slot PCI (Peripheral Component Interconnect). Abriga uma FPGA programável pelo usuário em linguagem de descrição de hardware (HDL), memórias SRAM (Static Random Access Memory) e DRAM (Dynamic Random Access Memory), e quatro portas Ethernet de 1Gbps. Um sistema de registradores permite a troca de informações entre um aplicativo de software no microcomputador com o hardware reprogramável. As bibliotecas de software para interfaceamento com a NetFPGA fornecem suporte para as linguagens C, Perl, Python e Java. Neste contexto, o objetivo da pesquisa é programar uma interface de usuário em Java através de um protótipo de rede que necessite da leitura e escrita nos registradores para execução de um processo de controle das mensagens de dados que transpassem pelo protótipo.

**Palavras-Chave:** HARDWARE RECONFIGURÁVEL. NETFPGA. JAVA.

# INVESTIGAÇÃO DE GEOTÊXTEIS SUBMETIDOS A INTEMPÉRIES E COM APLICAÇÃO DE CARGAS AXIAIS COM AMPLITUDES CONSTANTES PARA A VERIFICAÇÃO ACÚMULO DE DANO

**Autor:** Thales Miguel Bernardes

**Orientador:** Carlos Alberto Carvalho Castro

**Coorientadora:** Denise Carvalho Urashima

**Unidade:** Varginha

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

O uso de geotêxteis no Brasil vem aumentando gradativamente, principalmente para reforçar estradas e ou ferrovias, para aumentar a capacidade de carga do sistema devido a uma melhor distribuição de tensão. Para isso, deve ser considerada a resistência, a rigidez em relação ao acúmulo de dano. Deve ressaltar que muitos destes geotêxteis ficam expostos ao meio ambiente, o que acaba danificando este material. Outro detalhe que salienta é exatamente a carga que estes materiais são submetidos, sejam ciclicamente ou não. Neste trabalho foram aplicadas amplitudes de cargas constantes no material, para que o mesmo sofresse um dano em sua estrutura. Foram aplicados 10 ciclos. No ciclo seguinte o material foi levado à ruptura. O cálculo do dano serviu para compor melhor a natureza de resistência e falha do geossintético de polipropileno (PP). Este trabalho mostrou que é importante a consideração do acúmulo de dano durante o processo de aplicação de carga em geossintético. Há também uma influência considerável do material quando exposto ao meio ambiente. A metodologia desenvolvida foi essencial para o conhecimento da durabilidade do geossintético quando submetido a ciclos de cargas.

**Palavras-Chave:** GEOTÊXTIL. DURABILIDADE. ACÚMULO DE DANO.

# O FORMATO HEXADECIMAL DE UMA UNIDADE DE DADOS DE PROTOCOLO ATRAVÉS DA LINGUAGEM ASN.1

**Autor:** Guilherme Vitor Vitorino Mendonça

**Orientador:** Juliano Coêlho Miranda

**Unidade:** Varginha

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

Os protocolos são definidos como conjuntos de regras que coordenam e asseguram a condução das informações úteis entre dois ou mais dispositivos em um sistema de comunicação de dados. Estabelecem os formatos, as regras e os métodos, negociam e concordam sobre o uso de parâmetros. O interesse em utilizar linguagens de programação para especificar protocolos surgiu com a observação de que um protocolo é na realidade um algoritmo e pode assim ser descrito de forma clara e precisa através de uma linguagem de programação. Utilizada para programar uma recomendação ou protocolo, a linguagem de sintaxe abstrata de notação ASN.1 (ISO 8824:1987) defini padrões sem levar em consideração a implementação, permitindo a padronização dos procedimentos que um componente segue para comunicar-se com outro componente no ambiente de telecomunicações e redes de computadores. Profissionais em tecnologia são beneficiados pelo conhecimento da ASN.1, já que isso lhes permite um aprofundamento nos padrões, a decodificação e compreensão do conteúdo dos dados do problema que estão tentando solucionar. O objetivo desta pesquisa é identificar os tipos de dados básicos e os mecanismos de construção para fornecer uma representação concreta em formato hexadecimal para a sintaxe abstrata ASN.1.

**Palavras-Chave:** PROTOCOLO. ASN.1. PDU.

# OLIMPÍADA BRASILEIRA DE ROBÓTICA – OBR’2014, MODALIDADE PRÁTICA DE NÍVEL II

**Autor:** Alexandre Ladeira de Sousa

**Orientador:** Paulo Henrique Cruz Pereira

**Unidade:** Varginha

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** -

Na Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR) um robô seguidor de linha deve simular o comportamento de um bombeiro que tem como objetivo resgatar vítimas em um ambiente. O presente trabalho descreve as fases iniciais do projeto para implementação de um robô seguidor de linha, utilizando kits robóticos pertinentes ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET/MG), Unidade Varginha/MG, no que tange as estruturas mecânica e computacional para participação na OBR. A fase pertinente ao Edital Nº58/13 Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior - BIC-Jr, permitiu o estudo, construção e testes de alguns robôs com o kit NXT. Embora com um número limitado de sensores e atuadores por controlador, a estrutura permitiu o desenvolvimento de protótipos autônomos para a exploração e resgate, conforme proposto da OBR.

**Palavras-Chave:** OLIMPÍADA BRASILEIRA DE ROBÓTICA. MODALIDADE PRÁTICA.

# PROGRAMAÇÃO DE MICROCONTROLADORES LPC2148 NXP

**Autor:** Rodrigo Lima de Araujo

**Orientador:** Daniel Soares de Alcantâra

**Coorientador:** Juliano Coêlho Miranda

**Unidade:** Varginha

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

**Agência de fomento/Programa:** BIC-JR/FAPEMIG

O microcontrolador ( $\mu\text{C}$ ) é um dos desenvolvimentos mais significativos na miniaturização de equipamentos eletrônicos. É um componente que integra os circuitos de controle dos eletrodomésticos, automóveis, robôs e sistemas industriais. Este projeto tem como objetivo desenvolver aplicações que envolvam a programação de microcontroladores ARM7 da família LPC214X fabricada pela NXP Semiconductors, com foco em disciplinas que envolvam sistemas microcontrolados utilizando programação em linguagem C. O projeto envolve a utilização do kit didático Microgenios LPC2148 Rev 1.2 para descrição do núcleo ARM, a caracterização do LPC2148 e utilização de recursos como, por exemplo, GPIO, Timers e Contadores, Conversor AD e PWM. O trabalho está na fase de ensaios envolvendo lógica digital.

**Palavras-Chave:** MICROCONTROLADOR. ARM. LPC2148.

# PROPRIEDADES MECÂNICAS E PERMEABILIDADE DE CONCRETOS COM SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DE CIMENTO POR CINZA DE BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR

**Autor:** Otavio Sousa Rezende

**Orientadora:** Luciana Alvarenga Santos

**Unidade:** Varginha

**Área do Conhecimento:** ENGENHARIAS

**Agência de fomento/Programa:** PIBIC/FAPEMIG

Nas usinas de álcool e açúcar, a cogeração de energia, a partir da queima da biomassa, tem aumentado significativamente nas últimas décadas. Estima-se que 88% do bagaço de cana é empregado na cogeração de energia, queimado nas caldeiras das próprias usinas. O resultado deste processo é a produção de cinza como resíduo. Com rendimento de cinza de cerca de 14,7% da quantidade de biomassa queimada e presença de mais de 80% de sílica, a cinza do bagaço de cana representa hoje um grande potencial para o fornecimento de adição mineral para a indústria de cimento. Vários estudos com cinza de bagaço de cana empregada em conjunto com cimento têm sido desenvolvidos. Nesses trabalhos, foi observado que a cinza usada como adição mineral em conjunto com cimento pode promover materiais com maior resistência à compressão e redução na permeabilidade do concreto devido às melhores condições de aderência entre a pasta e o cimento. A presente pesquisa propõe avaliar as propriedades mecânicas e a permeabilidade de concretos com substituição parcial de cimento por cinzas de bagaço de cana. A realização deste projeto prevê a execução de experimentos e análise dos resultados, contribuindo para formação acadêmica do aluno proposto como beneficiário deste estudo.

**Palavras-Chave:** ADIÇÃO MINERAL. CONCRETO COM ADIÇÃO DE CINZA. CINZA DE BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR.



**SEMINÁRIO DE DISCENTES DOS PROGRAMAS DE PÓS -  
GRADUAÇÃO STRICTO SENSU - PPGMMC**

# ALGORITMOS GENÉTICOS PARA PROBLEMAS SUJEITOS A RESTRIÇÕES ORTOGONAIS

**Autor:** Leonardo Ferreira Calazans

**Orientador:** José Geraldo Peixoto de Faria

**Coorientador:** Rodrigo Tomás Nogueira Cardoso

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

Existem vários problemas de otimização não linear em que as variáveis são matrizes, tais que o produto de seu conjugado hermitiano por ela mesma é uma matriz identidade de ordem  $N$ . A este tipo de restrição damos o nome de restrições ortogonais, uma vez que as colunas das matrizes são vetores ortonormais entre si. O conjunto das matrizes que satisfazem essa restrição é chamado de variedade de Stiefel. Problemas deste tipo aparecem em várias áreas do conhecimento como matemática, informação quântica, visão computacional entre outros. Neste trabalho utilizamos o conhecimento sobre o espaço de busca para construirmos operadores de cruzamento e mutação adequados para operarem sobre a variedade de Stiefel. Por fim, os operadores propostos são utilizados em um algoritmo genético para problemas específicos do Procusto Ortogonal. Esse problema consiste em, dados  $A$  e  $B$  achar a matriz  $U$  que minimiza a função, onde  $\| \cdot \|_F$  é a norma de Frobenius.

**Palavras – Chave:** OTIMIZAÇÃO NÃO LINEAR. ALGORÍTIMO GENÉTICO. VARIEDADE DE STIEFEL.

# ALOCAÇÃO DE TEMPOS OCIOSOS EM UMA DADA PRODUÇÃO COM JANELAS DE ENTREGA SEQUÊNCIA DE PRODUÇÃO COM JANELAS DE ENTREGA

**Autor:** Bruno Ferreira Rosa

**Orientador:** Sergio Ricardo de Souza

**Coorientador:** Marcone Jamilson Freitas Souza

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

O problema de sequenciamento em uma máquina com penalidades por antecipação e atraso da produção (PSUMAA) se resume em sequenciar e determinar o momento em que as tarefas devem ser executadas em uma máquina. O objetivo é minimizar a soma ponderada das antecipações e dos atrasos na produção de tais tarefas. A resolução desse problema, segundo Baker e Scudder (1990), reflete melhores ambientes de produção administrados conforme a filosofia Just in Time. O PSUMAA pode ser dividido em dois subproblemas, que devem ser resolvidos simultaneamente. Um dos subproblemas é determinar a sequência de execução das tarefas, enquanto o outro consiste em decidir o momento em que cada tarefa será executada nessa sequência. Propõe-se um algoritmo de alocação ótima de tempos ociosos em uma dada sequência de execução das tarefas. É proposto também um algoritmo de enumeração implícita (EI) e um algoritmo General Variable Neighborhood Search (GVNS) que utilizam o algoritmo de alocação de tempos ociosos para resolver uma versão generalizada do problema. Experimentos computacionais mostram que o algoritmo de alocação de tempos ociosos proposto é mais eficiente que o algoritmo até então utilizado na literatura, enquanto os algoritmos EI e GVNS se mostraram boas opções para resolver o problema.

**Palavras – Chave:** ANTECIPAÇÃO E ATRASO. JANELAS DE ENTREGA. SEQUENCIAMENTO EM UMA MÁQUINA.

# ANÁLISE DOS PESQUISADORES COM BOLSA DE PRODUTIVIDADE EM PESQUISA DO CNPQ

**Autores:** Leandro Roberto Ferreira dos Santos; Thiago Magela Rodrigues Dias

**Orientador:** Gray Farias Moita

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

A bolsa de produtividade em pesquisa do CNPq é destinada aos pesquisadores com pelo menos 3 anos de doutorado (ou perfil científico equivalente) que se destaquem entre seus pares na realização de pesquisas nas áreas científica e tecnológica. Dessa forma, o CNPq oferece um estímulo constante aos segmentos da pesquisa de excelência no país, valorizando a qualidade, o aprofundamento e a possível aplicação dos estudos. Considerando o crescimento da pesquisa em todas as áreas, a proporção de bolsistas de produtividade em pesquisa do CNPq tende a representar uma parcela cada vez menor do conjunto de pesquisadores e a pressão por essas bolsas tem aumentado consideravelmente, levando à adoção de critérios de seleção cada vez mais restritivos, como o aumento do tempo de titulação para o pesquisador se tornar elegível. Portanto, este trabalho apresentará os resultados preliminares da identificação do perfil dos pesquisadores com bolsa de produtividade em pesquisa do CNPq, analisando a produção científica dos mesmos em toda sua vida acadêmica, bem como orientações concluídas de mestrado e doutorado.

**Palavras – Chave:** ANÁLISE DE DADOS CIENTÍFICOS. EXTRAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÕES. BIBLIOMETRIA.

# CARACTERIZAÇÃO DE DADOS E PROPOSTA DE ESTRATÉGIAS DE COMERCIALIZAÇÃO DE ATIVOS DA BOLSA DE VALORES

**Autor:** Eduardo Jabbur Machado

**Orientador:** Adriano César Machado Pereira

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

Existe uma necessidade de compreender melhor as situações que ocorrem no mercado de capitais, através de estratégias e indicadores técnicos que possam auxiliar no reconhecimento de padrões, nas análises e decisões de investimento. Este trabalho realiza um estudo dos dados de séries temporais de cotações históricas sobre ativos da BM&FBOVESPA, dados de volume coletados da Web (redes sociais, fóruns, blogs e páginas de notícias de vestimento), com o objetivo de buscar subsídios que possam auxiliar em um melhor entendimento do comportamento do mercado financeiro. Baseado na Teoria das Ondas de Elliott, implementei 44 (quarenta e quatro) Estratégias de Negociação denominadas de Rompimento e Correção acrescidas de indicadores financeiros de Preço, Volume e Volume da Web, validando-as em um simulador realístico do mercado financeiro. É utilizada uma metodologia composta de 4 (quatro) etapas distintas: Caracterização de Dados, Mineração de Dados, Modelagem de Padrões de Elliott e Estratégias de Comercialização de Ativos. Os melhores retornos financeiros encontrados utilizaram dados de volume sociais coletados da web, onde foram limitadas a quantidade de ordens de compra e venda (gatilhos) que geram prejuízos e potencializando os gatilhos que geram lucros.

**Palavras – Chave:** CARACTERIZAÇÃO DE DADOS. ESTRATÉGIAS DE NEGOCIAÇÃO. INDICADORES FINANCEIROS.

# COMO AS MORFOLOGIAS DE REDES INFLUENCIAM O ÍNDICE DO MERCADO DE AÇÕES E A DISTRIBUIÇÃO DE RIQUEZAS EM UM MODELO DE FINANÇA COMPORTAMENTAL

**Autor:** Fischer Stefan Meira

**Orientador:** Allbens Atman Picardi Faria

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

Modelos que consideram Finança Comportamental para investidores têm se tornado um importante campo de estudo em Finança e Econofísica. Diferentes perfis comportamentais (imitador, anti-imitador, indiferente e misto) foram propostos para os investidores, que tomam suas decisões baseadas em sua rede confiável (vizinhança). Resultados de modelos baseado em agentes têm mostrado que a maioria das características observadas nos índices do mercado de ações podem ser replicadas em simulações. Apresentamos uma investigação deste modelo considerando diferentes morfologias de rede (regular, aleatória, mundo pequeno) para a rede confiável de investidores com objetivo de mostrar como a rede complexa influencia as flutuações do índice do mercado de ações e a distribuição de riqueza dos investidores. Estudamos o modelo considerando quatro cenários para os investidores. Diferentes condições iniciais foram aplicadas para analisar suas influências nas flutuações do mercado de ações e no total de dinheiro e ações depois de um período de compra e venda de ações. Caracterizamos o limite estacionário para cada cenário testado, focando nas mudanças introduzidas quando redes complexas foram usadas e calculamos o expoente de Hurst em alguns casos específicos. Considerando o comportamento psicológico dos investidores, resultados de simulações mostraram que o perfil de Anti-Imitação em uma rede complexa é o melhor cenário para se obter lucro.

**Palavras – Chave:** FINANÇA COMPORTAMENTAL. MODELO BASEADO EM AGENTES. REDES COMPLEXAS.

# CONFIABILIDADE EM REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA: METODOLOGIA E MODELAGEM MATEMÁTICA

**Autor:** Gustavo de Lins e Horta

**Orientador:** Paulo Eduardo Maciel Almeida

**Coorientador:** Henrique Elias Borges

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

As redes de distribuição de energia elétrica encontram-se cada vez maiores e complexas, devendo oferecer a maior confiabilidade possível aos seus consumidores. Sujeitas a interrupções, defeitos e mal funcionamento por diversos motivos, investimentos na melhoria da qualidade da rede de distribuição são cada vez maiores e devem ser realizados baseados em diversas circunstâncias, requisitos técnicos, demandas e necessidades. Este trabalho apresenta uma metodologia para mensurar e avaliar o grau de confiabilidade de redes de distribuição de energia elétrica de baixa e média tensão. O modelo de avaliação proposto poderá ser utilizado para auxiliar na gestão de ativos e, após trocas sistemáticas, prever o valor do indicador FEC, uma vez que este indicador é métrica de avaliação da qualidade de energia elétrica para a agência regulamentadora. A modelagem foi realizada a partir de dados históricos de falhas, interrupções, custos de manutenção e estudo de variáveis depreciativas nos ativos com o intuito de minimizar o investimento na manutenção da rede de distribuição.

**Palavras – Chave:** CONFIABILIDADE EM REDES. DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA. MODELAGEM MATEMÁTICA.

# CONTROLE DO VETOR DA DENGUE ATRAVÉS DE UM MODELO PREDITIVO NA ESTAÇÃO SECA NA CIDADE DE CURVELO – MG

**Autoras:** Lilian S. Barsante; Flávia S. Cordeiro

**Orientador:** Rodrigo Tomás Nogueira Cardoso

**Coorientador:** Josél Luiz Acebal Fernandes

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

A dengue tem motivado o desenvolvimento de diversos modelos matemáticos e computacionais que descrevem e analisam a evolução dos vetores desta doença. Atualmente é fundamental determinar a melhor época do ano para aplicar ações de controle para a dengue, no sentido de minimizar a população dos vetores a níveis aceitáveis na natureza, uma vez que os recursos destinados no controle da doença são escassos no Brasil. Especialistas conjecturam qual seria o melhor momento no ano para constituir esta janela de controle da doença. Acredita-se que esta janela de controle deva ser adiantada para estações frias e secas do ano, afim de que se diminuam as infestações do vetor no período do verão, incorrendo em menor custo econômico e menor impacto social. Desta forma, foi proposto um modelo entomológico de equações diferenciais não lineares e não autônomas sob o efeito da pluviosidade para verificar a melhor janela de controle para a dengue. Na cidade de Curvelo (Minas Gerais, Brasil) foi verificada a vantagem de se realizar ações de controle do vetor da dengue durante a estação seca, em vez do procedimento comum adotado pelos programas de controle de vetores, em que as ações de controle são aplicadas principalmente no verão.

**Palavras – Chave:** MODELO MATEMÁTICO. PLUVIOSIDADE. CONTROLE.

# DESIGN DE ROBÔS BASEADOS EM SISTEMAS NERVOSOS ARTIFICIAIS: UMA ABORDAGEM DE MENTE INCORPORADA E SITUADA

**Autores:** Alexandre Henrique Vieira Soares

**Orientador:** Henrique Elias Borges

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

A teoria da mente incorporada prega a inseparabilidade entre mente, corpo e ambiente, sendo que a cognição emerge da coevolução dessas três entidades, e tem ganhado destaque em aplicações em robótica realizadas em ambientes dinâmicos e pouco previsíveis. Outra área em voga é a realidade aumentada, que serve para ampliar nossa percepção da realidade através da inserção de elementos virtuais ao mundo real, modificando, em certos aspectos, o mundo real. O objetivo deste trabalho é modelar e implementar um sistema nervoso artificial para robôs que operem no mundo real, conjugado a um ambiente de realidade aumentada (o que lhe conferirá informações extras para sua melhor adaptação ao ambiente). O ponto de início do trabalho será a arquitetura Artífice, embasada na teoria de mente incorporada e que já contempla o funcionamento simultâneo de alguns subsistemas cognitivos, além de já ser funcional para aplicações simuladas em um mundo artificial 2-D. Ao término do projeto, espera-se que a arquitetura Artífice confira a robôs capacidades de autorregulação homeostática e emocional, de navegação autônoma, de aprendizagem associativa por condicionamento, de formação e evocação de memória de suas experiências vividas, podendo, para isso, utilizar informações de um ambiente virtual para melhorar seu desempenho no mundo real.

**Palavras – Chave:** COGNIÇÃO SITUADA. ROBÔS COGNITIVOS. ARQUITETURAS COGNITIVAS BIOINSPIRADAS.

# DETERMINAÇÃO DE ÁREAS DE INFESTAÇÃO POR AEDES AEGYPTI VIA CLUSTERS ESTATÍSTICOS ESPACIAIS SOBRE DADOS DE CAPTURA

**Autor:** Luis Gustavo Di franco Consani

**Orientador:** José Luiz Acebal Fernandes

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

Uma vez que o orçamento dos órgãos públicos destinados ao controle de doenças como a dengue cresce a cada ano, faz-se necessário então ações de controle mais eficientes de gestão da população de mosquitos *Aedes aegypti*; transmissor do vírus da dengue ao homem. A determinação de conglomerados ou clusters (em inglês), estatísticos espaciais é um assunto primordial em se tratando de estudos epidemiológicos, pois a partir dos seus resultados, podemos direcionar melhor as ações preventivas para área de maior infestação, reduzindo assim os custos bem como o número de casos da doença. Nesse trabalho iremos propor um método de detecção dos clusters estatísticos espaciais para áreas de diferentes potenciais para novos surtos de dengue causados por infestações de *Aedes aegypti*. Para a elaboração de tal método, vamos utilizar duas estratégias diferentes que trabalharão em conjunto. A primeira é uma meta-heurística de busca local chamado Recozimento Simulado ou Simulated Annealing (em inglês), a segunda estratégia é o método visual de buscar por clusters circulares espaciais proposto por Besag e Newell. Com a utilização destas técnicas, poderemos prever quais serão as áreas com maior potencial de ocorrência de surtos de dengue antes que ele se concretize. O poder de detecção do método proposto, é verificado fazendo a detecção sobre simulações de regiões obtidas por método de Monte Carlo.

**Palavras – Chave:** DENGUE. CLUSTERS. SIMULATED ANNEALING.

# ESTUDO DO CRESCIMENTO DE SUPERFÍCIES RUGOSAS EM (2+1) DIMENSÕES UTILIZANDO AUTÔMATOS CELULARES PROBABILÍSTICOS

**Autora:** Marcela Richele Ferreira

**Orientador:** Allbens Atman Picardi Faria

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

Modelos de deposição de partículas têm atraído o interesse dos pesquisadores ao longo dos anos. Frente ao desafio de compreender melhor o seu comportamento, utilizamos um modelo de autômato celular probabilístico, onde as probabilidades de transição dependem do perfil de alturas, para analisar a evolução temporal da rugosidade durante o processo de formação de interfaces. As regras consideradas são definidas de acordo com a vizinhança: as diferenças de altura à direita e à esquerda do sítio central são usadas na construção dos parâmetros de simulação  $r_i$  e  $l_i$ :  $r_i(t) = h_i(t) - h_{i+1}(t)$  e  $l_i(t) = h_i(t) - h_{i-1}(t)$ , onde  $h_i(t)$  é a altura do sítio  $i$  no tempo  $t$ . Com essa definição temos seis parâmetros onde três deles são mantidos fixos e os outros são usados como parâmetros de controle. Variando os valores dos parâmetros, obtemos morfologias e expoentes críticos pertencentes às diferentes classes de universalidades. Acreditamos que este trabalho possa esclarecer melhor a questão do panorama de Classes de Universalidade para modelos de deposição de partículas.

**Palavras – Chave:** SUPERFÍCIES RUGOSAS. AUTÔMATOS CELULARES PROBABILÍSTICOS. DISPOSIÇÃO DE PARTÍCULAS.

# GENEALOGIA CIENTÍFICA: O PAPEL DO ORIENTADO NA PRODUÇÃO DO PESQUISADOR ORIENTADOR

**Autores:** Tales Henrique José Moreira; Thiago Magela Rodrigues Dias

**Orientador:** Gray Farias Moita

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

Os currículos da Plataforma Lattes têm sido objeto de estudo de diversos trabalhos. Estes currículos possuem informações relevantes para análises quantitativas e qualitativas dos pesquisadores brasileiros. Este trabalho tem como objetivo analisar a produção científica do pesquisador orientador escrita em conjunto com seus orientados, obtida através de currículos cadastrados na plataforma. Para isto, com base em dados de orientações e supervisões que constam nos currículos é possível identificar a genealogia de pesquisadores orientadores e orientados de forma hierárquica. Diante disto, os dados de orientações são utilizados para identificar publicações realizadas pelo orientado com coautoria do pesquisador orientador, possibilitando identificar o acréscimo de produção proveniente da coautoria.

**Palavras – Chave:** ANÁLISE DE DADOS CIENTÍFICOS. EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÕES. BIBLIOMETRIA.

# GENERALIZAÇÃO DE AGENTES METAHEURÍSTICOS AUTÔNOMOS NA ARQUITETURA BIMASCO

**Autores:** Denise de Souza; Marcus Ricardo Aguiar Santos

**Orientador:** Henrique Elias Borges

**Coorientador:** Rogerio Martins Gomes

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

A Bimasco é uma arquitetura de multiagentes autônomos e cooperativos para a solução de problemas de otimização, seja combinatória ou não. Nela, cada metaheurística é encapsulada em um agente autônomo que interage com outros agentes de forma indireta. O presente trabalho visa modelar e implementar um conjunto de metaheurísticas generalizadas, desacoplando-as do problema a ser solucionado e das representações adotadas para as soluções dos mesmos. Assim, foram implementadas: heurísticas construtivas Gulosa e Randômica, heurísticas de refinamento Melhor Vizinho, Primeira de Melhora e Randômica; e as metaheurísticas: Algoritmos Genéticos, GRASP, ILS, VNS e Recozimento Simulado. Ademais, foram implementados alguns problemas clássicos da área, tanto de otimização combinatória (e.g., Problema da Diversidade Máxima e Problema da Partição de Números) quanto não-combinatórios ( e.g., Função Beale e Função Rastrigin). As representações das soluções destes problemas podem ser binária, inteira ou real. Foram realizados diversos experimentos computacionais com a finalidade de validar as metaheurísticas e de verificar que a arquitetura Bimasco proporciona ao usuário inserir novas metaheurísticas e novos problemas, com um mínimo de impacto na arquitetura. Os resultados confirmam o correto funcionamento da arquitetura, bem como a autonomia dos agentes e sua colaboração indireta – i.e., sem requerer protocolos de comunicação e sem estabelecer relação de causalidade de uma agente com outro.

**Palavras – Chave:** MULTIAGENTES. OTIMIZAÇÃO. METAHEURÍSTICAS.

# MODELAGEM FUZZY PARA O PROBLEMA DE OTIMIZAÇÃO SEMAFÓRICA EM INTERSEÇÕES DE HIPERCENTROS

**Autores:** Samara Soares Leal; Victor Hugo Xavier Torres

**Orientador:** Paulo Eduardo de Maciel Almeida

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

Os centros urbanos sofrem cada vez mais com o fluxo sobrecarregado de veículos em suas vias. Diante disso, como proposta inicial e uma primeira abordagem para o problema de trânsito intenso em hipercentros, este trabalho apresenta uma solução baseada em uma técnica de Inteligência Computacional, a Lógica Fuzzy, para otimizar o tempo de verde de uma interseção de quatro tempos com intensidade de tráfego elevada e seccionada e, assim, diminuir o trânsito local e melhorar o fluxo de carros. Definida a modelagem do problema, uma breve revisão sobre controladores semafóricos é apresentada, seguida da fundamentação teórica sobre lógica fuzzy. Em seguida, a base de conhecimento e o modelo de inferência indicados para processamento dos dados são apresentados e a máquina fuzzy criada utilizando o software Matlab é apresentada. Para executar as simulações propostas, foi utilizado o software SUMO, um pacote de simulação de tráfego rodoviário microscópico e contínuo altamente portátil. Duas configurações são relatadas para execução dos experimentos e, por fim, a análise de diferença entre elas é discutida, a fim de avaliar a qualidade do modelo fuzzy em relação aos estados estáticos de tempo de verde nos semáforos definidos na simulação.

**Palavras – Chave:** MODELAGEM FUZZY. OTIMIZAÇÃO SEMAFÓRICA. INTERSEÇÕES DE HIPERCENTROS

# MODELO MATEMÁTICO PARA A DINÂMICA POPULACIONAL DO VETOR TRANSMISSOR DA DENGUE

**Autoras:** Priscila M. Barbosa; Lília S. Barsante; Flávia S. Cordeiro

**Orientador:** José Luiz Acebal Fernandes

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que entre 50 a 100 milhões de pessoas se infectem anualmente com a dengue em mais de 100 países de todos os continentes, exceto a Europa. O surto de dengue nas cidades tem sido um grande motivo de preocupação para os brasileiros, visto esta ser uma doença altamente perigosa. Nos trabalhos de Barsante (2012) e Cordeiro (2014) é abordado um modelo potencialmente preditivo para descrever, por meio de equações diferenciais, as populações dos estágios evolutivos do *Aedes aegypti*. O modelo se baseia na dependência entre estas populações e variáveis climáticas: pluviosidade e temperatura. Diante disso, propõe-se o estudo com a inserção da população de machos no modelo da dinâmica populacional descrito acima; com o intuito de auxiliar no controle mais apropriado para diminuir a densidade de mosquitos. Portanto, o modelo pode servir como base para auxiliar programas de controle do vetor a fim de minimizar os custos dos gestores públicos no combate a dengue.

**Palavras – Chave:** MODELO MATEMÁTICO. CONTROLE. DENGUE.

# PREDITOR GÊNICO PARA SENSIBILIDADE À QUIMIOTERAPIA PRÉ-OPERATÓRIA

**Autor:** Tulio Fernandes de Oliveira

**Orientador:** Thiago de Souza Rodrigues

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

Hoje, o câncer é uma preocupação global, responsável por 12% das mortes no mundo. O tumor de mama é o segundo mais comum mundialmente, e predominante entre as mulheres. Essa neoplasia é responsável por mais de 50 mil novos casos anuais no Brasil. A primeira fase do tratamento consiste na quimioterapia pré-operatória, cujo objetivo é a redução ou a completa extinção do tumor. Entretanto uma pequena parcela dos pacientes não possui sensibilidade a este tratamento. O objetivo principal deste trabalho é a criação de um preditor de sensibilidade quimioterápica baseado em dados de expressão gênica. Utilizamos três bases de dados compostas por 133, 178 e 230 pacientes, cada um com 22.283 valores de expressão gênica e rotulado como sensível ou não à quimioterapia pré-operatória. A primeira parte do trabalho consiste em selecionar as características mais relevantes para o problema de sensibilidade quimioterápica. O método Volcanoplot foi utilizada para selecionar os 54 genes mais relevantes para a classificação, em seguida métodos supervisionados e não-supervisionados foram utilizados para a classificação. Os resultados são preliminares, mas percebemos que, três classes foram obtidas pelo método de Cluster Hierárquico. Nosso objetivo é investigar o que diferencia essas três classes, além da sensibilidade quimioterápica.

**Palavras – Chave:** CÂNCER DE MAMA. PREDITOR DE SENSIBILIDADE. QUIMIOTERAPIA PRÉ OPERATÓRIA.

# SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO: CRIAÇÃO DE SISTEMAS DE OTIMIZAÇÃO FUZZY PARA DETECÇÃO DE INVASÃO EM REDES DE COMPUTADORES

**Autora:** Alline Santos Ferreira

**Orientador:** Gray Farias Moita

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

Ataque de invasão, além de atrapalhar o funcionamento de um recurso computacional, também tem como objetivo roubar dados sigilosos ou excluir arquivos. Existem sistemas de detecção para identificar tais violações, mas os ataques propriamente ditos ainda não foram solucionados. A proposta desse trabalho é realizar um estudo sobre as técnicas de inteligência artificial tradicional e inteligência computacional para desenvolver um sistema de detecção de invasão, construindo um padrão de fluxo de dados, capaz de monitorar e analisar a rede na busca de anomalias. O desenvolvimento será subdividido em: tratamento dos dados utilizando etapas de mineração de dados e desenvolvimento de um sistema aplicando as técnicas fuzzy, com evolução de regras de aprendizagem pela utilização de inteligência computacional. O que se espera com o resultado final é a proposta de um sistema eficiente, que minimize a presença de detecção incorreta como resultados falso positivos ou falso negativos, e que não comprometa o desempenho de uma rede de computadores.

**Palavras – Chave:** SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO. DETECÇÃO DE INVASÃO. SISTEMAS INTELIGENTES.

# SISTEMA DE APOIO ÀS ANÁLISES TÁTICA E FÍSICA NO FUTSAL BASEADO EM VISÃO COMPUTACIONAL

**Autor:** Pedro Henrique Caetano de Pádua

**Orientador:** Flávio Luis Cardeal Pádua

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

As análises tática e física de equipes de futsal são fundamentais para técnicos, profissionais do esporte e atletas, já que podem ser utilizadas para aumentar o desempenho, melhorar os treinamentos e ajudar na tomada de decisões. Grande parte das análises feitas atualmente são realizadas manualmente, tarefas essas que consomem muito tempo e esforço. Do mesmo modo, as ferramentas tecnológicas existentes ainda são bastante inacessíveis. Com base nesse cenário, este projeto aborda a pesquisa e o desenvolvimento de um sistema, baseado em visão computacional e que utiliza dispositivos móveis, capaz de apoiar a análise tática e física de equipes de futsal em tempo real. Por meio de câmeras colocadas ao redor da quadra, são extraídas informações do posicionamento, trajetória, velocidades e distâncias percorridas por jogadores, posteriormente enviadas ao dispositivo para apresentação, de modo a fornecer indicadores táticos e fisiológicos para a equipe técnica, durante a realização do jogo. Além disso, propõe-se uma nova forma de se obter lances importantes da partida, que são usados pelo treinador na definição das táticas do time. Os resultados preliminares obtidos incluem o desenvolvimento dos algoritmos de rastreamento de objetos na cena bem como o projeto e desenvolvimento da aplicação móvel de apresentação das estatísticas.

**Palavras – Chave:** ANÁLISE TÁTICA E FÍSICA. VISÃO COMPUTACIONAL. DISPOSITIVOS MÓVEIS.

# SSIM: SIMULADOR DE DESEMPENHO DE PROGRAMAS PARALELOS EM SPARK

**Autor:** Pedro Micael Theõsa Lucas Nogueira Pinto

**Orientadora:** Cristina Duarte Murta

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

A estimativa de desempenho de programas sequenciais é uma área bem desenvolvida da computação mas não podemos dizer o mesmo de programas paralelos. A programação paralela deverá ser o paradigma de programação dominante, pois o hardware que utilizamos hoje é paralelo. Estimar o tempo de execução de uma tarefa paralela é uma tarefa complexa pois envolve a predição de tempos computacionais das subtarefas, que podem ser paralelas ou distribuídas. O objetivo inicial desse trabalho foi apresentar uma estimativa do tempo de execução de tarefas no modelo de programação paralela MapReduce, implementadas no ambiente Hadoop. No entanto, recentemente surgiu o ambiente Spark, que implementa novas estruturas de dados e que pode ser até cem vezes mais rápido que o Hadoop. Assim, redefinimos nosso objetivo para construir um simulador capaz de prover uma estimativa do tempo de execução de uma tarefa no ambiente Spark. O simulador poderá, por exemplo, fornecer informações acerca de quais recursos são necessários para processar certa quantidade de dados em um tempo predeterminado. Informações como esta são importantes no planejamento e na tomada de decisão em relação à execução de uma tarefa, evitando custos com aquisições ou atualizações desnecessárias.

**Palavras – Chave:** PROGRAMAÇÃO PARALELA. DESEMPENHO. SIMULAÇÃO.

# UMA ABORDAGEM EVOLUCIONÁRIA PARA APRIMORAR A EFICIÊNCIA NA SOLUÇÃO DO PROBLEMA DE DESPACHO ELÉTRICO

**Autora:** Carolina Gil Marcelino

**Orientador:** Paulo Eduardo Maciel de Almeida

**Coorientadora:** Elizabeth Fialho Wanner

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

O consumo de energia elétrica para abastecimento geral de um país está a aumentando ao longo dos anos. No Brasil, a demanda de energia cresce, em média, 5% ao ano e a fonte de energia elétrica é predominantemente hidrelétrica. Muitas das usinas instaladas no Brasil não operaram de forma eficiente, do ponto de vista do consumo de água. O modo de operação normal (MON) divide igualmente a demanda de energia entre as unidades de geração existentes de uma usina de energia, independentemente se essa demanda individual representa ou não um bom ponto de operação para cada unidade. Este trabalho propõe uma abordagem multiobjetivo para resolver o problema de despacho elétrico em que as funções objetivo consideradas são: maximização da função produtividade hidrelétrica e minimização da distância entre MON e modo de controle otimizado (MCO). A abordagem proposta é aplicada a uma grande usina hidrelétrica em operação no Brasil. Os resultados indicam que é possível identificar pontos de operação perto do MON que apresentam eficiência a produtividade, economizando em um mês cerca de 14,6 milhões de m<sup>3</sup> de água. Além disso, o aumento da produtividade pode ser alcançado com menores diferenças entre MON e MCO em baixas demandas de energia.

**Palavras – Chave:** OTIMIZAÇÃO MULTIOBJETIVO. NSGA-II. SUSTENTABILIDADE.

# UMA FERRAMENTA PARA EXTRAÇÃO, PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE REDES DE COLABORAÇÃO CIENTÍFICA

**Autor:** Thiago Magela Rodrigues Dias

**Orientador:** Gray Farias Moita

**Unidade:** Câmpus II

**Área do Conhecimento:** MULTIDISCIPLINAR

A análise das redes de colaboração científica tem contribuído significativamente para melhorar o entendimento sobre o processo de colaboração entre pesquisadores e ainda, para compreender como ocorre a evolução das produções científicas de pesquisadores grupos de pesquisa. No entanto, a identificação de colaborações em grandes bases de dados não é uma tarefa trivial tendo em vista o alto custo computacional dos métodos frequentemente utilizados. É proposto neste trabalho um processo de extração de grandes repositórios de dados científicos e implementando um método para identificação de colaboração em grande volume de dados circulares de pesquisadores. Diferentemente dos métodos que utilizam técnicas como validação cruzada para identificar colaborações, o método proposto apresenta ótimos resultados com baixo custo computacional, se mostrando uma interessante alternativa para a modelagem e caracterização de grandes redes de colaboração científica. Após a identificação das colaborações, podem ser aplicadas diversas técnicas de análise de redes sociais para compreensão das redes em estudo.

**Palavras – Chave:** BIBLIOMETRIA. ANÁLISE DE DADOS CIENTÍFICOS. EXTRAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÕES.