

**28<sup>a</sup>**  
**META**  
*Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações*



**CEFET-MG**

**28<sup>a</sup> Mostra Específica de  
Trabalhos e Aplicações - 2018**

**Caderno de  
Resumos**



# **CADERNO DE RESUMOS DA 28ª MOSTRA ESPECÍFICA DE TRABALHOS E APLICAÇÕES**

**Araxá, Contagem, Curvelo, Divinópolis, Leopoldina e Timóteo  
10 a 14 de setembro 2018**

**Nepomuceno, Varginha e Belo Horizonte  
17 a 19 de outubro 2018.**

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

**Diretor Geral**

Prof. Flávio Antônio dos Santos

**Vice-Diretora**

Prof<sup>a</sup>. Maria Celeste Monteiro de Souza Costa

**Chefe de Gabinete**

Prof. Henrique Elias Borges

**Diretora de Educação Profissional e Tecnológica**

Prof<sup>a</sup>. Carla Simone Chamon

**Diretor de Graduação**

Prof. Moacir Felizardo de Franca Filho

**Diretor de Pesquisa e Pós-Graduação**

Prof. Conrado de Souza Rodrigues

**Diretor de Planejamento e Gestão**

Prof. Gray Farias Moita

**Diretora de Extensão e Desenvolvimento Comunitário**

Prof<sup>a</sup>. Giani David Silva

40 ANOS

**28<sup>a</sup>**  
**META**  
*Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações*



**CEFET-MG**

**COMISSÃO DE ORGANIZAÇÃO GERAL DA 28ª MOSTRA ESPECÍFICA DE TRABALHOS E APLICAÇÕES DO CEFET-MG**

**André Barros de Mello Oliveira (Presidente)**

Andréa Aparecida Barros de Melo Bambirra

Antônio Nereu Moreira

Francisco Ermelindo de Magalhães

Juliana Martins Godin

Paulo Henrique dos Santos

Pedro Henrique Dias de Sousa

Terezinha Nair de Oliveira

**ESTAGIÁRIAS:**

Ana Paula Dias Santos

Júlia Ferraz Agra Garcia

Luana Nonato dos Santos

**COLABORAÇÃO:**

Sônia Miranda de Oliveira - CGDCT

## **COMISSÕES DAS UNIDADES DO INTERIOR**

### **ARAXÁ**

Ana Elisa da Silva Dias

Isac Souza Medeiros

Jalmira Regina Fiuza de Sousa

**Maurício Antônio Carneiro (Presidente)**

Milene Bianchi dos Santos

### **CONTAGEM**

Breno Andrade Castilho

Gustavo Campos Menezes

Kaciana Fernandes Alonso

**Leonardo Gonçalves Rimsa (Presidente)**

### **CURVELO**

Amanda Guimarães do Carmo Silva

**Bruno da Cruz Pádua (Presidente)**

Luciana Marcelino de Oliveira

Marco Antônio de Souza Brito

Maria Elisa de Campos Souza

Ronaldo Lage Figueiredo

Tarcísio Carlos Fonseca

## **DIVINÓPOLIS**

Andrea Mara Silveira Cruz Marcelino

Fernanda Godinho de Souza Aguiar

Flávio Raimundo Giarola

Guilherme Barbosa de Almeida

**Leonardo Gomes Martins Coelho (Presidente)**

## **LEOPOLDINA**

Guilherme Nogueira Tavares

Jerônimo Costa Penha

Michele Ribeiro Fidelis

Simara Gonçalves dos Santos Andrade

Tamyris Ferreira da Silva Bianchi Grilo

**Ulisses dos Santos Borges (Presidente)**

## **NEPOMUCENO**

Antônia Navarro Gómez

**Ítalo Arthur João Wilson Silva Meireles (Presidente)**

Jader Bosco Gomes

Júlio César de Paiva

Larissa Carvalho Soares Amaral

Wagner Eduardo de Souza Pedroso

## **TIMÓTEO**

### **Almir Silva Neto (Presidente)**

Cássio Lourenço Guimarães Spínola

Elizabeth de Araújo

Júlio César de Jesus Onofre

Leonardo Lacerda Alves

Marcelo de Sousa Balbino

Rodrigo Gaiba de Oliveira

Wander Dias de Almeida

## **VARGINHA**

Daniel Guimarães do Lago

José Eduardo Silva Gomes

### **Lázaro Eduardo da Silva (Presidente)**

Luciano André Palm

Michael Ferreira

Rosicler Aparecida de Oliveira Reinato

Wagner Francisco Marinho da Silva

## **Correspondência**

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG  
Diretoria de Educação Profissional e Tecnológica  
Avenida Amazonas, 5253 - Nova Suíça  
CEP: 30480-000 - Belo Horizonte- MG

E-mail: [meta@adm.cefetmg.br](mailto:meta@adm.cefetmg.br)

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



## APRESENTAÇÃO

A META – Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações, desde sua concepção em 1978, se propõe a divulgar as pesquisas desenvolvidas por professores e alunos dos cursos técnicos e de graduação, à comunidade e visitantes de outras instituições educacionais e/ou empresariais.

Como um espaço para desenvolver metodologia de projetos, a Mostra oferece aos professores e alunos oportunidade para diversificar as atividades de aprendizagem, com ações de caráter prático e aplicado.

Nessa perspectiva, a META tem como objetivos:

- Promover o intercâmbio técnico, científico e cultural entre alunos, professores e funcionários do CEFET-MG;
- Incentivar os professores, funcionários e educadores ao desenvolvimento de trabalhos de iniciação científica e tecnológica relacionados às atividades de ensino, pesquisa e extensão do CEFET-MG;
- Sensibilizar os educandos para uma visão crítica das relações entre as produções científicas e tecnológicas e dos problemas sociopolíticos e culturais;
- Propiciar aos educandos o desenvolvimento de habilidades para realização de projetos e equacionamento de problemas científicos e tecnológicos;
- Difundir os cursos, as áreas de atuação e as atividades do CEFET-MG;
- Promover relações de intercâmbio entre o CEFET-MG, empresas, outras escolas e a comunidade em geral;
- Fomentar a participação de alunos nos diversos laboratórios do CEFET-MG;
- Incentivar a exposição de trabalhos na FEBRACE (Feira Brasileira de Ciências e Engenharia) e outras feiras científicas e tecnológicas.

## SUMÁRIO

<b>ARAXÁ.....</b>	<b>22</b>
ALIMENTADOR AUTOMÁTICO DE ÁGUA E RAÇÃO PARA ANIMAIS DOMÉSTICOS.....	23
ANÁLISE FÍSICA E LEGAL DA EVOLUÇÃO DO PERÍMETRO URBANO DA CIDADE DE ARAXÁ ...	24
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE PRODUÇÃO DE BIOMASSA: PRODUÇÃO DE ENERGIA POR MEIO DE RESÍDUOS DO RESTAURANTE DO CEFET-MG - ARAXÁ .....	25
BARREIRO: A ORIGEM .....	26
CONSTRUÇÃO DE UM MODELO DIDÁTICO PARA REALIZAÇÃO DE PROJETOS UTILIZANDO CONTROLADORES PI PARA SISTEMAS DE CONTROLE DE PROCESSOS CONTÍNUOS .....	27
CONTROLE PID DE NÍVEL UTILIZANDO ARDUÍNO .....	28
CONTROLE PROPORCIONAL INTEGRAL E DERIVATIVO DE AQUECIMENTO DE ÁGUA EM RESERVATÓRIO .....	29
CONTROLE PROPORCIONAL INTEGRAL E DERIVATIVO DE LEVITAÇÃO POR FLUXO DE AR....	30
DISPLAY DE VARRIMENTO MECÂNICO “THE PROPELLER CLOCK.....	31
DISPOSITIVO MICROCONTROLADO DE SEGURANÇA E MONITORAMENTO PARA EVITAR ESQUECIMENTO DE BEBÊS DENTRO DE AUTOMÓVEIS.....	32
DO “KHAOS” À “KOSMÉTICA”: AS COSMOLOGIAS COMO RACIONALIDADES CAMBIANTES .	33
ESTRUTURAS PARA TELHADOS: ANÁLISE TÉCNICA DAS SOLUÇÕES EM MADEIRA E AÇO.....	34
ETAPAS CONSTRUTIVAS DA ALVENARIA CONVENCIONAL COM ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO .....	35
EXPERIMENTANDO A MONTAGEM DE UMA MÁQUINA DE MOVIMENTO PERPÉTUO.....	36
FONTE ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA.....	37
LUMINÁRIA SUSTENTÁVEL .....	38
MEDIDOR DE PRESSÃO PARA FOGUETES DE GARRAFA PET.....	39
MODELO DIDÁTICO DE INSTALAÇÃO HIDRÁULICA DE UM BANHEIRO .....	40
MODELO DIDÁTICO PARA ALTERNATIVAS DE USO SEQUENCIAL E RECUPERAÇÃO EM ÁREAS DEGRADADAS PELA MINERAÇÃO.....	41
MODELO DIDÁTICO PARA ESTUDO DE SONDAGEM SPT .....	42
MODELO FÍSICO-GEOLÓGICO PARA TERRENOS TECTONICAMENTE MOVIMENTADOS (DEFORMAÇÃO E FALHAMENTOS) .....	43
PADRÃO DE VEGETAÇÃO NA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE ARAXÁ NAS ÚLTIMAS 3 DÉCADAS. ....	44
PARACELSO, ASSISTENTE VIRTUAL BASEADO EM MACHINE LEARNING PARA PESSOAS PORTADORAS DE DEPRESSÃO CLÍNICA .....	45

PROJETO ARQUITETÔNICO COM USO DE NOVAS TECNOLOGIAS PARA O NÚCLEO DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA DA UNIDADE DE ARAXÁ DO CEFET-MG. ....	46
RETOMADOR DE MINÉRIO .....	47
SIMULAÇÃO DE UM AMASSADOR DE LATINHAS DE ALUMÍNIO MICROCONTROLADO .....	48
SIMULAÇÃO DE UM COFRE CONTADOR E SEPARADOR DE MOEDAS MICROCONTROLADO .	49
SIMULAÇÃO DE UM SISTEMA MICROCONTROLADO DE SENSOR DE RÉ PARA AUTOMÓVEL	50
SIMULAÇÃO DE UMA ESTUFA CONTROLADA Á DISTÂNCIA VIA SMARTPHONE.....	51
SIMULAÇÃO DO SISTEMA DE SEGURANÇA MICRO CONTROLADO PARA ÁREAS RURAIS.....	52
SISTEMA DE REAPROVEITAMENTO DE ÁGUA DISPENSADA NO PROCESSO DE DESTILAÇÃO NO LABORATÓRIO DE EDIFICAÇÕES CEFET-MG - CAMPUS ARAXÁ.....	53
TIPOS DE IMPLANTAÇÃO DE OBRAS EM TERRENO INCLINADO .....	54
UMA VIAGEM AO SUBTERRÂNEO .....	55
VARIAÇÃO DO ÍNDICE DE VEGETAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ARAXÁ AO LONGO DE 3 DÉCADAS .....	56
<b>BELO HORIZONTE .....</b>	<b>57</b>
A ATUAÇÃO DE COMPOSTOS E SUBSTÂNCIAS ECOLOGICAMENTE LIMPAS NO PAPEL DE FERTILIZANTE PARA PLANTAÇÕES.....	58
A ELETRÔNICA EM NOSSO DIA A DIA.....	59
A IDENTIDADE CULTURAL DO ALUNO DO CURSO DE HOSPEDAGEM DO CEFET-MG.....	60
AÇÕES DE EDUCAÇÃO E SAÚDE ENTRE O CEFET-MG E AS COMUNIDADES CABANA DO PAI TOMÁS E AGLOMERADO DA SERRA .....	61
AÇÕES PARA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E EXTENSÃO POPULAR NA CABANA DO PAI TOMÁS.	62
ALARME DE TEMPERATURA DE BAIXO CUSTO PARA CONSERVADOR DE VACINAS.....	63
ALGEMA INTELIGENTE.....	64
ALIMENTADOR AUTOMATIZADO DE PETS .....	65
ALPHA ESTUDOS: DESENVOLVIMENTO DE APP COMO FERRAMENTA AUXILIAR PARA O ENSINO/APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS POR ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL .....	66
ALTERNAMINAS .....	67
ANÁLISE DO DISCURSO POR TRÁS DAS CAMPANHAS PUBLICITÁRIAS DE TRÂNSITO .....	68
APRIMORAMENTOS NAS CÉLULAS DE COMBUSTÍVEIS E BATERIAS COM GRAFENO E SUA APLICAÇÃO EM SUBSTITUIÇÕES AOS MOTORES DE COMBUSTÃO .....	69
ARKANGEL - BABÁ ELETRÔNICA .....	70
ATENDIMENTO QUIRON .....	71
AUTOMAÇÃO INTELIGENTE DE ALIMENTAÇÃO DE GADO LEITEIRO .....	72
AUTOMAÇÃO INTELIGENTE DE ALIMENTAÇÃO DE GADO LEITEIRO .....	73

AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO MICROBIANO E DE RAÍZES DE CEBOLA EM CONTATO COM PETIVEIA ALLIACEA (GUINÉ).....	74
BLINDL-E: UM LEITOR BRAILLE DE TEXTO .....	75
BMO - ROBOT.....	76
BRINDEC - BRINQUEDO DE DESENVOLVIMENTO COGNITIVO .....	77
CAIXA D'ÁGUA INTELIGENTE.....	78
CARREGADOR SOLAR DE BATERIAS.....	79
CEFAST DRONE- ELABORAÇÃO DE DRONES AUTÔNOMOS.....	80
CHAVE DE TOQUE.....	81
COFRE DE MOEDAS COM SISTEMA RFID .....	82
COIL GUN - EFEITO GAUSS - ARMA ELETROMAGNÉTICA.....	83
CONCEPÇÃO DE JOGO DE TABULEIRO TRIDIMENSIONAL PARA EDUCAÇÃO NO TRÂNSITO ..	84
CONTADOR MANUAL INFRAVERMELHO .....	85
CONTROLE DE TEMPERATURA DA ETAPA DE FERMENTAÇÃO DE AGUARDENTE DE CANA-DE-AÇÚCAR.....	86
criação de película por imersão.....	87
DE RESÍDUO QUÍMICO A METAL PRECIOSO .....	88
DESENVOLVIMENTO DA MODELAGEM POR FUSÃO E DEPOSIÇÃO APLICADA À CONFECÇÃO DE SCAFFOLDS.....	89
DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL PARADIDÁTICO PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM DE QUÍMICA .....	90
DESIGN BIOFÍLICO: ARQUITETURA DE INTERIORES EM AMBIENTES CORPORATIVOS .....	91
DETECTOR DE APNEIA DO SONO .....	92
DOSADOR DE RAÇÃO PROGAMÁVEL.....	93
EFEITO DO EXTRATO AQUOSO DE TANCHAGEM SOBRE O CRESCIMENTO DAS RAÍZES DE CEBOLA .....	94
ELEVADOR AUTOMATIZADO PARA CADEIRANTES EM ÔNIBUS PÚBLICO.....	95
ELEVADOR DE PASSAGEIROS COM COMANDO MANUAL E AUTOMÁTICO .....	96
EQUIPAMENTO DE ANÁLISE ELETROCARDIOGRÁFICA (EQUALE) .....	97
ESTUDO DA VIABILIDADE DO USO DE PLACAS DE SOLO-CIMENTO-FIBRA COMO ELEMENTO DE VEDAÇÃO EM COBERTURAS DE BAIXO CUSTO .....	98
ESTUDO DO EFEITO DO TIPO DE COMPACTAÇÃO NA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DOS SOLOS .....	99
ESTUDO E CARACTERIZAÇÃO DA LUFFA CYLINDRICA PARA USO EM PAINÉIS COMPÓSITOS DE ISOLAMENTO TÉRMICO .....	100
FACE UNLOCK: APLICAÇÃO DE VISÃO COMPUTACIONAL.....	101

FECHADURA ELETRÔNICA COM MONITORAMENTO REMOTO ATRAVÉS DO WI-FI.....	102
FÍSICA AO ALCANCE DE TODOS .....	103
FOGÃO DE INDUÇÃO.....	104
FORMAÇÃO E TREINAMENTO DE OPERADORES DE COMPOSTAGEM NOS CAMPI DO CEFET-MG .....	105
FORNO ELÉTRICO COM TEMPERATURA CONTROLADA DIGITALMENTE .....	106
GAME BYTE .....	107
IDENTIFICAÇÃO DE FATORES CRÍTICOS NA SEGURANÇA, ORGANIZAÇÃO E LIMPEZA: RELATANDO EXPERIÊNCIAS DA PESQUISA DE CAMPO NA EMPRESA “Y” .....	108
IMPRESSÃO DE CHOCOLATE 3D.....	109
INSTRUMENTAÇÃO DE UM AQUECEDOR DE AMBIENTES .....	110
INTEGRAÇÃO ENTRE AMBIENTE COMPUTACIONAL E PAINEL DE SINCRONISMO PARA CONEXÃO DE UM GERADOR À REDE .....	111
INVERSOR DE FREQUÊNCIA PARA MOTOR AC - UM MODELO DIDÁTICO .....	112
IRRIGATRON .....	113
ISOLAMENTO SOCIAL E ANSIEDADE NO ENSINO MÉDIO: O CASO CEFET-MG.....	114
JOGO DE ENIGMAS MATEMÁTICOS.....	115
LÂMPADA RGB CONTROLADA VIA WI-FI.....	116
LEVITAÇÃO MAGNÉTICA .....	117
LIVING LAB - OFICINA DE EMPREENDEDORISMO .....	118
MEDIDOR REMOTO DE OXIGENAÇÃO SANGUÍNEA VIA INTERNET .....	119
MICROBIOLOGIA PARA TODOS.....	120
MOCHILA DE REEDUCAÇÃO POSTURAL.....	121
MODELO DIDÁTICO DE CONTROLADOR DE PROCESSO BASEADO NO OPEN SOURCE PID CONTROLLER .....	122
MODELO DIDÁTICO PARA ANALISAR OS EFEITOS DA CANALIZAÇÃO DE UM RIO .....	123
MODELO DIDÁTICO PARA ESTUDO DA POLUIÇÃO LUMINOSA .....	124
MODELO DIDÁTICO PARA SIMULAR OS PRINCÍPIOS DA ESPECTROFOTOMETRIA UTILIZANDO CIRCUITOS ELETRÔNICOS .....	125
MONITORAMENTO DE ENXAMES DE ABELHAS SEM FERRÃO .....	126
NOVO LABORATÓRIO DE MANUTENÇÃO .....	127
PARALELISMO UTILIZANDO FPGA .....	128
PISO INTERTRAVADO COM ADIÇÃO DE ARGILA EXPANDIDA .....	129
PLACA SOLAR INTELIGENTE .....	130
PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO NA PRÁTICA: UM SURVEY NAS EMPRESAS DE MINAS GERAIS .....	131

PLANILHA ELETRÔNICA DE ACESSO LIVRE PARA CÁLCULO DE CUSTO DIRETO DE ORÇAMENTO DE OBRA.....	132
PROGRESSÕES GEOMÉTRICAS APLICADAS ÀS FINANÇAS .....	133
PROJETO DE IMPRESSORA 3D DIDÁTICA DE BAIXO CUSTO.....	134
PROPOSTA DE REDUÇÃO NA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA INDÚSTRIA GRÁFICA: PUFF'S ECOLÓGICOS. ....	135
PROTESE ELETRÔNICA DE MÃO .....	136
PROTOTIPAGEM RÁPIDA E PROCESSAMENTO DE SINAIS PARA PROTESES MIOELÉTRICAS	137
REABILIT - EQUIPAMENTO AUXILIAR NA RECUPERAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR .....	138
RECICLAGEM DE DISPLAYS DE CRISTAL LÍQUIDO DE CELULARES .....	139
RESERVATÓRIO DE ÁGUA AUTOMATIZADO .....	140
SECURITY BOTS .....	141
SEMÁFORO INTELIGENTE.....	142
SISTEMA DE ARMAZENAMENTO AUTOMATIZADO .....	143
SISTEMA DE AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL INTEGRADO A ASSISTENTE VIRTUAL .....	144
SISTEMA DE MEDIÇÕES MÉDICAS .....	145
SOCIABH.....	146
SOLICITADOR DE PARADAS MOVE .....	147
TIPCE – TAPETE INTERATIVO PARA CRIANÇAS ESPECIAIS .....	148
TRATAMENTO COMPUTACIONAL DE DADOS OBTIDOS POR SENSORES UMI COM O OBJETIVO DE DETERMINAR O DESLOCAMENTO EXATO DE VNT'S .....	149
TÚNEL DE VENTO DE BAIXO CUSTO.....	150
USO DA SEMENTE DE UMA LEGUMINOSA NA PRODUÇÃO DE BIOPLÁSTICO .....	151
USO DE MOTOR DE COMBUSTÃO COMO FERRAMENTA NO ENSINO DE FÍSICA .....	152
VII FEIRA GASTRONÔMICA .....	153
VISUAL COUNTER: DETECÇÃO DE OBJETOS EM TEMPO REAL .....	154
<b>CONTAGEM .....</b>	<b>155</b>
A IMPORTÂNCIA DA IMPLANTAÇÃO DE ÁREAS VERDES EM ESPAÇOS URBANOS: ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO NOVO CAMPUS DO CEFET-MG CONTAGEM. ....	156
ÁFRICA ANCESTRAL.....	157
ATOMONS - DESCOBRINDO A CIÊNCIA .....	158
AUSCHWITZ 2150.....	159
BRASIL ALTERNATIVO - 1984 .....	160
CANUDOS - A HISTÓRIA NÃO CONTADA.....	161
CLIQUESERVIÇOS – UM APLICATIVO PARA AUXÍLIO DE PRESTADORES DE SERVIÇOS. ....	162

ENCODER'S: CADA VEZ MAIS PRESENTES EM NOSSAS VIDAS. CONHEÇA-OS! .....	163
ESTUDO DAS ALTERAÇÕES QUÍMICAS DO CABELO PELOS PROCESSOS DE TRATAMENTO QUÍMICO .....	164
ESTUDO DO EFEITO CONTAMINANTE DO CLORETO FÉRRICO EM AMBIENTES AQUÁTICOS	165
FAKE NEWS .....	166
FIND ME .....	167
GAE - APLICAÇÃO DE GERENCIAMENTO ACADÊMICO ESTUDANTIL .....	168
MAQUETE DIDÁTICA DE PORTÃO ELETRÔNICO MICROCONTROLADO.....	169
MATHBOX: UMA AVENTURA MATEMÁTICA.....	170
MODELO DIDÁTICO PARA O ESTUDO DA ENTROPIA .....	171
O GUERREIRO JAGUAR .....	172
ORCCA APP :APLICATIVO PARA MELHORAR A VIDA DE QUEM TEM CÂNCER. ....	173
ORCCA WEB: GERENCIAMENTO INTERNO DE ONG'S .....	174
OS MUNDOS DE EVA.....	175
PET'S CARE – UM APLICATIVO PARA O AUXÍLIO DE DONOS DE PETS.....	176
PROJETO DE INVERSOR APLICANDO 555 COM UM CARREGADOR DE BATERIA APLICADO NUMA PLATAFORMA FOTOVOLTAICA. ....	177
QUICKSHOP: UM SOFTWARE DE SUPERMERCADO MÓVEL .....	178
QUÍMICA VERDE: CASCA DE BANANA PARA REMOÇÃO DE METAIS DE EFLUENTES .....	179
REUTILIZAÇÃO DO LIXO ORGÂNICO E MATERIAIS BIODEGRADÁVEIS PARA A FABRICAÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS .....	180
REVISALOT: UM APLICATIVO DE APOIO À REVISÃO DOS ESTUDOS .....	181
SATURNO E A CORPORAÇÃO GENÉTICA .....	182
SCIENCE DUNGEON - BIOLOGY.....	183
SCIENCE DUNGEON - CHEMISTRY .....	184
SCIENCE DUNGEON - PHYSICS.....	185
SISTEMA DE MONITORAMENTO PARA CULTIVO DE PLANTAS .....	186
SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA QUEIMADURAS EM FOGÕES.....	187
TRANSISTOR .....	188
UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE POSSÍVEIS FATORES RESPONSÁVEIS PELAS DIFERENÇAS DE PROFICIÊNCIA EM LÍNGUA INGLESA ENTRE ALUNOS DO CEFET-MG CAMPUS CONTAGEM.....	189
<b>CURVELO .....</b>	<b>190</b>
AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE DE DIFERENTES EXTRATOS ORGÂNICOS DE EUGENIA DYSENTERICA(CAGAITA) CONTRA O CRESCIMENTO DO FUNGO FITOPATÓGENO FUSARIUM SOLANI.....	191

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIOXIDANTE DO EXTRATO AQUOSO, ALCOÓLICO E HIDROALCOÓLICO DE EUGENIA DYSENTERICA, PLANTA NATIVA DO CERRADO CONHECIDA POPULARMENTE COMO CAGAITA .....	192
CONCEITOS DE TORQUE EM VIGAS ISOSTÁTICAS .....	193
CONSCIENTIZAÇÃO DA CONSERVAÇÃO DO CERRADO COM UTILIZAÇÃO DE TRILHA ECOLÓGICA .....	194
DEGRADAÇÃO EM MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DE SILÍCIO CRISTALINO. ....	195
DESENVOLVIMENTO DE MODELO MATEMÁTICO PARA DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA FOTOVOLTAICO CONECTADO À REDE ELÉTRICA - SFCR. ....	196
DIAGNÓSTICO DA PRÁTICA DE JOGOS ELETRÔNICOS POR ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO DO CEFET-MG – CAMPUS CURVELO. ....	197
DIVERSIFICAÇÃO DE MATRIZ ENERGÉTICA COM GERAÇÃO DISTRIBUÍDA.....	198
ENCONTRO ASTRONÔMICO COM ALUNOS DO 6º ANO .....	199
ESPORTE E EDUCAÇÃO: PERCEPÇÕES DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO DO CEFET-MG CURVELO SOBRE A PRÁTICA ESPORTIVA .....	200
ESTUDO COMPARATIVO DO USO DE BIOFERTILIZANTE LÍQUIDO E COMPOSTO ORGÂNICO EM MUDAS DE MILHO BR 206.....	201
MANUSCRITOS DO ACERVO MUNICIPAL NEWTON: MEMÓRIA E PATRIMÔNIO DOCUMENTAL PARA UMA NOVA METODOLOGIA DE ENSINO E EDUCAÇÃO PATRIMONIAL.....	202
MODELAGEM DE LINHAS DE TRANSMISSÃO UTILIZANDO REALIDADE VIRTUAL .....	203
NÚCLEO DE ORIENTAÇÃO PARA SUSTENTABILIDADE.....	204
O USO DA REALIDADE VIRTUAL PARA O ENSINO LÚDICO DE ASTRONOMIA .....	205
PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS DST NOTIFICADAS PELO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO - SINAN NA CIDADE DE CURVELO – MINAS GERAIS .....	206
PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO RURAL .....	207
PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: EFICIÊNCIA ENERGÉTICA.....	208
PROJETO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL MODULAR COM CONTROLE CENTRALIZADO BASEADO EM ANDROID .....	209
SISTEMA EMBARCADO DE RECONHECIMENTO BIOMÉTRICO APLICADO NO CONTROLE DE ACESSO A AMBIENTES RESTRITOS .....	210
<b>DIVINÓPOLIS .....</b>	<b>211</b>
A EVOLUÇÃO HUMANA .....	212
A REVOLUÇÃO DA CULTURA BRASILEIRA.....	213
A REVOLUÇÃO DA CULTURA DA RUA.....	214
ANTROPOLOGIA DO CONSUMO E OPERACIONALIZAÇÃO DOS CONCEITOS: UMA DISCUSSÃO TEÓRICA. ....	215
ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: REPARAÇÃO DAS PEÇAS DO VESTUÁRIO CONFECCIONADAS.....	216



BONECOS EDUCATIVOS: A PARTIR DA VISÃO DAS CRIANÇAS .....	217
BUSQUEI - PROTÓTIPO DE SISTEMA DE AUXÍLIO AO USUÁRIO DO TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO .....	218
DELIMITAÇÃO E AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECERICA, UTILIZANDO DADOS SRTM E SOFTWARE DE SIG LIVRE. ....	219
DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA APOIO A COLETA SELETIVA DE RECICLÁVEIS... ..	220
DESENVOLVIMENTO DE UM BAFÔMETRO CONTROLADO POR UM ARDUINO .....	221
FECHADURA ELETRÔNICA CONTROLADA POR ARDUINO .....	222
GRÊMIO&AÇÃO: SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE AGREMIAÇÕES.....	223
IGARDEN .....	224
IMPÉRIO VERSUS REPÚBLICA: CRIAÇÃO DE UM JOGO DE CARTAS SOBRE A HISTÓRIA POLÍTICA E SOCIAL DO BRASIL NO SÉCULO XIX E NA PRIMEIRA METADE DO SÉCULO XX ..	225
INFLUENCIADORES DIGITAIS E O CONSUMO DE MODA: UM TESTE PILOTO NO CENTRO OESTE DE MINAS .....	226
JANELA AUTOMATIZADA .....	227
MAIS VITRINES: SISTEMA DE PROMOÇÕES PARA LOJAS FÍSICAS .....	228
MAPEAMENTO DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS ALUNOS DO CEFET-MG NO ESPAÇO INTRAURBANO DE DIVINÓPOLIS-MG.....	229
MEDICMINER: CARACTERIZAÇÃO GRÁFICA DE PESQUISAS DE ARTIGOS MÉDICOS .....	230
MODA SEM FRONTEIRA: VESTIDO CRIANÇAS DA ÁFRICA.....	231
MODELAGEM DE UM SISTEMA PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS TÊXTEIS.....	232
MONITORAMENTO SOCIOECONÔMICO DO SETOR DO VESTUÁRIO DE DIVINÓPOLIS .....	233
NÚCLEO DE PESQUISAS DO VESTUÁRIO - NUPEV .....	234
O PROTOCOLO VERBO-IMAGÉTICO COMO REGISTRO COGNITIVO E DA FORMAÇÃO EPISTÊMICA DO SUJEITO EM SALA DE AULA.....	235
PONTE ROLANTE COM ELETROÍMÃ ACOPLADO .....	236
PROGRAMA DE EXTENSÃO AZIMUTE NORTE- VERTENTE AMBIENTAL.....	237
RAÇA E INDUMENTÁRIA NO BRASIL DO SÉCULO XIX PELA ÓTICA DE TRÊS VIAJANTES ESTRANGEIROS .....	238
REPRESENTAÇÕES DO FUTURO EM LIVROS E FILMES DE FICÇÃO CIENTÍFICA (DA GUERRA FRIA AO SÉCULO XXI .....	239
REPÚBLICA FÁCIL: PROTÓTIPO DE UMA PLATAFORMA WEB PARA OFERTA DE VAGAS EM REPÚBLICAS .....	240
RESÍDUOS TÊXTEIS: A BUSCA POR UMA DESTINAÇÃO ADEQUADA .....	241
REVOLUÇÃO INDUSTRIAL: A ERA VITORIANA E O ESTILO STEAMPUNK.....	242
SISTEMA DE ILUMINAÇÃO POR BATIDAS DE PALMAS .....	243

SISTEMA ELETRÔNICO DE CONTROLE DOS LABORATÓRIOS .....	244
SISTEMA PARA GESTÃO DE EVENTOS ACADÊMICOS COM PUBLICAÇÃO DE CONTEÚDO MULTIMÍDIA EM PERIÓDICOS .....	245
SPACE REVOLUTION.....	246
TECHFISH - SOFTWARE DE AUXÍLIO A GERÊNCIA DE AMBIENTES PESQUE E PAGUE .....	247
TRENA ELETRÔNICA .....	248
TROCA AQUI: MODELAGEM DE UM SISTEMA DE CONSUMO COLABORATIVO DE SERVIÇOS.....	249
WEBCULT: UM SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE EVENTOS CULTURAIS .....	250
<b>LEOPOLDINA .....</b>	<b>251</b>
ACENDE OU NÃ” .....	252
AEROBARC” .....	253
ANÁLISE COMPARATIVA DO DESEMPENHO DE ÓLEOS ALTERNATIVOS NO PROCESSO DE TÊMPERA DO AÇO 4140.....	254
AUTOMAÇÃO DE UM SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE DE ALIMENTAÇÃO EM PISCICULTURA UTILIZANDO DISPOSITIVOS MÓVEIS.....	255
BARATA ELÉTRICA UTILIZANDO MOTOR ELÉTRICO COM EIXO DESBALANCEADO .....	256
BARCO MOVIDO A MOTOR CC E BATERIA .....	257
BOBINA DE TESLA.....	258
CANHÃO MAGNÉTICO .....	259
CONVERSOR CC-CC BIDIRECIONAL APLICADO A UMA MICRORREDE CC .....	260
DESENVOLVIMENTO DE JOGOS COM UNITY .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
DESENVOLVI-MENTO DE JOGOS COM UNITY .....	261
ESTEIRA SELETORA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS .....	262
GLOBO DE PLASMA.....	263
IMPLEMENTAÇÃO DE EXPRESSÕES FACIAIS E MOVIMENTOS CORPORAIS EM MODELOS 3D A PARTIR DE UM VÍDEO.....	264
KIT DIDÁTICO PARA EXPERIMENTAÇÃO DE CONVERSORES ESTÁTICOS DE POTÊNCIA .....	265
MEDIDOR DE NÍVEL DE ÁGUA PARA BEBEDORES UTILIZANDO IOT .....	266
MODELO DIDÁTICO DE UM GERADOR EÓLICO .....	267
REALIDADE AUMENTADA COMO TERAPIA ESPELHO NO TRATAMENTO PÓS-AVC.....	268
SISTEMA CONFIGURÁVEL PARA CASAS INTELIGENTES .....	269
SISTEMA DE CONTROLE DE TEMPERATURA PARA TRANSPORTE DE VACINAS.....	270
SISTEMA DE GERENCIAMENTO RESIDENCIAL DISTRIBUÍDO BASEADO EM PLATAFORMA DE BAIXO CUSTO .....	271

SISTEMA PARA AUTOMATIZAÇÃO E MONITORAMENTO DE APARELHOS CLIMATIZADORES DE AR .....	272
SOFTWARE PARA DIAGNÓSTICO DA DENGUE, ZICA E CHIKUNGUNYA: INFORMAÇÕES, SINTOMATOLOGIA E EPIDEMIOLOGIA .....	273
TRADUTOR AUTOMÁTICO DE GESTOS EM LIBRAS PARA PORTUGUÊS .....	274
<b>NEPOMUCENO .....</b>	<b>275</b>
A ELETRICIDADE NA HISTÓRIA (OU UMA BREVE HISTÓRIA DA ENGENHARIA ELÉTRICA) ...	276
CAMALEÃO QUÍMICO.....	277
CHOCADORA AUTOMÁTICA COM OVOSCOPIA.....	278
CONSTRUÇÃO DE UM AMPERÍMETRO ANALÓGICO DE BOBINA MÓVEL .....	279
CONSTRUÇÃO DE UM OHMÍMETRO ANALÓGICO DE BOBINA MÓVEL.....	280
CORROSÃO ELETROQUÍMICA: USANDO UM EXPERIMENTO PARA FACILITAR A APRENDIZAGEM.....	281
DESENVOLVIMENTO DE ELABORAÇÃO DE UM SOFTWARE: PLANEJAMENTO DE MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIOS .....	282
DISPOSITIVO ELETRÔNICO INIBIDOR DA PROLIFERAÇÃO DE MOSQUITOS.....	283
ENERGIA ELÉTRICA A PARTIR DA RADIAÇÃO DE ALIMENTOS .....	284
MEDIDOR DE NÍVEL ELETRÔNICO. ....	285
MINI BOBINA DE TESLA .....	286
MODELO DIDÁTICO DE COLETA DE ÓLEO DE COZINHA USADO .....	287
O EXERCÍCIO DA POLÍTICA NO ESPAÇO PÚBLICO ESCOLAR .....	288
PROTÓTIPO DE SISTEMA DE IRRIGAÇÃO AUTOMÁTICA .....	289
REAÇÕES QUÍMICAS: DO MICRO AO MACRO .....	290
REDES NEURAIS APLICADAS A CONSTRUÇÃO DE UM PROTÓTIPO DE UM VEÍCULO AUTÔNOMO.....	291
SINALIZADOR DE ÔNIBUS PARA DEFICIENTES VISUAIS .....	292
SISTEMA PARA POSICIONAMENTO AUTOMÁTICO DE PAINÉIS FOTOVOLTAICOS .....	293
SMART HOME: A TECNOLOGIA INVADE SUA CASA.....	294
UMA IMPLEMENTAÇÃO DE UM SEMÁFORO INTELIGENTE USANDO O ARDUÍNO .....	295
USANDO SCRATCH PARA IMPLEMENTAR UM JOGO PARA O AUXÍLIO DO ENSINO DE INGLÊS PARA CRIANÇAS .....	296
<b>TIMÓTEO.....</b>	<b>297</b>
A MULHER E O MERCADO DE TRABALHO: ELAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	298
A QUÍMICA APLICADA AO TRATAMENTO DE ÁGUA .....	299
ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM TIMÓTEO - MG .....	300

APLICATIVO ANDROID PARA MEDIÇÃO DE CONSUMO DE ENERGIA DE ELETRODOMÉSTICOS RESIDENCIAIS UTILIZANDO MÓDULO BLUETOOTH HC-05.....	301
APLICATIVO EDUCA+ RA (VERSÃO 1.0).....	302
APRENDENDO FÍSICA COM LANÇAMENTO DE PROJÉTEIS .....	303
AUTOMATIZAÇÃO DA MINIESTAÇÃO METEOROLÓGICA INSTALADA NO CAMPUS DE TIMÓTEO DO CEFET-MG .....	304
BEBEDOURO AUTOMÁTICO PARA ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO UTILIZANDO A PLACA ESP 8266 NODEMCU .....	305
BIODIESEL CASEIRO .....	306
BRINCANDO COM FLUIDOS .....	307
COMO CONFIGURAR UM AMBIENTE DE MONITORAMENTO COM O SCADABR .....	308
COMPROVAÇÕES/RELAÇÕES CONCRETAS DE FÓRMULAS GEOMÉTRICAS.....	309
CONSTRUÇÃO DE UM CORTADOR DE ISOPOR COM MATERIAIS SUSTENTÁVEIS.....	310
CONTROLE E TEMPORIZAÇÃO PARA ELETRODOMÉSTICO UTILIZANDO MÓDULO RELÉ E MÓDULO HC-05 CONJUGADO À APLICAÇÃO ANDROID .....	311
FIGURAS DE LISSAJOUS.....	312
LUARA - DESENVOLVIMENTO DE UM ASSISTENTE VIRTUAL DE ATENDIMENTO INSTITUCIONAL UTILIZANDO O IBM WATSON ASSISTENT .....	313
MACHADO (EM)CURTA.....	314
METROLOGIA FÁCIL .....	315
MODELO DE ESTRUTURA SIMPLES EM TRELIÇA ESPACIAL .....	316
MODELO DE GRAVITAÇÃO .....	317
MULHERES DAS ESTRELAS.....	318
O HOMEM QUE CALCULAVA: APLICAÇÃO DE LÓGICA MATEMÁTICA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS .....	319
O USO DA REALIDADE AUMENTADA NO ENSINO EXPERIMENTAL DE QUÍMICA .....	320
POLUIÇÃO LUMINOSA: UM ESTUDO PRELIMINAR.....	321
PROTÓTIPO PARA MONITORAMENTO DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA VIA WEB.....	322
REAÇÃO RELÓGIO DO TIPO LANDHOLT .....	323
SELEÇÃO DE MATERIAIS PARA USO NA INDÚSTRIA METALMECÂNICA NO RAMO DA SERRALHERIA .....	324
SEPARAÇÃO DE MATERIAIS POR COR VIA BRAÇO ROBÓTICO DE PEQUENO PORTE.....	325
SIMULADOR DE RADIAÇÃO DE CORPO NEGRO .....	326
SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO DE BAIXO CUSTO COM RFID E EMBARCADO.....	327
<b>VARGINHA .....</b>	<b>328</b>
APLICATIVO MÓVEL PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO .....	329

COMPREENDENDO A FORMAÇÃO DOS PARES DE COOPER .....	330
CONSTRUINDO O SISTEMA SOLAR EM ESCALA .....	331
DESENVOLVIMENTO DE UM MÓDULO BALL AND BEAM MICROCONTROLADO PARA INTRODUÇÃO AO CONTROLE DE SISTEMAS DE LOOP FECHADO INSTÁVEIS.....	332
DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA EM PLATAFORMA WEB PARA AUXÍLIO A REALIZAÇÃO DE CONSELHO DE CLASSE .....	333
DESSULFURIZADOR: ALTERNATIVA PARA A REDUÇÃO DA EMISSÃO DO DIÓXIDO DE ENXOFRE E PRODUÇÃO DE MATÉRIA PRIMA PARA CONSTRUÇÃO CIVIL .....	334
ESTUDO DO QUADRO DE DADOS DO PROTOCOLO MODBUS RTU POR MEIO DOS SIMULADORES MOD-RSSIM E DOCKLIGHT.....	335
ESTUDOS MODERNOS DE ARQUITETURA E URBANISMO COMO MEIO DE INTEGRAÇÃO SOCIAL NA UNIDADE VARGINHA DO CEFET-MG .....	336
MASTERCLASS E A DETECÇÃO DOS BÓSONS Z E W NO ATLAS.....	337
MOTOR ELÉTRICO ECOLÓGICO.....	338
ORGANIPLAY - ORGANIZADOR DE TAREFAS GAMIFICADO .....	339
PROGRAMAÇÃO DO MÓDULO DE TECLADO CAPACITIVO XM000MD04 DO BANCO DE ENSAIOS EM MICROCONTROLADORES PIC18F XM118.....	340
REPRESENTAÇÃO FEMININA EM CARREIRAS STEAM: NÚMEROS E DESAFIOS .....	341
SENSOR TCRT5000: INFLUÊNCIA DO LED EMISSOR EM RECEPTORES DISPOSTOS LADO A LADO .....	342
SISTEMA ALUCO.....	343
SISTEMA DE ORGANIZAÇÃO E GERENCIAMENTO DE EVENTOS ACADÊMICOS (SOGEA).....	344
SÓLIDOS DE REVOLUÇÃO E O TEOREMA DE PAPPUS-GULDIN.....	345

**28<sup>a</sup>**  
**META**  
*Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações*



**CEFET-MG**

**28<sup>a</sup> Mostra Específica de  
Trabalhos e Aplicações - 2018**

**Araxá**

ARAXÁ

## **ALIMENTADOR AUTOMÁTICO DE ÁGUA E RAÇÃO PARA ANIMAIS DOMÉSTICOS**

**Autor(a)(es):** Samuel Douglas da Silva

**Orientador(a)(es):** Kleber Lopes Fontoura

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Araxá

O processo de automação está cada vez mais presente nas residências, facilitando e melhorando a qualidade das pessoas e animais. Este trabalho automatiza o processo de alimentação (comida e água) para animais domésticos de pequeno porte quando há a necessidade de ficar fora de casa por um determinado tempo. Foi desenvolvido um sistema de alimentação (ração e água) que permite programar o tempo e a quantidade das refeições e água. Utilizou-se um microcontrolador PIC 16F877A para aquisição dos dados dos sensores e acionamento dos dispositivos que fornecem água e ração. É possível também o usuário visualizar a configuração do tempo por meio de um display de cristal líquido(LCD). Foram realizados testes em um protótipo comprovando a eficiência do sistema.

**Palavras – Chave:** Animais domésticos. Microcontrolador. Automação.

## **ANÁLISE FÍSICA E LEGAL DA EVOLUÇÃO DO PERÍMETRO URBANO DA CIDADE DE ARAXÁ**

**Autor(a)(es):** Gabriel Alves de Carvalho; Maria Eduarda de Oliveira Silva; Nilda Maísa Pereira

**Orientador(a)(es):** Marília Gaspar de Souza Lima

**Coorientador(a)(es):** Hildor José Seer

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Unidade de Araxá

O trabalho tem como objetivo o estudo da evolução do perímetro urbano do município de Araxá desde a década de 1970. As análises serão feitas a partir da produção de mapas, utilizando documentos cartográficos antigos e imagens de satélite no sistema de informações geográficas QGIS, que identifiquem a variação do perímetro urbano real do município. Os mapas permitirão, em um primeiro momento, a comparação da situação real do perímetro urbano do município com a lei que o determina em cada um dos períodos em estudo. Além disso, a análise da evolução que compara os mapas, permitirá identificar os vetores de crescimento e os pontos de estagnação do município e as suas principais causas. Esses dados serão analisados juntamente com as diretrizes do Plano Diretor Municipal, o que permitirá compreender a efetividade do planejamento urbano no município.

**Palavras – Chave:** Perímetro urbano. Crescimento urbano. QGIS.



## **AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE PRODUÇÃO DE BIOMASSA: PRODUÇÃO DE ENERGIA POR MEIO DE RESÍDUOS DO RESTAURANTE DO CEFET-MG - ARAXÁ**

**Autor(a)(es):** Matheus de Oliveira Sérvulo

**Orientador(a)(es):** Kleber Lopes Fontoura

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Araxá

O CEFET MG, campus Araxá, tem um refeitório onde são servidas refeições diárias durante o período letivo. A produção de resíduos orgânicos pelo refeitório é significativa. Dentro desse contexto, como poderia ser trabalhado esse resíduo orgânico, inevitável em um restaurante, de modo a contribuir para a comunidade do CEFET? Nesse projeto tem-se como objetivo, a partir da matéria orgânica retirada dos restos de alimentos do refeitório do CEFET MG – Campus Araxá avaliar a capacidade de geração de energia desta. A produção de metano depende de condições específicas de temperatura e ambiente. Para isso foi desenvolvida uma caixa onde será controlada sua temperatura em 60°C, e monitorado o potencial hidrogeniônico e a produção de gases como o metano, afim de se estimar a capacidade de energia por meio de biomassa que esses restos de alimentos são capazes de produzir. Foi produzida uma caixa, e feitos testes de incremento de temperatura por meio de lâmpadas incandescentes, que se mostraram eficazes para a chegada a temperatura ideal, foi feita a interface dos sensores de temperatura e gases com o arduino, e propôs se o acionamento das lâmpadas por meio de módulo relé para arduino.

**Palavras – Chave:** Biomassa. Resíduos orgânicos. Controle de produção. Metano.

## BARREIRO: A ORIGEM

**Autor(a)(es):** Anna Syria Aranha Paiva; Ana Júlia Rios Cardoso; Karen Sabrina da Silva; Maria Laura de Oliveira

**Orientador(a)(es):** Alexander Martin Silveira Gimenez

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Araxá

O Complexo do Barreiro é historicamente e até hoje um dos mais importantes pontos turísticos da cidade de Araxá. Famoso por suas águas termais e sulfurosas, também trata-se do maior depósito mineral de nióbio conhecido no mundo. O complexo atualmente contempla além do hotel e termas a exploração de fosfato e nióbio, no entanto o seu processo de formação ainda gera muitas perguntas. O objetivo deste trabalho é o esclarecimento dessas dúvidas, pois a cultura popular regional tende a divulgar que o complexo do Barreiro trata-se um vulcão inativo, o que não é verdade. Portanto através de uma montagem didática com a representação em corte e planta das estruturas geológicas que compõe a região buscaremos explicar de forma mais detalhada uma teorias mais aceitas sobre a sua formação.

**Palavras – Chave:** Complexo do Barreiro. Estruturas geológicas. Nióbio. Fosfato.

## **CONSTRUÇÃO DE UM MODELO DIDÁTICO PARA REALIZAÇÃO DE PROJETOS UTILIZANDO CONTROLADORES PI PARA SISTEMAS DE CONTROLE DE PROCESSOS CONTÍNUOS**

**Autor(a)(es):** Matheus de Souza Silva

**Orientador(a)(es):** Frederico Duarte Fagundes

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Araxá

O presente trabalho aborda um estudo e desenvolvimento de um modelo didático que emula cargas e as controla através de um controlador PI utilizando amplificadores operacionais. Nas disciplinas de controle, é muito comum alunos não compreenderem bem o funcionamento de certos controladores devido, por vezes, a falta de aplicações práticas em processos. Através desse protótipo foi possível emular e controlar cargas para verificar seu funcionamento, aprendendo melhor como cada parâmetro do controlador influencia na resposta transiente, no regime permanente e na estabilidade do sistema. Este projeto iniciou-se modelando a carga utilizada, logo depois, utilizando teoria de controle, foi projetado um controlador PI que realiza o controle da carga e garante que o sistema atue conforme os parâmetros PI colocados pelo aluno. Após o desenvolvimento teórico, foram utilizados os softwares MATLAB® e PROTEUS® para simular o processo e construir o circuito eletrônico, respectivamente. Por último, foi construído o protótipo e verificado se os resultados obtidos pelo aluno foram coerentes e condizentes com os resultados esperados. O protótipo permite a alteração dos parâmetros de controle, além dos parâmetros da carga, possibilitando a emulação de tipos diferentes de sistemas.

**Palavras – Chave:** Amplificadores operacionais. Controle. Modelo didático.

## CONTROLE PID DE NÍVEL UTILIZANDO ARDUÍNO

**Autor(a)(es):** Thiago Mota e Silva; Matheus Eugenio Alves

**Orientador(a)(es):** Frederico Duarte Fagundes

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Araxá

No meio industrial o controle de nível é utilizado nos mais diversos tipos de processos, principalmente naqueles que necessitam de estocagem de produtos em tanques. Esse tipo de controle visa preservar um certo volume de um produto em um recipiente mantendo o nível dentro de uma faixa de tolerância de trabalho pré-estabelecida. A constante medição do valor do nível de um tanque possibilita a correção de erros que podem influenciar no valor da variável deixando-a fora dos limites toleráveis. A correção pode ser feita de forma manual ou de forma automática através de sensores e controladores, sendo que a segunda eleva o nível de confiabilidade do processo. Esse projeto buscou simular o controle de nível de um tanque alimentado por uma bomba, através da utilização do controlador Arduino UNO R3, um sensor ultrassônico e um circuito de potência. Um controle PID aplicado ao controlador permitiu alterar a vazão da bomba de acordo com a leitura do sensor, mantendo o nível do tanque dentro de um valor especificado.

**Palavras – Chave:** Nível. PID. Arduino. Controle.

## **CONTROLE PROPORCIONAL INTEGRAL E DERIVATIVO DE AQUECIMENTO DE ÁGUA EM RESERVATÓRIO**

**Autor(a)(es):** Gustavo Lucas de Sordi; Guilherme Augusto de Melo

**Orientador(a)(es):** Frederico Duarte Fagundes

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Araxá

Um dos procedimentos mais comuns em indústrias no Brasil e no mundo é a necessidade de aquecer certa quantidade de água para determinada finalidade. Esse processo gera um custo elevado e pode não ser eficiente em atingir uma temperatura ideal, ou mesmo não ser capaz de estabilizar uma temperatura desejada para a finalidade em questão. Por isso, aperfeiçoar o processo de aquecimento de água é algo vital. Assim, este projeto realizou o controle PID do aquecimento de água em reservatório por meio de um controlador Arduíno Uno R3, um sensor de temperatura DS18B20, um circuito de Potência, um aquecedor de água à energia elétrica (resistor) e um reservatório experimental, composto de alumínio e de capacidade máxima de 1 (um) litro de água. Realizando-se o controle, foi possível demonstrar o quão vantajoso é este tipo de controle, se comparado à outros métodos comumente usados atualmente, como controle manual ou controle ON/OFF. Também foi possível, através de parâmetros matemáticos inseridos no sistema, regular o comportamento da temperatura ao longo do processo.

**Palavras – Chave:** Controle PID. Planta de temperatura. Arduino.

## **CONTROLE PROPORCIONAL INTEGRAL E DERIVATIVO DE LEVITAÇÃO POR FLUXO DE AR**

**Autor(a)(es):** Rafael Araujo Borges; Rafael Rodrigues Ribeiro

**Orientador(a)(es):** Frederico Duarte Fagundes

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Araxá

O presente trabalho consiste de uma planta didática de testes para o controle de posição de um êmbolo (bola de ping-pong) utilizando o algoritmo PID (Proporcional Integrativo Derivativo) implementado na plataforma de prototipagem eletrônica de hardware livre (Arduino Uno) em linguagem C. O projeto também é constituído por um ventilador responsável pelo deslocamento da massa de ar, um tubo transparente graduado para permitir a visualização da localização da bola e um sensor ultrassônico responsável pelo retorno do posição para ajuste da potência do motor controlado via PWM. A planta abrange as diversas áreas relacionadas ao curso de automação industrial colaborando para a efetivação dos conhecimentos de seus usuários.

**Palavras – Chave:** Controle PID. Controle de nível. Arduino.

## DISPLAY DE VARRIMENTO MECÂNICO “THE PROPELLER CLOCK

**Autor(a)(es):** Carlos Augusto dos Santos Paiva; André Luiz da Costa Silva

**Orientador(a)(es):** Kleber Lopes Fontoura

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Araxá

Este é um dispositivo diferenciado, pois, diferentemente dos relógios convencionais, neste não existem ponteiros reais nem estáticos. Como o próprio nome deixa subentendido, “The Propeller Clock” é um relógio constituído de uma hélice acoplada ao eixo do motor. A interface deste é efetivada através de uma barra de LEDs que se encontra acoplada a esta hélice. Utilizando os princípios de varrimento mecânico, a barra de LEDs é previamente programada para que em determinados momentos já pré-estabelecidos, pisquem, provocando aos observadores a ilusão de imagens serem exibidas no ar. Estes são conhecidos também como Display Aéreos. Foi utilizado um microcontrolador arduino nano, uma bateria de 3,7 volts, led’s, resistores, sensores de posição e circuito eletrônico impresso em placa de fenolite. Após realizados os testes, observou-se que imagens de um relógio digital aparecem no ar.

**Palavras – Chave:** Automação. Microcontrolador arduino. Propeller clock.

## **DISPOSITIVO MICROCONTROLADO DE SEGURANÇA E MONITORAMENTO PARA EVITAR ESQUECIMENTO DE BEBÊS DENTRO DE AUTOMÓVEIS**

**Autor(a)(es):** Pedro Augusto Fernandes Marconi; Leandro Hordones

**Orientador(a)(es):** Kleber Lopes Fontoura

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Araxá

Com a grande necessidade de locomoção, é muito comum utilizar o automóvel que, em momentos de distração pela correria do dia a dia, podem custar vidas, como esquecer um bebê dentro de um veículo. Para melhorar a segurança e evitar tais situações de perigo, este trabalho desenvolveu um protótipo para o monitoramento de bebês dentro de automóveis. O sistema opera da seguinte forma: ao acomodar o bebê na cadeirinha será acionado um microcontrolador arduino que se comunicará via bluetooth com um smartphone, e um alarme sonoro indicará se o pareamento de sinais foi interrompido, avisando que a criança ficou presa dentro do carro. Outro ponto de segurança é o afivelamento do cinto de segurança do bebê na cadeirinha, caso não esteja afivelado ou ser desafivelado durante o percurso, é gerado um alarme sonoro, que poderá ser silenciado apenas afivelando o cinto novamente. Os resultados mostram que o projeto é viável e pode realmente salvar vidas.

**Palavras – Chave:** Arduino. Bebê. Automóvel.



## **DO “KHAOS” À “KOSMÉTICA”: AS COSMOLOGIAS COMO RACIONALIDADES CAMBIANTES**

**Autor(a)(es):** Sabrina Nogueira Pimentel; Carlos Vinícius Santos Silva; Ruan Carlos Fornazier Mariano

**Orientador(a)(es):** Catarina Barbosa Torres Gomes

**Área do Conhecimento:** Ciências Humanas

**Cidade:** Unidade de Araxá

O presente trabalho pretende demonstrar que o estudo do cosmos, a cosmologia, sempre esteve presente no pensamento dos antigos filósofos como uma ideia que dá ordem ao khaos, e que, a partir dessa ordem, atribui beleza ao cosmos, dando origem ao termo “kosmética” (beleza do cosmos). Entretanto esse pensamento ordenado é mutável e teve início com os pré-socráticos, cada qual defensor de um princípio ordenador do cosmos, o qual denominavam arché. Após os pré-socráticos, Aristóteles seria o primeiro filósofo a considerar uma cosmologia baseada em um modelo de cosmos fechado, o qual, juntamente com Hiparco e Posidônio, influenciará o futuro modelo geocêntrico defendido no Almagesto por Claudius Ptolomeu, no século II a.C, até que uma nova revolução paradigmática surgisse do pensamento de Nicolau Copérnico, Galileu Galilei, Isaac Newton, Tycho Brahe, Johannes Kepler principais demarcadores do início da cosmologia moderna, contemporaneamente aceita e objeto de frequentes estudos de revisão teórica cujos expoentes são Albert Einstein e Stephen Hawking. Embora nem a Filosofia, nem a Ciência, sejam tão lineares historicamente, seria interessante levar o estudante a uma viagem no tempo dessas controvérsias cosmológicas.

**Palavras – Chave:** Cosmologia. Filosofia. Pensamento científico.

## **ESTRUTURAS PARA TELHADOS: ANÁLISE TÉCNICA DAS SOLUÇÕES EM MADEIRA E AÇO**

**Autor(a)(es):** Isabela Gomes de Castro; Alanis Ribeiro de Andrade; Larissa Augusto de Souza

**Orientador(a)(es):** Delma Pereira Caixeta

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Araxá

As coberturas têm grande importância nas edificações. É o elemento que cobre e protege a construção contra as intempéries, e esteticamente, funciona como uma espécie de moldura, completando ou até definindo o estilo de uma edificação. Os materiais mais utilizados em estruturas de apoio dos telhados são madeira e aço, sendo que o último vem ganhando cada vez mais espaço no mercado da construção civil. O presente trabalho tem como objetivo analisar soluções de estruturas de telhados em madeira e aço, expondo as características construtivas destas soluções, além de analisar características como utilização, economia, vantagens, desvantagens e execução de cada material e sistema estrutural. A descrição técnica será feita por meio de modelos didáticos físicos/maquetes, proporcionando ao aluno do Curso Técnico em Edificações fácil visualização dos elementos constituintes de um telhado, facilitando o melhor entendimento do tema.

**Palavras – Chave:** Telhados. Estruturas de madeira. Estrutura metálica.

## **ETAPAS CONSTRUTIVAS DA ALVENARIA CONVENCIONAL COM ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO**

**Autor(a)(es):** Alice Duarte Carneiro; Caroline da Silva Ribeiro; Maria Luiza de Faria Leite; Thatyane Danielle Borges Silva; Alissa Lara de Ávila

**Orientador(a)(es):** Fernanda Ribeiro Jordão

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Araxá

Ao longo dos séculos, técnicas construtivas foram desenvolvidas para melhorar a qualidade e durabilidade das construções como um todo, com a elaboração de métodos técnicos pautados em conceito, que foram adaptados às demandas contemporâneas à cada momento histórico. A forma que construímos hoje tem um conceito fundamental parecido com o de 20 ou 30 anos atrás, até mesmo com o de séculos atrás. O projeto visa a construção de um modelo didático para facilitar o entendimento dos alunos sobre as etapas construtivas da alvenaria convencional de blocos cerâmicos com estrutura de concreto armado, objetivando trazer aos alunos através de uma representação didática, as fases construtivas de uma edificação, realizada por meio de uma maquete que poderá ser usada pelos professores, auxiliando as aulas e deixando-as mais dinâmicas e didáticas.

**Palavras – Chave:** Tecnologia. Maquete. Edificações.

## EXPERIMENTANDO A MONTAGEM DE UMA MÁQUINA DE MOVIMENTO PERPÉTUO

**Autor(a)(es):** Luiz Fernando Moura Faria; Natali Michele de Souza Furtado;  
Geovany Chaves de Almeida filho; Janaina Morais de Paula

**Orientador(a)(es):** Alexander Martin Silveira Gimenez

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Araxá

Moto-contínuo, moto-perpétuo ou máquina de movimento perpétuo é um equipamento que, supostamente, capaz de gerar energia própria para garantir que seu movimento seja perpétuo. Diversos cientistas já tentaram construir uma máquina capaz de se movimentar constantemente, ou seja, ficasse eternamente em movimento. Mas físicos explicam que isso é impossível, pois vai contra as leis da termodinâmica e a Lei Áurea da mecânica, segundo a qual o trabalho aplicado é igual ou maior que o trabalho realizado. Para visualização e constatação do já exposto o objetivo deste trabalho é a construção de uma máquina de movimento perpétuo seguindo modelo e procedimento de montagem disponível no youtube, que aborda materiais simples e de fácil aquisição. Dessa forma será possível experimentar e demonstrar os motivos pelos quais o moto-perpétuo é impossível.

**Palavras – Chave:** Movimento perpétuo. Moto-contínuo. Moto-perpétuo.

## FONTE ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

**Autor(a)(es):** Fabiana Magela Faria; Pedro Henrique Silva Borges; Ana Clara da Silva Mário; Luana Cristina de Moraes; Maryana Pereira Flores

**Orientador(a)(es):** Isac Souza Medeiros

**Coorientador(a)(es):** Mário Guimarães Júnior

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Araxá

Atualmente muitas pesquisas sobre o aproveitamento de fontes alternativas de energia têm sido desenvolvidas em função da preocupação com a possível escassez de combustíveis fósseis e a agressividade ao meio ambiente. Uma das fontes mais utilizadas desde a antiguidade é a força motriz, exercida por tração animal. A bicicleta é um exemplo. A força exercida pelo homem permite o deslocamento do conjunto bicicleta/homem. Neste sentido, também é possível que parte dessa força seja transformada em energia elétrica, por meio de um dínamo. A energia cinética produzida pelo movimento da roda da bicicleta é transferida para o dínamo convertendo-a em energia elétrica. Para que essa energia elétrica seja disponibilizada a equipamentos de modo geral, é possível desenvolver um circuito eletrônico composto por uma ponte retificadora, um filtro capacitivo e um regulador de tensão em série, capaz de retificar a energia alternada gerada, em energia contínua promovendo sua distribuição através de uma conexão com porta USB (Universal Serial Bus) 2.0. Esse projeto é uma opção funcional, eficaz, e ecologicamente correta e sustentável para a produção e uso da energia elétrica. Mais estudos ainda precisam ser realizados para que o dispositivo se torne mais eficiente.

**Palavras – Chave:** Fonte alternativa de energia. Porta USB. Dínamo.

## LUMINÁRIA SUSTENTÁVEL

**Autor(a)(es):** Ana Vitória de Paiva Gonçalves; Bianca Henrique Ferreira; Marcella Eduarda Mota Botelho; Rafaela Lopes Oliveira; Vanessa de Souza Assunção Barcelos

**Orientador(a)(es):** Fernanda Ribeiro Jordão

**Coorientador(a)(es):** José Genário Keles

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Araxá

O design industrial, também denominado design de produto, trabalha com a criação, produção de objetos e produtos tridimensionais com foco para usufruto humano, utilizando materiais reciclados, e mostrando a importância da sustentabilidade. Atualmente o design sustentável, tem sido cada vez mais procurado e valorizado, já que possibilita o menor uso de recursos para a criação de soluções importantes e esteticamente agradáveis em um produto. O projeto visa o desenvolvimento de uma Luminária elaborada com conceitos sustentáveis: o reaproveitamento de materiais, como o PVC da construção civil e a valorização de processos pouco impactantes ao meio ambiente feitos através de trabalhos artesanais. Acredita que o reuso de materiais seja um novo caminho para o design.

**Palavras – Chave:** Sustentabilidade. Luminária. PVC.

## MEDIDOR DE PRESSÃO PARA FOGUETES DE GARRAFA PET

**Autor(a)(es):** Gaspar Henrique Martins de Oliveira

**Orientador(a)(es):** Cláudio Pereira Lima

**Coorientador(a)(es):** Kléber Lopes Fontoura

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Araxá

O presente projeto consiste em aferir medidas de pressão em foguetes de garrafa PET (polietilenotereftalato), cujo propelente trata-se da reação de bicarbonato de sódio ( $\text{NaHCO}_3$ ) e ácido acético aquoso ( $\text{CH}_3\text{COOH}$  4% m/m). A reação gera como produto ácido carbônico ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ), que imediatamente se decompõe em dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) e água ( $\text{H}_2\text{O}$ ). Sendo que, o  $\text{CO}_2$  é responsável por elevar a pressão interna do foguete. Uma vez liberada a pressão, utilizando uma plataforma de lançamento, o foguete é lançado com a ejeção do produto da reação. Esse tipo de lançamento de foguetes é apresentado em uma competição anual chamada de Olimpíada Brasileira de Foguetes (OBFOG). Entretanto, os resultados são aleatórios devido às influências do meio, problemas com a base de lançamento e falta de controle da reação. O objetivo é medir a pressão interna do foguete para várias proporções dos reagentes e verificar qual é o ponto ótimo de lançamento, ou seja, a quantidade dos reagentes que irá nos proporcionar a maior pressão interna e o tempo gasto nessa reação. Para realizar a leitura da pressão será utilizado um sensor de pressão diferencial com duas portas e um microcontrolador Arduino.

**Palavras – Chave:** Arduino. Foguete. Pressão.

## MODELO DIDÁTICO DE INSTALAÇÃO HIDRÁULICA DE UM BANHEIRO

**Autor(a)(es):** Victoria Maria Akel Lemos Oliveira

**Orientador(a)(es):** José Genário Keles Genário Keles

**Coorientador(a)(es):** Ana Elisa da Silva Dias

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Araxá

As instalações hidráulicas são sistemas que captam, transportam e armazenam líquidos de uma edificação. Em um banheiro, as partes constituintes do sistema hidráulico são compreendidas por lavatório, bacia sanitária, ducha higiênica e chuveiro podendo ter água quente no lavatório e chuveiro. Este trabalho visa mostrar todas as conexões, tubos, registros, válvulas e ligações flexíveis necessárias para o funcionamento, assim como altura dos pontos de utilização. O objetivo é ensinar o aluno na prática o tema abordando complementando assim as aulas teóricas. Espera-se que os alunos percebam que o conteúdo da disciplina não é tão complexo como se imagina, podendo ser executado por eles mesmos.

**Palavras – Chave:** Modelo didático. Instalação hidráulica. Água.



## MODELO DIDÁTICO PARA ALTERNATIVAS DE USO SEQUENCIAL E RECUPERAÇÃO EM ÁREAS DEGRADADAS PELA MINERAÇÃO

**Autor(a)(es):** Bruno Rocha Silva; Maria Eduarda Borges; Geovanna Rodrigues Cruz

**Orientador(a)(es):** Allan Erlichman Medeiros Santos

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Araxá

Dentre as fases da mineração, o fechamento de mina destaca-se como uma das fases mais importantes perante a crise ambiental atual. A garantia da recuperação máxima possível do meio ambiente e o restabelecimento dos ciclos básicos ambientais alterados pela atividade mineira em um ecossistema devem ser garantidos pelo plano de fechamento de mina, pré-estabelecido no plano de lavra. Neste aspecto o fechamento de mina é atividade multidisciplinar, abrangendo diversas competências em diferentes tipos de profissionais. Entende-se por área degradada a área que, por alguma intervenção humana, apresenta alteração de suas propriedades físicas, químicas e/ou biológicas, que tendem a comprometer definitivamente a composição, estrutura e funcionamento do ecossistema natural em que faz parte. Existem diversos tipos de áreas degradadas diretamente relacionadas ao método de lavra aplicado. A recuperação é a reestruturação de uma área degradada e seu respectivo ecossistema, para condição mais próxima possível de sua condição inicial. O PRAD, plano de recuperação de área degradada planeja a execução destas recuperações sendo previsto pela legislação. O presente trabalho tem por objetivo apresentar um modelo didático que apresente uma forma de recuperação e uso sequencial de uma área afetada pela mineração, mostrando uma alternativa viável e sustentável.

**Palavras – Chave:** Recuperação de área degradada. Fechamento de mina. Plano de recuperação de área degradada.

## MODELO DIDÁTICO PARA ESTUDO DE SONDAGEM SPT

**Autor(a)(es):** Ana Elisa Ribeiro Furtado; Gustavo Maximiano Alves; Ashiley Caroline Resende Rodrigues

**Orientador(a)(es):** Ana Elisa da Silva Dias

**Coorientador(a)(es):** Mariana Pires

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Araxá

A sondagem SPT (Standard Penetration Test), conhecido também como sondagem de simples reconhecimento ou sondagem à percussão, é um procedimento utilizado para investigar o tipo do solo e suas principais características, como o nível de água e resistência. A determinação dessas particularidades é essencial para o projeto de fundações. Este trabalho apresenta a construção de um modelo didático que permite ao aluno visualizar da execução do ensaio SPT. Esta estratégia auxilia o professor com o assunto abordado construindo com os alunos uma visão sobre o tema e despertando neles habilidades, tais como: observação, inferência e comunicação. Espera-se complementar as aulas teóricas promovendo e instigando a aproximação dos alunos ao conteúdo lecionado.

**Palavras – Chave:** Sondagem. SPT. Modelo didático.

## **MODELO FÍSICO-GEOLÓGICO PARA TERRENOS TECTONICAMENTE MOVIMENTADOS (DEFORMAÇÃO E FALHAMENTOS)**

**Autor(a)(es):** André Luiz Prado Parreira; Italo José de Oliveira Almeida; Felipe de Almeida Cavalcante

**Orientador(a)(es):** Maurício Antônio Carneiro

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Araxá

A crosta terrestre é formada por rochas ígneas, sedimentares e metamórficas sobre as quais incidiram diferentes processos tectônicos. Um desses processos é o metamorfismo regional, que sob diferentes condições de pressão e temperatura, em regimes extensionais ou compressivos, envolve a deformação das rochas (modificando as suas estruturas sedimentar, ígnea ou metamórfica originais) e a mudança da composição mineralógica. Na deformação, as rochas pré-existentes são comprimidas e/ou estiradas de modo a produzir variadas dobras e falhas (ruptura das camadas) para acomodar o material rochoso na nova configuração tectônica da crosta terrestre. As observações geológicas de campo permitem criar modelos didáticos para favorecer o entendimento dos processos tectônicos que, no caso em apreço, será a construção em gesso de um terreno com camadas geológicas basculadas por dobramento, com diversos tipos falhas geológicas. O modelo didático permitirá movimentar os diversos segmentos gerados pelas falhas para observar o interior do terreno modificado tectonicamente.

**Palavras – Chave:** Modelo Físico. Geologia. Tectônica.

## **PADRÃO DE VEGETAÇÃO NA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE ARAXÁ NAS ULTIMAS 3 DÉCADAS.**

**Autor(a)(es):** Renata Keila Santos; Gabriela Lemos Lima

**Orientador(a)(es):** Marília Gaspar de Souza Lima

**Coorientador(a)(es):** Hildor José Seer

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Unidade de Araxá

Esse trabalho pretende analisar a distribuição e classificar o tipo de vegetação existente dentro do perímetro urbano do município de Araxá-MG, e compreender sua evolução no decorrer de três décadas. Serão produzidos três mapas, a partir de imagens de satélite, utilizando o sistema de informações geográficas QGIS, que permitirão a classificação do tipo de vegetação existente. A análise da classificação do tipo de cobertura vegetal presente na cidade permitirá distinguir as áreas de cobertura vegetal nativa das áreas verdes plantadas, e também identificar as áreas de replantio para que se possa compreender os períodos de desmatamento e de replantio que ocorreram na cidade. A quantificação das áreas ocupadas por vegetação permitirá uma análise da relação entre habitantes e área verde e sua comparação com outros municípios e índices adotados pela Organização Mundial de Saúde, dentro do perímetro urbano de Araxá.

**Palavras – Chave:** Padrão vegetação. QGIS. Cobertura vegetal.

## **PARACELSO, ASSISTENTE VIRTUAL BASEADO EM MACHINE LEARNING PARA PESSOAS PORTADORAS DE DEPRESSÃO CLÍNICA**

**Autor(a)(es):** Farlley Giovanni Valeriano Ferreira; Lucas Felipe Martins

**Orientador(a)(es):** Frederico Duarte Fagundes

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Araxá

A Organização Mundial da Saúde relatou em 2017 que mais de trezentos milhões de pessoas no mundo vivem com depressão, somente no Brasil, são onze milhões e quinhentos mil diagnósticos. Tendo estas informações em mente, foi desenvolvido o assistente virtual Paracelso. O Sistema foi criado utilizando técnicas de machine learning e análise de sentimentos, de forma que possa vir a auxiliar pacientes em situações que variam de momentos de crise até as situações mais cotidianas, de forma que o Paracelso venha a aprender com o usuário padrões de gostos, comportamento e que baseado nisso possa até mesmo identificar situações em que o usuário esteja e/ou se coloque em perigo. Neste último caso o Paracelso deverá alertar as três pessoas mais próximas (sendo estas previamente cadastradas no sistema) bem como as autoridades locais, que o usuário se encontra em perigo. Em casos mais brandos, o Paracelso direcionará o usuário ao profissional da saúde responsável pelo mesmo e/ou irá sugerir situações que mudem a percepção do usuário para uma visão mais otimista. O sistema se encontra na versão 1.0 disponível para web e plataformas como o Raspberry Pi.

**Palavras – Chave:** Machine learning. Análise de sentimentos. Raspberry Pi. Depressão.

## **PROJETO ARQUITETÔNICO COM USO DE NOVAS TECNOLOGIAS PARA O NÚCLEO DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA DA UNIDADE DE ARAXÁ DO CEFET-MG**

**Autor(a)(es):** Fernanda Karina Goulart; Karina Ribeiro de Melo

**Orientador(a)(es):** Marília Gaspar de Souza Lima

**Coorientador(a)(es):** Álvaro Francisco de Britto Júnior

**Área do Conhecimento:** Ciências Sociais e Aplicadas

**Cidade:** Unidade de Araxá

O trabalho aborda o desenvolvimento de um Projeto Arquitetônico para o Núcleo de Empreendedorismo e Inovação da Unidade de Araxá do CEFET-MG. Seu objetivo é abrigar espaços de coworking, reuniões e um laboratório com conceito FABLAB para atender a diversos grupos: Empresas Juniores, Nascente Incubadora de Empresas do Cefet, PET's, a Atlética, Grupo de Robótica e os Diretórios Acadêmicos. O conceito do projeto é criar um espaço propício à troca de saberes e experiências. A escolha das técnicas construtivas tem como ponto de partida a finalidade do Núcleo: desenvolver inovação e tecnologia. Para isso, iremos utilizar o que há de mais moderno e sustentável na construção. Os principais materiais empregados serão: containers e estrutura metálica como sistema construtivo, instalação de placas de energia solar fotovoltaica, sistema de reaproveitamento de água da chuva, vidros inteligentes com redução da transmissão de raios UV e o uso de materiais sustentáveis como tinta de terra, piso drenante - feito a partir de resíduos de pneus - e isolamento térmico produzido do resíduo de garrafa PET. O objetivo principal do projeto é tornar as instalações do Núcleo de Empreendedorismo e Inovação modelo de referência de técnicas construtivas de alta tecnologia e baixo impacto ambiental.

**Palavras – Chave:** Projeto arquitetônico. Inovação. Tecnologia. Sustentabilidade.

## RETOMADOR DE MINÉRIO

**Autor(a)(es):** Giordanna Batista Ribeiro; Gabriel Vicente Rosa; Carlos Livius da Silva

**Orientador(a)(es):** Alexandre Dias Linhares

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Araxá

A atividade de exploração mineral é complexa e abrange várias áreas. Normalmente esta atividade é dividida em duas grandes áreas, a Lavra, que compreende a operação de extração, e o Tratamento de Minérios, a parte industrial. A usina necessita de uma quantidade muito grande de material para se manter em funcionamento, portanto, são comumente utilizados pátios de estocagem de minério. Desta forma, caso o material proveniente da lavra não seja suficiente para suprir a demanda da usina, há material estocado e já homogeneizado pronto para seguir o fluxograma da usina. Para direcionar o material da pilha de estocagem para a usina, é usado um equipamento de roda de caçamba, chamado popularmente de retomador. O retomador executa um movimento giratório em torno do seu próprio eixo, retirando material da pilha e despejando em uma correia transportadora, que leva o minério diretamente para a usina de beneficiamento. O objetivo deste projeto é construir uma maquete representativa de um retomador, em miniatura, em atividade. A maquete será composta por uma pilha alongada de minério fosfático e um retomador em miniatura, que terá uma parte impressa em uma Impressora 3D, correia transportadora, motores e controladores eletrônicos.

**Palavras – Chave:** Retomador. Roda de caçamba. Mineração. Estocagem de minério.

## **SIMULAÇÃO DE UM AMASSADOR DE LATINHAS DE ALUMÍNIO MICROCONTROLADO**

**Autor(a)(es):** Antunes Costa Derrico; Carlos Eduardo de Resende Oliveira; Ítalo Augusto Rodrigues da Silva

**Orientador(a)(es):** Kleber Lopes Fontoura

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Araxá

A reciclagem de latas de alumínio é hoje indispensável para o bem estar e sustentabilidade do planeta, e é uma atividade que gera renda para aproximadamente 180 mil brasileiros. Basicamente, reciclagem é o reaproveitamento de materiais que foram descartados, transformando-os em outros produtos. O Brasil é o campeão mundial em reaproveitamento desse tipo de material reciclável, conquista que aconteceu pelo sétimo ano consecutivo, segundo a Associação Brasileira do Alumínio (ABAL). Em meio a esse cenário, a ideia de um equipamento de amassar latinhas, vem de encontro para melhorar e otimizar processos de reciclagem, tornando-os mais simples e até mesmo rentável. Um amassador de latinhas permite que isso ocorra de maneira automática, apenas alimentando-se o equipamento, um sensor será responsável pela de detecção de latinhas, e acionará um motor para girar os rolos de compressão, devidamente espaçados, dessa forma a latinha passando entre os mesmos será amassada. Além disso, será possível acompanhar através de um display a quantidade de latinhas que passaram pelo equipamento. Para realizar o projeto, será utilizado um microcontrolador PIC16F877A, programado em linguagem "C". Após simular todas as possibilidades, verificou-se que o projeto é eficiente, possibilitando a construção de um protótipo futuramente.

**Palavras – Chave:** Automação. Microcontrolador PIC. Amassador de latinhas



## **SIMULAÇÃO DE UM COFRE CONTADOR E SEPARADOR DE MOEDAS MICROCONTROLADO**

**Autor(a)(es):** Caio Nathan Chispim Santos; Pollyana Cristina Martins Nazário

**Orientador(a)(es):** Kleber Lopes Fontoura

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Araxá

Normalmente as pessoas sofrem com o uso de cofres comuns pois acumulam o dinheiro e nunca sabem a quantia que tem dentro dele, assim precisando abrir ou até mesmo quebra-lo para saber o valor que contem em seu interior. Com isso esse cofre microcontrolado visa inovar a maneira de armazenar moedas, mostrando através de um visor a soma total de todas moedas além separa-las por seus valores, facilitando ainda mais seu uso. As moedas são separadas por meio de um processo mecânico, que se aproveita da diferença no tamanho das moedas para distingui-las, com moedas de mesmo tamanho utilizando sensores de cor para seleciona-las e após definidos o destino das mesmas, elas passaram por sensores ultrassônicos que contara o número de moedas que possui e informa ao microcontrolador. Utilizando essas informações e com uma programação em linguagem C foi feita uma simulação onde os resultados obtidos foram satisfatórios conforme as expectativas.

**Palavras – Chave:** Microcontrolador. Cofre. Automação.

## **SIMULAÇÃO DE UM SISTEMA MICROCONTROLADO DE SENSOR DE RÉ PARA AUTOMÓVEL**

**Autor(a)(es):** Arthur Vinicius Alvarenga Borges; Wellerson Lourenço Borges

**Orientador(a)(es):** Kleber Lopes Fontoura

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Araxá

Uma inovação tecnológica está se tornando comum, o sensor de estacionamento, essa é a tendência que começou em carros importados e já começa a ser incorporado a novos modelos produzidos no Brasil. Basicamente este projeto do sensor de ré utiliza várias ferramentas de programação com o arduino, também, diversos recursos de eletrônica como: o módulo ultrassônico (emite uma frequência sonora inaudível, que é refletida no objeto e volta para o emissor com um sinal), o sonorizador piezo (alarme) e também potenciômetros responsáveis pelo contraste e luz de fundo do display LCD onde será possível visualizar a distancia do objeto naquele certo momento próximo ao sensor juntamente com o alarme de proximidade. Com a simulação verificou-se que o projeto funcionou conforme as expectativas, então um protótipo didático pode ser construído para auxiliar no estudo de Sistemas Microprocessados.

**Palavras – Chave:** Ultrassônico. Arduino. LCD.

## **SIMULAÇÃO DE UMA ESTUFA CONTROLADA Á DISTÂNCIA VIA SMARTPHONE**

**Autor(a)(es):** Felipe Augusto Ribeiro Apolinário; Santiclair de Leão

**Orientador(a)(es):** Kleber Lopes Fontoura

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Araxá

Nos dias de hoje o aquecimento global é uma catástrofe da natureza causada pelo homem que pode acabar com muitas espécies de plantas que necessitam de ambientes adequados de temperatura e umidade. Este projeto simulou um sistema que controla via celular smartfone estas variáveis. Foi usado o microcontrolador PIC16F877A para a aquisição dos dados dos sensores de umidade e temperatura e enviá-los para um smartphone via wireless. Desta forma é possível verificar as condições climáticas do ambiente da estufa e fazer o controle. Um display de cristal líquido(LCD) também foi implementado para visualizar as informações quando não for possível o uso do smartfone. Os resultados obtidos foram satisfatórios, permitindo assim a elaboração de um protótipo futuramente.

**Palavras – Chave:** Estufa. Microcontrolador PIC. Automação.

## **SIMULAÇÃO DO SISTEMA DE SEGURANÇA MICRO CONTROLADO PARA ÁREAS RURAIS**

**Autor(a)(es):** Brian Henrique Ferreira; Eder de Paula Cruz; George Gabriel Santana

**Orientador(a)(es):** Kleber Lopes Fontoura

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Araxá

Atualmente, os furtos nas áreas rurais são uma preocupação, pois são locais isolados e/ou distantes das cidades, dificultando o monitoramento do acesso pelos proprietários que podem residir ou não nestes ambientes. Neste trabalho foi desenvolvido um sistema de alarme microcontrolado com dispositivo sem fio, que permite ao proprietário saber se alguém entrou sem sua permissão. O sistema é composto por um microcontrolador Arduino Shield Módulo Gsm-Gprs Sim900 que cria um protocolo por programação e transmite por meio de chamada telefônica. Os resultados encontrados foram satisfatórios, dando mais segurança aos moradores da zona rural e melhorando o controle de entrada e saída da propriedade. Desta forma, um protótipo pode ser construído a partir dos dados obtidos.

**Palavras – Chave:** Segurança rural. Microcontrolador arduino. Rede sem fio.

**SISTEMA DE REAPROVEITAMENTO DE ÁGUA DISPENSADA NO PROCESSO DE DESTILAÇÃO NO LABORATÓRIO DE EDIFICAÇÕES CEFET-MG - CAMPUS ARAXÁ**

**Autor(a)(es):** Lara Cristina Menezes

**Orientador(a)(es):** Ana Elisa da Silva Dias

**Coorientador(a)(es):** Mariana Pires

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Araxá

A água é um recurso natural, indispensável à vida humana. A maior parte da superfície da Terra é coberta por água, porém apenas uma fração mínima é apropriada para o consumo. Por isso, a água deve ser utilizada de maneira racional evitando seu desperdício e quando possível reaproveitá-la. Nesse contexto, verificou-se que o descarte de água pelo destilador, localizado no Laboratório de Edificações do CEFET-MG, unidade Araxá, é de aproximadamente 70 litros para cada 1 litro de água destilada, portanto existe um desperdício muito grande na sua produção. O objetivo foi propor um sistema que reaproveitasse na produção de água destilada a água descartada pelo destilador num recipiente de aproximadamente 150 litros, sendo esta então transferida para um reservatório, por meio de uma motobomba e dispositivos responsáveis pelo controle e funcionamento do sistema, assim será possível fazer a reutilização da água desperdiçada pelo destilador que era antes lançada no sistema de esgoto do próprio laboratório.

**Palavras – Chave:** Destilação. Reutilização de água. Sustentabilidade.

## TIPOS DE IMPLANTAÇÃO DE OBRAS EM TERRENO INCLINADO

**Autor(a)(es):** Amanda Borges Moraes; Anna Laura Borges Laert; Gabriele Maria de Paula Brito; João Vitor Carlos da Silva; Júlia Mara Ferreira Rosa

**Orientador(a)(es):** Fernanda Ribeiro Jordão

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Araxá

O trabalho tem como objetivo mostrar visualmente através de um modelo físico os tipos de aproveitamento e movimentações de terra ( Movimentação de solo, Construção sobre Pilotis e Escalonamento), para implantação de projetos de edificações em terrenos inclinados, sempre levando em consideração suas vantagens e desvantagens, a fim de respeitar as características físicas e a topografia do local e aliar funcionalidade com recursos disponíveis, ao escolher como será a inserção da edificação no terreno. Existem 3 modelos a serem realizados que garantirão o aproveitamento da terra – a Movimentação de solo: também chamada terraplanagem, pode ser entendida como o conjunto de operações realizadas para remover a terra dos locais em que se encontra em excesso, e transferi-la para aqueles em que há falta. Construção sobre pilotis: pilares estruturais que sustentam uma edificação, mas que também proporcionam novas possibilidades arquitetônicas. - Escalonamento do edifício: que permite um menor volume nos cortes e aterros e possibilita acesso direto a todos os níveis.

**Palavras – Chave:** Edificação. Movimentação de terra. Terrenos inclinados.

## UMA VIAGEM AO SUBTERRÂNEO

**Autor(a)(es):** Ana Carolina Rocha Borges; Layena Solé Ribeiro de Matos;  
Michely Ribeiro Alves

**Orientador(a)(es):** Guilherme Alzamora Mendonça

**Coorientador(a)(es):** Douglas Geraldo Magalhães

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Araxá

A lavra subterrânea tem ganhado espaço na mineração devido à exaustão dos depósitos situados próximos à superfície. Uma das formas de se praticá-la é a partir do método de Câmaras e Pilares, que baseia-se no abandono de pilares, constituídos pelo próprio minério, a fim de que sejam capazes de se auto sustentar. É um método adequado para corpos pouco espessos, uniformes e horizontais, promovendo uma lavra com boa produtividade e segurança, porém com baixa recuperação. O objetivo do presente trabalho é recriar o ambiente de uma abertura tipicamente executada em uma mina de carvão, criando um sistema interativo, de forma a facilitar a compreensão dos aspectos envolvidos na mineração subterrânea. Entre os aspectos apresentados estão o dimensionamento dos pilares, os equipamentos utilizados, e o ciclo de produção. Com isso, espera-se despertar o interesse e facilitar o entendimento das operações de mineração em subsolo.

**Palavras – Chave:** Lavra subterrânea. Câmaras. Pilares.

## VARIAÇÃO DO ÍNDICE DE VEGETAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ARAXÁ AO LONGO DE 3 DÉCADAS

**Autor(a)(es):** Ana Júlia Lopes Braga; Nayara Sabrina da Silva

**Orientador(a)(es):** Marília Gaspar de Souza Lima

**Coorientador(a)(es):** Hildor José Seer

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Unidade de Araxá

O presente trabalho propõe uma análise da variação do índice de vegetação (NDVI) no município de Araxá-MG, no decorrer de três décadas. Utilizando o sistema de informações geográficas QGIS, serão produzidos três mapas, a partir de imagens de satélite que cobrirão três décadas. As regiões de cobertura vegetal nativa e de vegetação agropastoril serão identificadas por polígonos de cores diferentes e suas áreas serão quantificadas. Após a produção dos mapas serão feitas análises para identificar o que ocorreu nas áreas de redução e de ampliação do índice de vegetação e quais as causas dessa mudança. A análise mais relevante desse trabalho será como o município está em relação a recomendação feita pela OMS – Organização Mundial de Saúde para o valor mínimo do índice de vegetação por habitante nos municípios, pois permitirá uma análise da situação do nosso município em relação ao índice de cobertura vegetal e das ações que podem ser feitas para melhorar esse índice.

**Palavras – Chave:** Cobertura vegetal. Índice de vegetação. QGI.



**28<sup>a</sup>**  
**META**  
*Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações*



**CEFET-MG**

# **28<sup>a</sup> Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações - 2018**

# **Belo Horizonte**

**BELO HORIZONTE**

## **A ATUAÇÃO DE COMPOSTOS E SUBSTÂNCIAS ECOLÓGICAMENTE LIMPAS NO PAPEL DE FERTILIZANTE PARA PLANTAÇÕES**

**Autor(a)(es):** Rafaela Amaral Soares de Paiva; Mateus Ferreira Oliveira Chaves

**Orientador(a)(es):** Rosiane Resende Leite

**Coorientador(a)(es):** Marcelo Marques Fonseca

**Área do Conhecimento:** Ciências Biológicas

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Um dos pilares de uma boa produção agrícola é a adubação do solo. O uso de agrotóxicos é responsável por liberar várias substâncias tóxicas no ambiente sendo um potencial contaminante. Esta pesquisa busca testar alguns fertilizantes orgânicos/não tóxicos, apontando de forma científica sua eficácia no enriquecimento do solo. Busca elucidá-los como alternativas baratas, renováveis, limpas de toxinas e com pegada ecológica reduzida. Foram montados 5 sistemas (vasos) independentes onde foram plantados girassóis. Todos os cinco vasos receberão o mesmo tratamento do ambiente externo (radiação solar, umidade, pressão), variando em cada um somente a aplicação do fertilizante orgânico alternativo de escolha. Todos os dados válidos, tais como composição do solo, evolução do crescimento das plantas, dentre outros, foram coletados e os resultados foram comparados na busca de conclusões positivas acerca da proposta da pesquisa.

**Palavras – Chave:** Sustentabilidade. Fertilizante. Crescimento das plantas.

## A ELETRÔNICA EM NOSSO DIA A DIA

**Autor(a)(es):** Gabriel Henrique dos Santos Gonçalves; Ana Luisa Lacerda de Oliveira; Albert Oliveira Reis

**Orientador(a)(es):** Ivonilde Oliveira Lelles

**Coorientador(a)(es):** Waldir Eduardo Rapalo Junior

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

A eletrônica é um ramo da ciência que tem crescido imensamente nos últimos anos. Sem ela os sistemas de controle do mundo moderno não funcionam. A eletrônica já está inserida de maneira intrínseca em nossas vidas. Tudo que está ao nosso redor está envolvido de alguma forma com a eletrônica. E por mais que sejamos resistentes a certas tecnologias, é praticamente impossível abdicar de todas as funcionalidades e facilidades que ela nos oferece. A comunicação, o transporte, o lazer e o trabalho, e de forma geral, nosso bem-estar, estão rodeados de eletrônica. Celulares, notebooks, TV digital, pen-drives, MP3, telas de LED e LCD e outros equipamentos eletrônicos e eletrodomésticos têm papel fundamental no dia a dia das pessoas. Porém, mesmo estando tão presente em nossas vidas, na maioria das vezes, a tecnologia embutida nestes equipamentos não é compreendida pelas pessoas que utilizam estes aparelhos. Por exemplo, um relógio digital que aparenta simples aos olhos de um técnico ou engenheiro pode parecer extremamente complexo para alguém que nunca estudou sobre a eletrônica. Este projeto tem como objetivo mostrar, de maneira simples, qual a tecnologia que está presente em alguns equipamentos que fazem parte do nosso cotidiano.

**Palavras – Chave:** Eletrônica. Tecnologia. Cotidiano.

## **A IDENTIDADE CULTURAL DO ALUNO DO CURSO DE HOSPEDAGEM DO CEFET-MG**

**Autor(a)(es):** Amanda Vitoria Santos Machado; Ana Laura Alves Ramos; Ana Luíza Ferreira Vieira; Laura de Oliveira Cardoso

**Orientador(a)(es):** Iomara Albuquerque Giffoni

**Coorientador(a)(es):** Daniel Braga Hubner

**Área do Conhecimento:** Ciências Sociais e Aplicadas

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

A identidade de um indivíduo se relaciona com o conjunto de entendimentos que ele possui sobre si mesmo, sobre tudo aquilo que lhe é significativo e o mundo ao seu redor. Tal entendimento é construído socialmente, como o gênero, sexualidade, etnia, raça, nacionalidade ou classe social, e que passam a ser usadas como base de construção de sua identidade pessoal. Contudo para o teórico Stuart Hall (1999), a atualidade se caracteriza por uma "crise de identidade" resultante do processo de mudanças ocorridas nas sociedades modernas que deslocaram as estruturas e processos centrais dessas, abalando os antigos quadros de referência que proporcionavam aos indivíduos uma estabilidade no mundo social. A modernidade propicia a fragmentação da identidade, não mais fornecem "sólidas localizações" para os indivíduos. Somos regidos pelo descentramento, deslocamentos e ausência de referentes fixos ou sólidos para as identidades. Esse mesmo autor aponta que a identidade cultural tem intrínseca em si o "sentimento de pertencimento" e, é a partir dele que este projeto se propôs a prospectar qual a identidade cultural do aluno do curso de Hospedagem do CEFET-MG, e em que medida ela fornece a esses indivíduos uma referência sólida.

**Palavras – Chave:** Identidade cultural. CEFET-MG. Turismo.

## **AÇÕES DE EDUCAÇÃO E SAÚDE ENTRE O CEFET-MG E AS COMUNIDADES CABANA DO PAI TOMÁS E AGLOMERADO DA SERRA**

**Autor(a)(es):** Ketrin Rodrigues Nezio; Nicole Alves Barbosa

**Orientador(a)(es):** Cláudia Gomes França

**Área do Conhecimento:** Ciências Humanas

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

O projeto teve como objetivo desenvolver ações de educação e saúde em duas comunidades de Belo Horizonte – Cabana do Pai Tomás e Aglomerado da Serra. Tais ações tiveram como elemento balizador o conceito da Organização Mundial da Saúde que compreende por saúde “o mais completo bem estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doenças”. A proposta focou as epidemias vinculadas ao vetor *Aedes aegypti* e as respectivas doenças por ele transmitidas - dengue, febre amarela, chikungunya e zika – e doenças parasitárias. Um grupo de doenças que representa grandes demandas atuais e urgentes. A ideia é que a partir da dengue e das parasitoses seja possível estabelecer canais de contato com pessoas e profissionais, de forma a estreitar laços e facilitar a comunicação com agentes locais ligados às comissões de saúde. O projeto se desenvolveu de forma articulada e chamou atenção para espaços negligenciados pelo poder público, carentes de ações efetivas de inserção social, acesso a serviços públicos e às instituições. Nesse sentido, foi estabelecido como fio condutor o diálogo entre os saberes que circulam no espaço acadêmico, propositor, e as duas comunidades parceiras, para concepção, produção e divulgação do material elaborado.

**Palavras – Chave:** Educação. Saúde. Comunidades.

## **AÇÕES PARA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E EXTENSÃO POPULAR NA CABANA DO PAI TOMÁS**

**Autor(a)(es):** Cristiany Marques Silva; Henrique Santos Silva; Luiza Sangiorgi Sangiorgi

**Orientador(a)(es):** Bráulio Silva Chaves

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

O projeto tem como objetivo o estímulo à eficiência energética e à democratização do conhecimento, a partir do conceito de trabalho e suas ramificações, como a tecnologia e seus vínculos com o campo científico da Engenharia Elétrica e suas relações sociais, tendo como foco locais de vulnerabilidade social da região Oeste de Belo Horizonte, notadamente a comunidade Cabana do Pai Tomás. As vias para a realização da proposta englobam, metodologicamente: o levantamento de dados sobre a área; o desenvolvimento de propostas junto ao público-alvo buscando a solução de problemas, conforme suas demandas e necessidades; a realização de cursos de tecnologias sociais críticas e oficinas sobre a temática envolvendo a capacitação para produção e montagem de aquecedores solares de baixo custo. Com o objetivo de fomentar a temática, também será organizado o evento “A eficiência energética nas comunidades periféricas e os direitos humanos”, a ser realizado no campus II do CEFET-MG, em outubro de 2018. Como resultado de tais ações, espera-se a união da teoria e prática por meio dos cursos e debates propostos, como forma de estimular atitudes mais ativas e críticas por parte dos(as) estudantes da graduação do CEFET-MG em diálogo com a comunidade.

**Palavras – Chave:** Energia. Eficiência. Conhecimento.

## **ALARME DE TEMPERATURA DE BAIXO CUSTO PARA CONSERVADOR DE VACINAS**

**Autor(a)(es):** Bernardo Alvarenga Perdigão; Luiza de Araújo Nascimento; Sara Berbert Ferreira Moraes; Sofia Aguiar Carvalho

**Orientador(a)(es):** André Cunha da Silva

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

A medição de temperatura em refrigeradores tem muitas aplicações práticas. Existem normas que estabelecem as faixas de temperaturas para conservação de alimentos, vacinas, remédios e outros itens que são sensíveis à variação de temperatura. A imprensa quase todos os dias noticia casos de perdas de vacinas por falta de um monitoramento das geladeiras em postos de saúde, que na maioria dos casos são geladeiras comuns sem nenhum monitoramento. Outro aspecto é o caso onde os agentes de saúde se deslocam com caixas de isopor contendo vacinas e também sem um monitoramento adequado. Manter somente um termômetro que tem de ser verificado de tempo em tempo, insere um risco alto à conservação das vacinas, já que o ser humano pode “esquecer” de verificar a temperatura ou até mesmo fazer uma leitura incorreta. O propósito deste trabalho é criar um circuito eletrônico de baixo custo para monitorar a temperatura de um refrigerador fixo (geladeira) ou móvel (caixa de isopor). Um alarme será acionado quando a temperatura estiver fora da faixa desejada.

**Palavras – Chave:** Alarme. Temperatura. Vacinas.

## ALGEMA INTELIGENTE

**Autor(a)(es):** Henrique Soares Costa; Geovani de Araujo Junior; Gustavo Henrique Soares Oliveira; Jonas José Dias Neto; Luan Xavier Oliveira Campos

**Orientador(a)(es):** John Kennedy Schettino Souza

**Coorientador(a)(es):** Francisco Ermelindo de Magalhães

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

A situação atual da segurança pública no Brasil é preocupante, o que se observa num aumento generalizado da violência. A proposta deste trabalho é melhorar, o método de contenção e monitoramento de um indivíduo após a execução de sua prisão pela autoridade policial. A Algema Inteligente reporta ao policial, por meio do celular, o afastamento do indivíduo em caso de tentativa de fuga. Durante a fuga o policial poderá avaliar a violação da algema, os batimentos cardíacos do indivíduo e atuar na inibição de fuga ou na prática de ações ilícitas. A contenção do indivíduo se dá por meio de choque de curta duração, sendo este procedimento monitorado com base nos parâmetros biológicos do indivíduo, que são coletados em tempo real pela própria algema e repassado ao policial. Todo procedimento da ação executada pelo policial fica registrado no celular. O policial deverá dispor de um telefone celular para receber as informações e atuar na algema, que será constituída de um módulo Bluetooth conectado ao microcontrolador. Integra também a algema um transformador de alta tensão para geração do choque e um sensor para captura dos batimentos cardíacos. Para validação do protótipo serão simuladas as bioimpedâncias características do tecido humano.

**Palavras – Chave:** Segurança pública. Sistema microprocessado. Android. Taser



## ALIMENTADOR AUTOMATIZADO DE PETS

**Autor(a)(es):** Emerson Jesus da Silva; Guilherme Belo Soares

**Orientador(a)(es):** Euler Cunha Martins

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

O presente trabalho tem por objetivo o desenvolvimento de um alimentador automático para animais de estimação. O protótipo contempla o fornecimento de água e de ração de forma programável em quantidade e em intervalos de reposição. Para fazer essa automatização foi utilizado um microcontrolador Arduino UNO, que utiliza sensores para receber os dados a serem analisados e exerce as devidas funções de comando e atuação. O alimentador libera quantidades pré estabelecidas de ração para os animais, de acordo com a quantidade programada, aferida por células de carga. O alimentador também fornece a ração em função do tempo em que o animal deverá ser alimentado durante o dia. O alimentador também sempre repõe o volume de água de acordo com a quantidade de água que o animal bebeu. Todas quantidades e intervalos de tempo podem ser programados.

**Palavras – Chave:** Automação. PETs. Alimentação.

**ALPHA ESTUDOS: DESENVOLVIMENTO DE APP COMO FERRAMENTA  
AUXILIAR PARA O ENSINO/APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS POR ALUNOS DO  
ENSINO FUNDAMENTAL**

**Autor(a)(es):** Artur Filardi Victoriano; Caio Sanches Machado Caldas Brito;  
Daniel Henrique Lelis de Almeida; Pedro Felipe Novais Dias

**Orientador(a)(es):** Mariana Martins Drumond

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

O aplicativo Alpha Estudos está sendo desenvolvido para participação da Maratona Tecnologias Móveis nas Escolas, promovida pela Samsung em parceria com o UNICEF. Este aplicativo tem como objetivos facilitar o saber e entendimento dos usuários, alunos dos 6º e 7º anos do ensino fundamental, no que concerne aos temas “ecologia e biomas brasileiros”, integrando conhecimentos das disciplinas de ciências e geografia. O APP disponibiliza diferentes maneiras de testar o conhecimento nessas áreas por meio de questões e da criação de esquemas de cadeias/teias alimentares. É um material didático com linguagem simples, estilo amigável, ilustrado e esquematizado para os alunos. A fim de estabelecer uma melhor aceitação e utilização por parte dos usuários, o sistema irá atraí-los a alcançar um objetivo através do estabelecimento de um sistema de níveis que o recompensará com itens de customização ao seu perfil. Além disso, um sistema de conquistas oferece um bônus para cada meta alcançada.

**Palavras – Chave:** APP. Transdisciplinaridade. Ecologia. Biomas. Ensino fundamental.

## ALTERNAMINAS

**Autor(a)(es):** Daniela Cristina Alves Fagundes; Ingrid Siuves Mendonça; Luisa Maria Resende Morais

**Orientador(a)(es):** Glauciene Silva Martins

**Área do Conhecimento:** Ciências Sociais e Aplicadas

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

O projeto trata de uma pesquisa para a criação de uma plataforma online prática e acessível que disponibiliza formas de turismo alternativo em Minas Gerais. Sendo eles: turismo de experiência, turismo de base comunitária, ecoturismo e turismo cultural. Com isso, ofereceremos pacotes de viagens que são fundamentados por meio de um questionário com o cliente a fim de montar um pacote personalizado, segundo o seu perfil. Ofereceremos também o Pacote Surpresa: um serviço semelhante à poupança no qual o cliente deposita mensalmente a quantia desejada e ao final do ano montamos um pacote baseado nos questionários já respondidos. Com base na pesquisa de mercado realizada, grande parte do público se simpatiza com a ideia de viajar de forma acessível, também com o fato de viajar em Minas Gerais. Grande maioria das pessoas não conhece o estado em sua totalidade.

**Palavras – Chave:** Minas Gerais. Turismo. Empreendedorismo.

## **ANÁLISE DO DISCURSO POR TRÁS DAS CAMPANHAS PUBLICITÁRIAS DE TRÂNSITO**

**Autor(a)(es):** Rebeca Rodarte Pedrosa; Ana Luiza Almeida Cruz

**Orientador(a)(es):** Juliana Martins Godin

**Área do Conhecimento:** Ciências Sociais e Aplicadas

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2015, os acidentes de trânsito mataram mais de 3,4 mil pessoas por dia. Muitos ocorreram por direção perigosa e imprudência de motoristas e pedestres. Estratégias são adotadas por diversas organizações em busca de mudanças de comportamento da população. Uma delas têm sido as campanhas publicitárias aplicadas à educação no trânsito. Nesse sentido, o objetivo desse trabalho é analisar o discurso de peças publicitárias educativas no Brasil e os efeitos sobre os usuários do trânsito. Utilizou-se a metodologia exploratória, bibliográfica e descritiva. Foram analisadas campanhas publicitárias brasileiras, a partir dos anos 1980, bem como aplicados questionários semiestruturados aos participantes, com objetivo de coletar informações a respeito do impacto psicológico e comportamental causado por cada propaganda em questão. Após análise das peças publicitárias, foi constatado que as estratégias mais empregadas nas campanhas publicitárias de trânsito se utilizam de emoções como arrependimentos, culpa, compaixão ao próximo, medo e amor à família. Constatou-se também que houve um aumento no investimento em publicidade nos anos de 2015 a 2018 por parte do Governo Federal, com relação às campanhas educativas, de forma a conscientizar a população e diminuir acidentes.

**Palavras – Chave:** Campanhas publicitárias. Análise do discurso. Trânsito.

## **APRIMORAMENTOS NAS CÉLULAS DE COMBUSTÍVEIS E BATERIAS COM GRAFENO E SUA APLICAÇÃO EM SUBSTITUIÇÕES AOS MOTORES DE COMBUSTÃO**

**Autor(a)(es):** Matheus Rezende Corrêa; Rodolfo Henrique da Silva; Samuel Meireles Bravo

**Orientador(a)(es):** Sidney Nicodemos da Silva

**Coorientador(a)(es):** Anselmo Paulo Pires

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Esta pesquisa através da iniciativa CDIO (MIT) busca apresentar o Estado da Técnica na geração de energia elétrica utilizando-se de células de combustíveis alimentadas principalmente com hidrogênio e/ou novas baterias de alta performance, com foco nas aplicações dessas tecnologias na fabricação de carros, caminhões, aviões, trens e navios, bem como o seu uso na indústria e/ou no abastecimento energético de cidades ou residências. Foram investigadas a abrangência de cada tipo de célula de combustível e de baterias, com uma descrição de funcionamento básico desses dispositivos (materiais e condições de operações) com suas vantagens e desvantagens, abordando aspectos da substituição de motores a combustão por modelos de automóveis elétricos e híbridos alimentados com células de combustível ou baterias. Foi realizada uma comparação entre células de combustível e as baterias em termos da eficiência, custo de fabricação, durabilidade, segurança e impacto ambiental. Também foram levados em consideração as exigências dos novos tratados internacionais sobre emissão de poluentes por automóveis, aviões e navios e os enormes investimentos das montadoras em tecnologias limpas que proporcionam menor dano ao meio ambiente. Será exposto um protótipo utilizando uma célula de combustíveis (PEM), que ilustrará com nitidez o funcionamento desse dispositivo gerando energia elétrica em tempo real.

**Palavras – Chave:** Células de combustíveis. Bateria com grafeno. Energia limpa.

## ARKANGEL - BABÁ ELETRÔNICA

**Autor(a)(es):** Isadora Sena; Lívia Maria Machado; Márcia Maria Machado

**Orientador(a)(es):** Tálita Saemi Payossim Sono

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Nos primeiros meses de vida, o choro é o único meio que o bebê tem para se comunicar com seus cuidadores; caso estes não possam escutá-lo, esse diálogo fica comprometido, trazendo consequências negativas para a criança. Nos últimos anos, os pais têm cada vez menos tempo para se dedicar a esses cuidados, principalmente com o ingresso da mulher no mercado de trabalho. Mas, com o avanço tecnológico e a presença constante dos aparelhos celulares no cotidiano das pessoas, é possível acompanhar o bebê mesmo quando os cuidadores estão distantes desempenhando outras atividades. Dessa forma, o projeto visa o desenvolvimento de um dispositivo que alerta os cuidadores na ocorrência do choro. Para tanto, ele conta com um microfone, colocado no berço do bebê, associado a um circuito de filtros que avalia a frequência do som captado para determinar se houve choro; em caso positivo, o circuito microcontrolado, composto por um PIC, envia um sinal via bluetooth para os celulares pareados. Assim, o projeto visa facilitar, por meio de uma tecnologia barata e acessível, a vida de pais que trabalham em casa, cuidadores com deficiência auditiva, ou outros que, por motivos diversos, não estejam sempre disponíveis para escutar o choro do bebê.

**Palavras – Chave:** Choro de bebê. Babá eletrônica. Detector de choro.

## ATENDIMENTO QUÍRON

**Autor(a)(es):** Júlia Vilela Peres; Vitória Beatriz Martins; Zayra Rachelly Granato Silva

**Orientador(a)(es):** Leonardo Vasconcelos Alves

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

A falta de documentação devida e atendimento de profissionais mal treinados são um dos principais problemas que se encontram em hospitais, sendo o fato em que mais compromete a qualidade dos hospitais do Brasil. O projeto foi idealizado para que se tenha um possível combate dos dados apresentados anteriormente, e se baseia em um cartão que contém dados do usuário, desde nome e CPF para a identificação, até informações como alergias, histórico familiar e histórico de medicamentos, de forma a otimizar os processos e tornar a hora de trabalho mais valiosa, garantido assim os melhores índices de eficiência. O cartão poderá ser usado em situação de atendimento emergencial, de rotina e farmacêutico. A metodologia utilizada para a implementação do sistema de manipulação dos dados se baseia no procedimento CRUD (Create, Read, Update e Delete) para criação, consulta, atualização e destruição de dados. Como banco de dados para o armazenamento das informações da pessoa física fez-se proveito da lógica de manipulação de memória (registros). Nesse sentido, espera-se obter um protótipo otimizado de um projeto mais elaborado, limitando as informações arquivadas na memória, e com o objetivo de agilizar atendimentos emergenciais, melhorar a comunicação no hospital e organizar documentações/dados.

**Palavras – Chave:** Atendimento. Integração. Microcontrolador. Rfid.

## **AUTOMAÇÃO INTELIGENTE DE ALIMENTAÇÃO DE GADO LEITEIRO**

**Autor(a)(es):** Maristela Liberato Soares do Nascimento; Pedro de Oliveira Coelho; Rodrigo Vinícius Silva Souza

**Orientador(a)(es):** Euler Cunha Martins

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Entendendo que a dieta do gado leiteiro configura-se como um aspecto importante no processo de produção de leite, esse projeto vem à tona como uma forma de aprimoramento da alimentação do animal, visando eficiência e qualidade da produção. Dessa maneira, o trabalho consiste na criação de uma automação por meio da plataforma Arduino, que criará uma mistura de alimentos e nutrientes exclusiva para cada animal de acordo com suas características. Assim, a ideia consiste primeiramente na identificação do animal por meio de sensor RFID, no momento em que aproxima-se do cocho e a partir disso a análise de informações registradas importantes respectivas a ele como a quantidade de leite produzido por dia e a sua fase de lactação. Finalmente, a produção da mistura é realizada baseada em estudos agrários de nutrição e alimentação do gado quando o foco é a produção leiteira.

**Palavras – Chave:** Alimentação. Gado. Automação. Dieta.



## **AUTOMAÇÃO INTELIGENTE DE ALIMENTAÇÃO DE GADO LEITEIRO**

**Autor(a)(es):** Maristela Liberato Soares do Nascimento; Pedro de Oliveira Coelho; Rodrigo Vinícius Silva Souza

**Orientador(a)(es):** Carlos Henrique Callegario Zacchi

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

A dieta do gado leiteiro configura-se como um aspecto importante no processo de produção de leite. A maior parte dos custos relativos à produção desse produto, está relacionada com a alimentação do rebanho. Sendo assim, esse projeto vem à tona como uma forma de aprimoramento da alimentação do animal, adequando e otimizando a sua alimentação, visando assim, eficiência e qualidade da produção. Dessa maneira, o trabalho consiste na criação de uma automação por meio da plataforma Arduino, que criará uma mistura de alimentos e nutrientes exclusiva para cada animal de acordo com suas características e estágio de lactação. Para isso, inicialmente cada animal possuirá um chip que terá informações relativas a ele. Esse dispositivo será reconhecido por meio de sensor RFID no momento em que se aproxima do cocho. Então, as informações registradas de cada animal, tais como a quantidade de leite produzido por dia e a sua fase de lactação serão reconhecidas pelo sistema. Finalmente, a produção da mistura é realizada baseada em estudos agrários de nutrição e alimentação do gado quando o foco é a produção leiteira.

**Palavras – Chave:** Alimentação. Gado Leiteiro. Automação.

## **AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO MICROBIANO E DE RAIZES DE CEBOLA EM CONTATO COM PETIVEIA ALLIACEA (GUINÉ)**

**Autor(a)(es):** Maria Luna Senra Silveira; Laura Cristina Silva Simões; Fernanda Luisa Silva Gomes

**Orientador(a)(es):** Rosiane Resende Leite

**Área do Conhecimento:** Ciências Biológicas

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Os fungos são organismos eucariontes que apresentam nutrição heterotrófica, e algumas espécies trazem grandes prejuízos aos seres humanos, entretanto, outras são extremamente importantes. Dessa forma, o presente projeto consistiu em realizar estudos e experimentos com a planta conhecida como Guiné (*Petiveia alliacea*), em relação ao crescimento de fungos em ágar sabouraud acrescido do seu extrato e como controle apenas o ágar. Em estudos anteriores foi visto que o extrato desta planta e a mesma se mostrou influente na reprodução celular de células de cebola. Além, disso foi analisado o crescimento microbiano (de protozoários) frente ao mesmo extrato. Viu-se que o extrato de Guiné teve efeito positivo em relação ao crescimento de fungos, e com isso, o conhecimento gerado possa contribuir para que novos produtos sejam gerados pela pesquisa.

**Palavras – Chave:** Guiné. Toxidade. Reprodução celular.

## **BLINDL-E: UM LEITOR BRAILLE DE TEXTO**

**Autor(a)(es):** Victor Hugo Faria Dias; Gabriel Nagem Volpini; Kaique de Jesus Alexander Oliveira de Jesus; Monaline Aparecida Fernandes Chaves

**Orientador(a)(es):** Rosiane Resende Leite

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Com o avanço das tecnologias, a vida da população, em geral, torna-se mais simples e prática. Com o intuito de economizar papel e, também, popularizar a leitura, vários dispositivos leitores digitais foram lançados no mercado. Entretanto, os dispositivos para pessoas com cegueira e baixa visão, a leitura ainda é dificultada pela baixa divulgação e custo elevado para produção, o que priva esta parcela da população de acesso digital de material literário interferindo negativamente, pois amplia a desigualdade das pessoas com deficiência. O presente projeto está sendo realizado por alunos do 3º ano do Ensino Médio do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, em que é proposto a elaboração de um kit open-source (hardware e softwares livres) para a produção de leitores digitais braille para a população com deficiência visual denominado pelo grupo de pesquisa de Blindl-e. Este kit possibilitará que as pessoas com deficiência visual tenham maior acessibilidade à literatura. Será priorizado a redução dos custos por meio da programação e utilização da eletrônica. Além disso, o dispositivo possibilitará a utilização de qualquer texto previamente de posse do usuário em um armazenamento de mídia. O dispositivo encontra-se em construção com previsão de finalização em setembro/2018.

**Palavras – Chave:** Cegueira. Eletrônica. Programação.

## **BMO - ROBOT**

**Autor(a)(es):** Fernanda Kelly; Lidia Emilia; Máira Silva; Marina Losque

**Orientador(a)(es):** Wellington de Oliveira Avelino

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

Este projeto propõe o desenvolvimento de um carro-robô capaz de reconhecer e desviar de obstáculos para uso de mapeamento de locais desconhecidos. O veículo proposto é constituído por: chassi com quatro rodas, motores de corrente contínua, sensores ultrassônicos e uma unidade microcontroladora. O carro-robô, dentro da rota traçada, fará percursos de maneira autônoma, com a possibilidade de desvio de obstáculo. O carro-robô pode escolher ignorar o obstáculo ou continuar sua rota caso o tamanho do empecilho seja insignificante. A realização desse trabalho visa contribuir no aprendizado de técnicas inerente às implementações de projetos de robótica, extremamente importante na carreira profissional dos alunos.

**Palavras – Chave:** Carro-robô. Mapeamento. Localização. Veículo autônomo.

## BRINDEC - BRINQUEDO DE DESENVOLVIMENTO COGNITIVO

**Autor(a)(es):** Giuliana Britto Ferreira Coimbra; Sâmela Cristina Caputo Lopes; Sarah Fernanda David Cunha

**Orientador(a)(es):** Leonardo Vasconcelos Alves

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Os brinquedos são considerados importantes aliados no processo de aprendizagem das crianças. Através do brincar, a criança desenvolve elementos fundamentais na formação da sua personalidade, visto que aprende, experimenta situações, processa informações, constrói autonomia de ação e aprimora aspectos cognitivos e sociais. Brinquedos educativos devem começar a ser utilizados ainda na fase inicial da educação infantil, seja nas creches ou nas escolas. Entretanto, nessas instituições é necessário que haja vários tipos de brinquedos para que atinja toda a faixa etária, dessa forma, está sendo desenvolvido um único brinquedo que poderá abranger todas as idades (de 2 a 10 anos). Este brinquedo haverá vários tipos de jogos, como jogos de estratégias, matemática, português, entre outros. O nível de dificuldade de cada jogo irá variar conforme a idade selecionada pelo usuário. Com isso, o projeto possui o objetivo de melhorar financeiramente e tornar mais prático o processo educativo para as instituições que possuem muitas crianças com diferentes tipos etários, pois estas não precisarão mais adquirir variedades de brinquedos. Além disso, ao adotar este tipo de brinquedo, evita que a criança passe muito tempo com os aparelhos eletrônicos muito utilizados hoje em dia e, assim, aprendem brincando.

**Palavras – Chave:** Brinquedo. Aprendizado. Microcontrolador. Jogos educativos.

## CAIXA D'ÁGUA INTELIGENTE

**Autor(a)(es):** Lucca Silva Medeiros; Tainá Bandeira da Silva Costa; Rafaela Legnani Wilken; Lucas Sávio Parreira Dias

**Orientador(a)(es):** Antonio Nogueira Starling

**Coorientador(a)(es):** Airton José Porto

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

O trabalho proposto é o desenvolvimento e montagem de um protótipo de sistema de monitoramento eletrônico do nível de água de um reservatório, acompanhado da medição do consumo desse líquido pelos clientes desse dispositivo de armazenamento. O protótipo será feito usando um recipiente de pequenas dimensões e, como componentes mais significativos, uma bomba de movimentação de água, sensores do tipo ultra-sônico, condicionamento de sinais e micro controladores. Os autores vislumbram que com pequenos ajustes o sistema proposto poderá ser adaptado para o monitoramento de “caixas d’água” residenciais, indicando aos usuários a disponibilidade instantânea do líquido e seu consumo, ajudando no planejamento do uso do recurso em algum momento de diminuição de oferta do mesmo e possibilitando ganhos ambientais e econômicos oriundos da prática de consumo consciente.

**Palavras – Chave:** Água. Nível. Consumo. Medição.

## CARREGADOR SOLAR DE BATERIAS

**Autor(a)(es):** Saulo Lima; Aricya Nunes; Vitor Barcelos; Rafael Torrezani; Igor Faria

**Orientador(a)(es):** Anolan Milanés

**Coorientador(a)(es):** Marcos Prado Amaral

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

O projeto consiste em um carregador com saída USB utilizando energia luminosa. Um microcontrolador(Arduino) terá a função de ler a luminosidade do ambiente e posicionar uma placa fotovoltaica na direção com maior energia luminosa. Um servo motor será utilizado para movimentar a placa para onde o microcontrolador indicar, o suporte será de madeira por ser um material com melhor custo benefício. Haverá também um site interativo explicando sobre o projeto no intuito de fazer com que as pessoas compreendam todo o funcionamento do carregador fotovoltaico. Esse projeto é um incentivo ao uso de energia sustentável para as atividades do dia a dia.

**Palavras – Chave:** Eletrônica. Carregador. Energia Solar. Programação.

## CEFAST DRONE- ELABORAÇÃO DE DRONES AUTÔNOMOS

**Autor(a)(es):** Arthur Rezende Salles da Costa; Breno Ceolin Berthault; Eduardo Henrique Basílio de Carvalho; Henrique Hiram Libutti Núñez; Vinicius Cardoso Antunes

**Orientador(a)(es):** Anthony Chiaratti

**Coorientador(a)(es):** Danielle Mendonça Okamoto

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

Nosso projeto consiste na montagem, desenvolvimento e programação de drones autônomos, tanto para fins didáticos quanto para competições como a Fórmula Drone promovida pela SAE contando com relatório técnico escrito no qual explicamos todo o desenvolvimento e metodologia, apresentação de projeto e vídeo. Utilizamos Scripts na linguagem de programação python para a automatização dos quadcopteros, sendo assim capazes de desenvolver missões de amplo uso no meio urbano como entregas aéreas ou em ambientes rurais mapeando/monitorando terrenos ou aplicando fertilizantes e agrotóxicos. Além desses usos está sendo desenvolvido e aplicado nos drones a computação visual ou reconhecimento de imagem que pode contribuir com os benefícios dessa tecnologia.

**Palavras – Chave:** Drones. Autônomos. Aeronáutica. IoT.



## CHAVE DE TOQUE

**Autor(a)(es):** Samantha dos Santos Lima; Samira Carla Gomes Santos; Maria Eduarda Ferreira Alvas; Camila Marques Frade; Melissa Guimarães Araújo Costa

**Orientador(a)(es):** Arnaldo de Matos Gomes

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

Uma lógica digital seja combinacional ou sequencial, pode ser implementada por circuitos integrados discretos. Como exemplo podem ser utilizados os das famílias TTL ou CMOS. Uma lógica de implementação discreta não permite, na maioria dos casos, modificações sem grandes impactos no hardware. Para contornar o problema da flexibilidade podemos implementar uma lógica digital utilizando um FPGA (Field Programmable Gate Array). O FPGA é um circuito integrado projetado para ser configurado por um consumidor ou projetista, surgindo então uma categoria nova de hardware reconfigurável. Para demonstrar a flexibilidade do FPGA o trabalho apresenta uma chave de toque, implementada com flip-flop sintetizada em um FPGA, comandando cargas de corrente alternada.

**Palavras – Chave:** FPGA. Hardware. Reconfigurável.

## COFRE DE MOEDAS COM SISTEMA RFID

**Autor(a)(es):** Manuela de Matos Delboni; Arthur Miranda do Vale Ribeiro;  
Savio Dias Viana

**Orientador(a)(es):** Euler Cunha Martins

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Com o crescimento da utilização dos bancos como fonte de se guardar o dinheiro em poupança, o uso dos cofres domésticos está entrando cada vez mais em desuso. Além de não possuírem um sistema seguro e organizado de se manusear e de contar a quantidade exata de moedas que se possui, os chamados "cofrinhos" não apresentam mais tanta evolução tecnológica. Dessa forma, este trabalho tem o objetivo de mostrar a aplicação de um cofre manuseado pelo sistema RFID, o qual o usuário tem acesso à parte interna do cofre pelo meio do uso de um cartão ou chaveiro codificado, visando facilitar e aumentar a segurança de onde se guarda seus "trocados". Além disso, possui um sistema de contabilidade da quantidade exata de dinheiro, no qual quem o utiliza pode sempre ter controle do quanto quer adicionar ou retirar de moedas. Sendo assim, este trabalho apresenta um modelo que se encaixa na alta tecnologia dos dias atuais, fornecendo um sistema seguro, simples e rápido para qualquer um que quiser utilizá-lo sendo dentro de casa ou no trabalho.

**Palavras – Chave:** Cofre. Automação. Circuitos digitais. RFID. Segurança.

## COIL GUN - EFEITO GAUSS - ARMA ELETROMAGNÉTICA

**Autor(a)(es):** Sarah Regina Candeias de Queiroz; Tarcízio Augusto Santos Lafaiete; Felipe Henriques Teixeira Pereira

**Orientador(a)(es):** Francisco Ermelindo Magalhães

**Coorientador(a)(es):** Caio Henrique Rodrigues Luz

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

O eletromagnetismo nada mais é que o estudo da relação entre força elétrica e magnética. O magnetismo pode ser dado como um fenômeno básico encontrado no processo de andamento de geradores, motores elétricos, na reprodução de voz e de imagens, no armazenamento de memória de aparatos tecnológicos, como os computadores, entre outras aplicações e etc. O magnetismo acontece quando um elemento atrai pedaços de metais. Um objeto bem comum com essas propriedades é o ímã, que possui dois polos. Portanto, os fenômenos do magnetismo que acontecem nas correntes elétricas são chamados de eletromagnetismo. No projeto em questão, será usada a propriedade mencionada, através de indutores eletromagnéticos, serão impulsionados pequenos metais, que servirão como munição da arma, indução essa gerada por um campo eletromagnético causado por um campo magnético através da energia elétrica.

**Palavras – Chave:** Eletromagnetismo. Indução. Energia.

## CONCEPÇÃO DE JOGO DE TABULEIRO TRIDIMENSIONAL PARA EDUCAÇÃO NO TRÂNSITO

**Autor(a)(es):** Juliana Gabrielle Freitas de Almeida; Larissa Aparecida Fernandes Moreira

**Orientador(a)(es):** Juliana Martins Godin

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Este trabalho apresenta uma proposta de concepção de Jogo de Tabuleiro tridimensional, a ser utilizado como estratégia de ensino e aprendizagem de comportamentos seguros no trânsito. Indicado para um público a partir de 6 anos de idade, este jogo didático tem como objetivo, através de um ambiente lúdico, colaborar para a formação futuros condutores de veículos e pedestres responsáveis por sua cidadania, e conscientes do valor da vida. A metodologia consistirá em: (i) pesquisa documental (entrevistas com crianças, pais, professores, educadores e agentes de trânsito); (ii) reuniões com equipe de trabalho; (iii) estruturação do jogo; (iv) prototipagem; (v) registros fotográficos e textuais. Um dos objetivos posteriores é o de dar continuidade à proposta em espaços escolares e não escolares, considerando-se a importância do lúdico para o ensino, e o seu papel na busca de uma educação dinâmica e de aprendizagens significativas. Diante de um cenário tão atual de violência e imprudências, este trabalho sugere uma educação que se inicie desde a infância, com realização de projetos educativos que contribuam para a construção de um comportamento mais consciente e conseqüentemente um trânsito mais seguro.

**Palavras – Chave:** Educação no trânsito. Jogo de tabuleiro. Jogo didático.

## CONTADOR MANUAL INFRAVERMELHO

**Autor(a)(es):** Lucas Almeida Barbosa; Elioenai Augusto da Silva; Samara Montenegro Rocha

**Orientador(a)(es):** Arnaldo de Matos Gomes

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

O projeto sensor anti-intrusão consiste em um sistema de sensores infravermelhos que farão controle sobre o número de pessoas que trafegarão no local que é usado. Para que o produto funcione, o usuário deverá pressionar um botão até que o número mínimo indesejado de pessoas no local seja mostrado no display de sete segmentos, quando o número programado for alcançado pelo contador infravermelho, um alarme será acionado. A sua estrutura é composta por 3 sensores, um contador, e outros dois que controlarão se a contagem será feita de forma crescente ou decrescente, também há 4 displays, divididos em 2 conjuntos de dezenas, além do buzzer, que fará o papel de alarme, todos esses componentes estão contidos em uma caixa branca feita com material de acrílico.

**Palavras – Chave:** Contador-infravermelho. Segurança. Alarme.

## **CONTROLE DE TEMPERATURA DA ETAPA DE FERMENTAÇÃO DE AGUARDENTE DE CANA-DE-AÇÚCAR**

**Autor(a)(es):** Hisabella Alvarenga; Geovanna Riquetti Vasconcelos; Emmanuelle Gomes de Faria

**Orientador(a)(es):** Joel Augusto dos Santos

**Coorientador(a)(es):** Patrícia Procópio Pontes

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

A fermentação, seja ela alcoólica ou láctica, apresenta um papel de extrema importância na indústria alimentícia. Este processo consiste na produção de energia por leveduras e bactérias a partir de matérias orgânicas presentes no sistema, como a glicose. Na situação aqui exibida, trata-se da supervisão de umas das etapas para a produção aguardente de cana-de-açúcar: a fermentação alcoólica usando a levedura do gênero *Saccharomyces*. No Brasil, com a abundância da cana-de-açúcar, a fermentação da garapa se tornou o principal meio de produzir o etanol, já que, a partir desse processo, é possível obter cachaça e o álcool combustível. Assim como a química, a eletrônica também se faz muito presente em processos industriais, como o supracitado; deste modo é inserido também neste processo a medição e o controle de temperatura para que, a fermentação ocorra de maneira ideal e que o resultado seja satisfatório.

**Palavras – Chave:** Fermentação. Temperatura. Controle.

## CRIAÇÃO DE PELÍCULA POR IMERSÃO

**Autor(a)(es):** Vinícius Braga Freire; Erick Sunclair Santos Batista

**Orientador(a)(es):** Francisco Ermelindo Magalhães

**Coorientador(a)(es):** Sidney Nicodemos da Silva

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

O processo de imersão de uma haste de metal em um recipiente com fluído para criação de uma película de imersão é feito atualmente de forma manual, nos laboratórios de CEFET-MG. Este processo é conhecido como sim coating e /ou dip coating. Para atender às normas técnicas e conseguir uma homogeneidade nas camadas é necessário retirar a peça de dentro do fluído com velocidade constante e bem definida. Devido a exigência da norma e a necessidade da realização deste tipo de ensaio nos laboratórios de Engenharia de Materiais é que surgiu a ideia deste trabalho. Este visa automatizar o processo utilizando um motor de passo PM35L-048-HPD4 e 8 transistores BC337 na configuração Darlington, utilizados para o acionamento das bobinas do motor de passo, bem como, um MSP430G2553 para o controle do acionamento sequencial das bobinas do motor de passo e controle da velocidade de rotação do motor. As velocidades de subida e descida da haste com o corpo de prova é de enorme importância para o fluído escoar e formar uma película uniforme no corpo de prova.

**Palavras – Chave:** Ensaio. Imersão. Slim-dip coating.

## DE RESÍDUO QUÍMICO A METAL PRECIOSO

**Autor(a)(es):** Luana de Souza Castilho; Pedro Henrique Fernandes de Oliveira; Vitor Albuquerque de Assis Andrade Saldanha

**Orientador(a)(es):** Jeannette de Magalhães Moreira

**Coorientador(a)(es):** Lúcia Emília Letro Ribeiro

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Este trabalho aborda o tratamento dos resíduos químicos gerados nas determinações argentimétricas, realizadas nas aulas práticas de Química Analítica Quantitativa, e focaliza a recuperação do metal prata. A prata é um elemento químico raro, cuja abundância na crosta terrestre se expressa como 0,0000075%, com alta demanda e baixa produção. A prata e seus compostos possuem grande valor econômico e importantes aplicações nas áreas médica, farmacêutica, industrial e química. O íon prata é tóxico para os ambientes aquáticos, sendo o limite máximo para lançamento direto igual a 0,1 mg L<sup>-1</sup> (CONAMA, 2011). Tudo isso justifica a recuperação desse metal. Foram abordados resíduos gerados em testes qualitativos e análises quantitativas de íon cloreto em matrizes, como soro fisiológico, águas naturais, de abastecimento e residuárias, utilizando-se os métodos de Mohr, Fajans e Volhard. Os resíduos gerados na aplicação de cada um desses métodos, que consistem em sistemas heterogêneos sólido-líquido, foram fracionados visando-se ao isolamento das fases sólidas, onde se concentram os sais de prata. Esses foram convenientemente tratados, a fim de converter o Ag<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub> e o AgSCN em AgCl. Mediante aplicação de metodologias descritas na literatura, foi possível converter cloreto de prata em metal prata, com elevado grau de pureza.

**Palavras – Chave:** Resíduos químicos. Recuperação de prata. Argentimetria.



## **DESENVOLVIMENTO DA MODELAGEM POR FUSÃO E DEPOSIÇÃO APLICADA À CONFEÇÃO DE SCAFFOLDS**

**Autor(a)(es):** Verônica Rodrigues Gonzaga; Juliana Sofia Fonseca Camargos; Wânia Soares de Oliveira; Fernanda Alves Guimarães

**Orientador(a)(es):** Sidney Nicodemos da Silva

**Coorientador(a)(es):** Danielle Marra de Freitas Silva Azevedo

**Área do Conhecimento:** Ciências da Saúde

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

A fabricação aditiva (FA) vem gerando enorme interesse devido à possibilidade de produção rápida de peças complexas com materiais diversos, de forma automatizada e competitiva com outros processos de fabricação. O método modelagem por fusão e deposição (FDM) é vantajoso para a produção de scaffolds para a engenharia de tecidos, devido à rapidez e eficácia, porém é importante utilizar impressoras de resolução elevada, uma vez que serão obtidas formas ultrafinas com grande volume de poros. Scaffolds são estruturas que proporcionam suporte físico e ambiente adequado para colonização celular e sintetização da matriz extracelular para a regeneração de um tecido, sendo esse degradado ao longo do processo e o produto da degradação metabolizado e excretado pelo organismo. O objetivo é a fabricação de scaffolds de Poli(ácido láctico) (PLA) por PR a partir do método de FDM utilizando um modelo de treliças proposto pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT). As amostras foram caracterizadas por meio de ensaios de compressão, ângulo de contato, difração de raio x (DRX), microscopia eletrônica de varredura (MEV), biodegradação por imersão em solução de fluido corporal simulado (SBF), citotoxicidade e análise de porosidade. Com os resultados obtidos constatou-se o potencial de aplicações na engenharia de tecidos dessas treliças produzidas por FDM após os ensaios.

**Palavras – Chave:** Scaffolds. Engenharia de tecidos. Fabricação aditiva FDM.

## DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL PARADIDÁTICO PARA O ENSINO- APRENDIZAGEM DE QUÍMICA

**Autor(a)(es):** Alissia Rachel Rachel Borges da Silva; Wanderley Proença Júnior

**Orientador(a)(es):** Carlos Henrique Callegario Zacchi

**Coorientador(a)(es):** Flávio Coutinho

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

A Química é uma área que tem se mostrado de difícil entendimento por grande parte dos alunos do Ensino Médio. Dessa forma, o projeto possui a iniciativa de facilitar o entendimento da mesma por meio de alternativas didáticas utilizando ferramentas tecnológicas. Através de modelos didáticos como jogos, vídeos e experimentos químicos, o projeto visa à fixação de matérias de difícil compreensão de maneira alternativa ao método tradicional. A tecnologia está em grande avanço no mundo moderno, sendo assim, conteúdos de Química foram transformados em jogos didáticos e posteriormente serão inseridos em um site, de modo que o estudante tenha fácil acesso ao conteúdo e à ferramenta facilitadora do processo de ensino-aprendizado. Sendo assim, espera-se que haja a junção dos meios didáticos, teórico e prático, com o objetivo específico de facilitar o processo de aprendizagem na área. Por isso, espera-se que esse trabalho possa contribuir de forma significativa para a fixação das matérias já vistas em sala de aula, reforçando e aprimorando tais conteúdos de forma que a aprendizagem de Química possa se tornar mais dinâmica e significativa.

**Palavras – Chave:** Ensino de química. Material paradidático. Jogos de química.

## **DESIGN BIOFÍLICO: ARQUITETURA DE INTERIORES EM AMBIENTES CORPORATIVOS**

**Autor(a)(es):** Ana Júlia Freire César; Isabela Catarina Levandoski da Silva; Isla Vitória Carvalho Lopes; Maria Clara Cazita Soares Silva

**Orientador(a)(es):** Juliana Martins Godin

**Área do Conhecimento:** Ciências Sociais e Aplicadas

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Este projeto pretende apresentar os benefícios e o conceito do Design Biofílico, propondo uma alternativa para a melhoria da saúde, qualidade de vida e produtividade dos trabalhadores através do design de interiores. Essa alternativa baseia-se na hipótese de que a urbanização, por corresponder a inserção de ambientes fechados, controlados para poupar energia e que foram construídos com o uso de produtos que emitem compostos tóxicos de origem não-orgânica, traz consigo a necessidade de permanecermos conectados à natureza, uma vez que pesquisas indicam que esta conexão provoca a sensação de descanso e relaxamento. A crescente migração do espaço rural para centros urbanos provocou a intensificação de construções cada vez menos humanizadas. Esta pesquisa propõe que o uso de elementos associados diretamente à natureza, nos ambientes corporativos, auxilia na recuperação psicológica e no bem-estar dos usuários desses espaços, melhorando o desempenho dos mesmos nessas instituições. Pretende-se, ao final da pesquisa, produzir um relatório com os resultados obtidos, incluindo sugestões de projetos de interiores para a implantação do Design Biofílico nesses ambientes.

**Palavras – Chave:** Ambientes corporativos. Arquitetura de interiores. Design biofílico.

## DETECTOR DE APNEIA DO SONO

**Autor(a)(es):** Isadora Helena Moreira de Moraes; Larissa Gonçalves Pinto; Lia Constantino Criscoulo

**Orientador(a)(es):** Tálita Saemi Payossim Sono

**Área do Conhecimento:**

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

A apneia do sono, doença que, quando não tratada, pode acarretar dificuldades de aprendizagem, doenças cardiovasculares ou mesmo levar o indivíduo a óbito, é caracterizada por 5 paradas respiratórias de pelo menos 10 segundos cada, em um período de 1 hora. De acordo com Ministério da Saúde, cerca de 30% da população adulta sofre de apneia do sono, mas 90% desses indivíduos ainda não possuem o diagnóstico ou alerta de sofrerem da mesma. A polissonografia, exame que faz o diagnóstico da apneia do sono, não é acessível a grande parte da população devido a seu alto custo. O objetivo deste trabalho é construir um dispositivo acessível e simples de usar, que ajude a identificar um suposto problema que indique que a pessoa tem grandes chances de sofrer da apneia do sono. Esse dispositivo consta de um sensor que mede a frequência respiratória do indivíduo, e um microcontrolador PIC que registra os momentos e tempo que este para de respirar. Quando a situação caracterizada pela apneia ocorre, um alerta pode ser emitido. Através do uso do detector e seus registros noturnos, espera-se que o indivíduo seja conscientizado da possível doença e procure a ajuda médica para receber o tratamento necessário.

**Palavras – Chave:** Apneia do sono. Polissonografia. Qualidade do sono.

## DOSADOR DE RAÇÃO PROGRAMÁVEL

**Autor(a)(es):** Yana Vilela Braga; Octávio Melo Guimarães Valério; Paulo Henrique Tarso Resende; Thaís Stefanie Lopes da Silva; João Victor Gonçalves Nonato

**Orientador(a)(es):** William Pinheiro

**Coorientador(a)(es):** Waldir Eduardo Rapalo Junior

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

O projeto consiste em realizar a construção de um dosador de ração automático, programável por tempo e de baixo custo, tendo como objetivos: alimentar o animal com a dosagem nutricional e nos horários adequados às suas necessidades, podendo também ser utilizado na ausência do dono. A utilização do dosador eletrônico permite que o animal não coma demasiadamente como ocorre nos comedouros mecânicos convencionais. Nesse projeto propõe-se o implemento de uma sirene que irá soar sempre que a ração for despejada no recipiente, para que assim o animal possa relacionar o som da sirene com a hora de se alimentar. Enquanto que, para os donos, haverá leds indicativos mostrando que o armazenamento de ração está vazio e também para mostrar o acionamento do equipamento.

**Palavras – Chave:** Dosador. Programável. Tempo.

## **EFEITO DO EXTRATO AQUOSO DE TANCHAGEM SOBRE O CRESCIMENTO DAS RAÍZES DE CEBOLA**

**Autor(a)(es):** Gabriele valentino Ferreira; Rafaela Rezende; Salvador Pereira Carmo

**Orientador(a)(es):** Rosiane Resende Leite

**Área do Conhecimento:** Ciências Biológicas

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Os estágios de crescimento e desenvolvimento que uma célula passa é chamado de ciclo celular. Células diferentes levam tempos diferentes para completar o ciclo celular. Este trabalho avaliou as alterações no ciclo celular de células vegetais expostas ao chá de tanchagem e água como controle. Dessa forma, o trabalho teve como objetivo verificar a capacidade da planta cujo nome científico é *Plantago major* L., de acelerar o processo de divisão celular (hipótese surgida a partir do conhecimento de sua propriedade cicatrizante), por meio de um experimento em triplicata, baseado no crescimento das raízes de cebolas (*Allium cepa*) em água filtrada e em chá de tanchagem, ambas submetidas às mesmas condições, diferenciando-se apenas pelo extrato em que estavam contidas. O maior crescimento das raízes das cebolas no meio à base de tanchagem, em um mesmo intervalo de tempo, confirma a hipótese da pesquisa, tendo em vista que as células se multiplicaram mais rapidamente. A busca pela comprovação de tal hipótese também teve como objetivo formar conhecimentos que possam contribuir futuramente para o meio científico e para o setor alimentício, ao acelerar possivelmente, o processo de produção e cultivo de alimentos, substituir ou mesmo diminuir a utilização de agentes químicos utilizados para reduzir o tempo de desenvolvimento das plantas e aumentar sua produtividade.

**Palavras – Chave:** Mitose. Crescimento Celular.

## **ELEVADOR AUTOMATIZADO PARA CADEIRANTES EM ÔNIBUS PÚBLICO**

**Autor(a)(es):** Gabriel Vitor Antunes de Carvalho; Gustavo Henrique Gonçalves Viveiros; Vinícius Viana Quintão; Wesley Rodrigues Baltazar

**Orientador(a)(es):** William Pinheiro

**Coorientador(a)(es):** Waldir Eduardo Rapalo Junior

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

O projeto consiste em realizar a construção de um novo modelo de elevador para cadeirantes em ônibus público, onde, atualmente é necessário que o motorista ou o trocador realize as operações para que um cadeirante possa entrar no ônibus. É cada vez mais comum ver um ônibus funcionando apenas com seu motorista, logo, para evitar o transtorno do motorista ter que sair de sua posição para controlar o elevador, o mesmo poderia controlar o elevador de sua cabine. Neste projeto, implementaríamos o sistema que controla o elevador no painel do motorista, sendo que o mesmo seria de simples utilização, já que grande parte do controle seria realizada por sensores.

**Palavras – Chave:** Otimização. Elevador. Ônibus.

## **ELEVADOR DE PASSAGEIROS COM COMANDO MANUAL E AUTOMÁTICO**

**Autor(a)(es):** Yuri Henrique Felix Soares; Wesley Jardel Antunes dos Santos; Matheus de Souza Cunha

**Orientador(a)(es):** Sandro Magalhães Malta

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Um elevador pode ser definido como um mecanismo de elevação ou descida, para transporte de pessoa e carga no sentido vertical. Normalmente utilizado em prédios residenciais ou comerciais, com o sistema de acionamento eletrônico, tendo casa de máquinas na parte superior do edifício ou sem casa de máquinas com a máquina instalada dentro do poço ou ainda com sistema de acionamento hidráulico, dependendo do percurso da edificação. Neste trabalho será elaborado um elevador com sistema eletrônico integrado que irá oferecer um transporte de carga funcionando como elevador convencional e como um kit didático que poderá ser utilizado nas aulas de Automação Industrial do CEFET-MG. O sistema será composto por uma estrutura metálica acionada eletronicamente de forma automática e manual. No modo manual o usuário escolhe o andar onde o elevador deverá levá-lo funcionando como um elevador tradicional. No modo automático, o sistema permitirá o acoplamento de um Controlador Lógico Programável (CLP) onde o usuário poderá fazer diversas programações auxiliando nas aulas de Automação Industrial do CEFET -MG.

**Palavras – Chave:** Elevador. Sistema eletrônico. Transporte de passageiros.



## **EQUIPAMENTO DE ANÁLISE ELETROCARDIOGRÁFICA (EQUALE)**

**Autor(a)(es):** Victor Daniel Ferreira Queres; Rebeca Maria Arribamar Coércio

**Orientador(a)(es):** Tálita Saemi Payossim Sono

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

No Brasil, cerca de 300 mil pessoas morrem anualmente por doenças cardiovasculares. Com a ajuda do eletrocardiograma (ECG), é possível diagnosticar diversas patologias relacionadas ao sistema cardiovascular, visto que o desvio na morfologia padrão dos registros gráficos dos potenciais elétricos gerados no coração pode indicar uma possível enfermidade. Hoje em dia, a análise do sinal ECG é feita apenas observando-se os sinais registrados sobre um papel milimetrado, e o diagnóstico de anormalidades é feito quando algo fora do padrão é encontrado visivelmente, podendo facilmente gerar erros. Diante disso, foi elaborado um equipamento que monitora e realiza esta análise de maneira automatizada. Para isso, sensores para captação do ECG foram utilizados e suas características analisadas por meio de um microcontrolador PIC, que é capaz de detectar anormalidades no ritmo cardíaco e na morfologia do sinal de ECG, como taquicardia, bradicardia, parada cardíaca, além do tempo de duração de cada parte do sinal, que podem passar despercebidos pelo profissional. Espera-se que o equipamento possa facilitar o processo de trabalho do operador responsável auxiliando na conclusão da análise e, conseqüentemente, sugestão do diagnóstico que irá reduzir a probabilidade de erros oriundos da interpretação equivocada do ECG, garantindo uma maior confiabilidade nos resultados obtidos.

**Palavras – Chave:** EQUALE. Eletrocardiograma. Análise ECG.

## **ESTUDO DA VIABILIDADE DO USO DE PLACAS DE SOLO-CIMENTO-FIBRA COMO ELEMENTO DE VEDAÇÃO EM COBERTURAS DE BAIXO CUSTO**

**Autor(a)(es):** Débora Pimentel Carvalho Costa; Augusto Souza Melgaço

**Orientador(a)(es):** João Marcos Miranda Vaillant

**Coorientador(a)(es):** Luciana Patrícia Ferreira

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

Buscou-se estudar a adição de fibras ao solo-cimento, a fim de obter uma estrutura monolítica resistente e estável para uso em coberturas de abrigos e moradias de baixo custo. O programa experimental foi desenvolvido com três solos do município de Curvelo, cimento CP-V ARI e dois tipos de fibra (sintética e vegetal). Os solos foram caracterizados e combinados com o cimento e as fibras nos teores 5%, 10% e 15% de cimento, e 0,25%, 0,50% e 1% de fibras. As misturas foram moldadas em uma forma metálica retangular de 4,0 x 4,0 x 16,0 cm variando a espessura em 2 e 4 cm e, posteriormente, submetidos a ensaios de flexão e compressão em prensa mecânica. Os resultados da resistência à compressão simples indicaram um melhor desempenho do Solo B, devido às suas características granulométricas e, a dosagem de 10% parece caracterizar o melhor benefício técnico. A fibra vegetal mostrou-se mais eficaz do que a sintética em todas as dosagens testadas, considerando o aumento na resistência à flexão devido, talvez, à maior espessura daquelas fibras. O teor de 0,5% de fibra mostrou-se mais eficaz do ponto de vista técnico, bem como a maior espessura de placa testada (4,0 cm).

**Palavras – Chave:** Solo-cimento-fibra. Placas. Vedação. Resistência.

## ESTUDO DO EFEITO DO TIPO DE COMPACTAÇÃO NA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DOS SOLOS

**Autor(a)(es):** Bernardo Emmanuel Lopes Silva; Nadine Travaglia Santos Pereira; Akemi Yoshizane Masala; Allison Pereira Silva

**Orientador(a)(es):** João Marcos Miranda Vaillant

**Coorientador(a)(es):** Thiago Luiz Coelho Morandini

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

Estudou-se a influência do tipo de compactação na condutividade elétrica dos solos compactados. O uso da condutividade elétrica para correlações com propriedades específicas dos solos, vem crescendo nos últimos anos (AQUINO, 2010; KIBRIA & HOSSAIN, 2012; YAMAZAKI, 2012; HASSAN, 2014; VAILLANT ET AL., 2015; VAILLANT & CARDOSO, 2016). Para fins rodoviários, seria interessante que o método de aferição da densidade não sofresse influência do equipamento e/ou do tipo de compactação. Realizou-se experimentos utilizando três diferentes amostras de solos, submetidas a três tipos de compactação. A energia do Proctor Normal foi usada como referência e, nos demais considerou-se a umidade ótima de referência e a compactação realizada com controle da densidade. A condutividade elétrica foi medida a partir da metodologia utilizada em Vaillant e Cardoso (2016) e foram obtidas relações de condutividade (K) em função do parâmetro combinado densidade seca/umidade (RDU). Os resultados evidenciaram o efeito do tipo de compactação na condutividade elétrica, apresentando coeficientes de correlação satisfatórios em todos os casos. Esse fato pode ser um indicativo de que condutividade elétrica medida no ensaio de Proctor poderá ter relação com a condutividade medida de campo. O que será perseguido em futuras pesquisas.

**Palavras – Chave:** Compactação. Condutividade elétrica. Densidade seca. Teor de umidade.

## **ESTUDO E CARACTERIZAÇÃO DA LUFFA CYLINDRICA PARA USO EM PAINÉIS COMPÓSITOS DE ISOLAMENTO TÉRMICO**

**Autor(a)(es):** Luiz Felipe Gomes Santos

**Orientador(a)(es):** Júnia Soares Nogueira Chagas

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

O uso de materiais renováveis como matéria-prima para isolamento térmico pode contribuir significativamente para a eficiência energética de um edifício, de modo sustentável. No Brasil, o cultivo da Luffa Cylindrica, popularmente conhecida como bucha vegetal, representa uma parcela significativa do agronegócio, sendo Minas Gerais responsável por 50% da safra nacional. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é estudar e caracterizar a microestrutura e algumas propriedades das fibras da Luffa Cylindrica com a finalidade de analisar a viabilidade técnica para sua aplicação em painéis compósitos isolantes térmicos para edificações. As fibras vegetais foram caracterizadas quanto à sua composição química por FTIR, ao seu comportamento termogravimétrico por TGA, à sua morfologia por SEM, à absorção de umidade e sua densidade aparente. Foi confeccionado um protótipo de um painel de Luffa Cylindrica com GFRP com o intuito de se explorar uma técnica para a produção do compósito isolante. Os resultados foram analisados e comparados com dados da literatura sobre outros materiais isolantes térmicos. O protótipo produzido se apresentou compacto e adequado para manipulação. Sugere-se a continuidade da pesquisa com medições de condutividade e resistência térmica do compósito Luffa-GFRP, visando à sua aplicação em edifícios.

**Palavras – Chave:** Luffa cylindrica. Isolamento térmico. Construção civil.

## FACE UNLOCK: APLICAÇÃO DE VISÃO COMPUTACIONAL

**Autor(a)(es):** Ana Luisa Martins Brum; Mariana Chaves de Oliveira; Alexandre Oliveira de Almeida

**Orientador(a)(es):** Enderson Neves Cruz

**Coorientador(a)(es):** Danielle Mendonça Okamoto

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

Uma das áreas da tecnologia em grande crescimento é a Visão Computacional, que estuda e desenvolve técnicas que permitem as máquinas extraírem características do meio, através de imagens feitas por diferentes tipos de sensores e dispositivos. Este projeto utiliza algumas técnicas de visão computacional para o reconhecimento facial podendo ser usado em diversas aplicações do cotidiano. No caso deste projeto, foi utilizado em um sistema de segurança onde uma porta deve ser aberta apenas a pessoas cadastradas, e permite também que um determinado gesto possa ser registrado com o intuito de indicar a presença de um invasor e, assim, ativar um alarme. Softwares livres e hardware de baixo custo, como a linguagem Python, a biblioteca OpenCV e a plataforma Raspberry Pi foram usados no desenvolvimento do projeto. Para o reconhecimento facial foi utilizado o algoritmo Haar Cascade proposto por Paul Viola e Michael Jones, para a extração de características e detecção de objetos em imagens, e composto por diferentes classificadores atuantes durante o processo de identificação. Durante o desenvolvimento do projeto, os resultados obtidos através dos testes comprovam que o reconhecimento facial é um recurso aplicável e de grande utilidade cotidiana, seja para o lazer ou segurança.

**Palavras – Chave:** Visão computacional. Reconhecimento facial. Haar cascade.

## **FECHADURA ELETRÔNICA COM MONITORAMENTO REMOTO ATRAVÉS DO WI-FI**

**Autor(a)(es):** Bruna Costa Markowisk; Isabela Fonseca de Sales Dias; Vitor Petrone de Souza

**Orientador(a)(es):** Waldir Eduardo Rapalo Junior

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

Atualmente, o Brasil é um dos países que mais sofre de furtos e arrombamentos em locais privados, tendo em vista a ausência de mecanismos para contorná-los. O projeto tem como objetivo garantir a proteção de prédios, casas e lojas a partir do monitoramento remoto via wi-fi com intuito de aperfeiçoar a segurança. Esse trabalho será composto por um teclado matricial 4x3, capaz de enviar sinais para um microcontrolador ATMEGA Arduíno 2560 que através de programação poderá controlar o acionamento da fechadura. Como grande diferencial, o projeto irá garantir que senhas incorretas consecutivas seja feito o envio de uma mensagem de aviso ao dono do estabelecimento. Além disso, haverá uma câmera capaz de mandar imagens e gravações em tempo real para o proprietário sendo possível assim tomar providências imediatas.

**Palavras – Chave:** Fechadura. Segurança. Monitoramento.

## FÍSICA AO ALCANCE DE TODOS

**Autor(a)(es):** Gabriel Fernandes

**Orientador(a)(es):** Ronaldo Marchezini

**Área do Conhecimento:** Ciências Humanas

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Diversas e bem fundamentadas são as críticas ao ensino pautado em metodologias que privilegiam a transmissão do conhecimento pelo professor e sua simples memorização por parte dos estudantes. Diferentes metodologias de ensino tem sido pesquisadas e testadas. O ensino por investigação configura-se como uma destas alternativas. Tendo com referência a Teoria Sócio-Interacionista de Vygotski, elaborou-se um conjunto de atividades investigativas abordando a rotação de corpos rígidos (torque, momento de Inércia e momento angular). As atividades foram desenvolvidas para serem utilizadas em um curso de licenciatura em Física. Acreditamos que propiciar aos futuros professores, durante sua formação, experiência com novas metodologias é uma forma eficaz de se produzir mudanças significativas no ensino em todos os seus níveis. As atividades podem ser utilizadas também em cursos de engenharia uma vez que focam na pesquisa, no pensamento crítico, na capacidade de selecionar variáveis, de propor soluções e avaliar os resultado obtidos, competências e habilidades esperadas de um formando em engenharia. Por contar com muitos aspectos qualitativos, não envolvendo cálculos matemáticos de nível superior, elas podem também ser utilizadas em cursos de ensino técnico de nível médio. O projeto está em fase final, estando a maioria dos equipamentos e roteiros prontos para serem utilizados.

**Palavras – Chave:** Ensino. Investigação. Rotação.

## FOGÃO DE INDUÇÃO

**Autor(a)(es):** Caio Eduardo Ramos Arães; Daniel de Oliveira Silva; Fábio César Vieira de Mello

**Orientador(a)(es):** William Pinheiro

**Coorientador(a)(es):** Waldir Eduardo Rapalo Junior

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

O intuito do projeto é a produção de um fogão que opera abrasando recipientes de materiais ferro-metálico ao induzir correntes elétricas nos mesmos. Esse processo só ocorre pois os campos magnéticos gerados pela bobina do aparato provocam o surgimento dessas correntes induzidas em uma panela, por exemplo, através do processo físico conhecido como indução. Uma das vantagens desse produto é que ele não necessita usar gás assim como os fogões tradicionais, reduzindo bastante o gasto de gás em uma residência. Apesar de esse fogão aumentar o gasto de energia, ele ainda assim compensa no balanço geral das contas de uma casa. Além disso, o aquecimento por indução leva muito menos tempo para cozinhar um alimento se comparado ao fogão a gás. Concluindo, as vantagens em relação ao fogão a gás são inúmeras e, é por isso que optamos pelo desenvolvimento desse projeto já que objetivamos a produção de um aparato eletrônico tão essencial mas com um baixo custo e, conseqüentemente, mais acessível à uma maior parte da população.

**Palavras – Chave:** Fogão. Economia. Segurança.



## **FORMAÇÃO E TREINAMENTO DE OPERADORES DE COMPOSTAGEM NOS CAMPI DO CEFET-MG**

**Autor(a)(es):** Plínio Lucas da Silva Catalán; Ângelo Tadeu Magno Leão Tadeu  
Magno Leão

**Orientador(a)(es):** Valéria Cristina Palmeira Zago

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

A compostagem é a forma de reciclagem mais econômica e adaptável para os resíduos sólidos orgânicos. Uma equipe de professores e alunos da Engenharia Ambiental e Sanitária do CEFET-MG tem realizado diversos experimentos em escala piloto, identificando os modelos e técnicas de compostagem mais adequados às realidades dos campi I e II da instituição. Foram utilizados resíduos orgânicos oriundos dos refeitórios (pré-preparo das refeições), das podas de árvores e roçadas dos gramados dos campi I e II. Os estudos realizados demonstraram a viabilidade técnica e econômica da compostagem. O produto final é um adubo natural que pode ser utilizado nos jardins e/ou hortas da instituição. Portanto, o procedimento é indicado para compor um sistema de gerenciamento de resíduos sólidos da instituição, proporcionando redução dos gastos com aquisição de adubos e com o pagamento para destinação dos resíduos da jardinagem e varrição. Para que a compostagem possa ser implementada nos campi é necessário a capacitação de funcionários que realizam funções ligadas à manutenção dos jardins internos. Para tanto, serão realizadas periodicamente oficinas práticas que irão preparar os participantes, a conduzir um processo de compostagem adequadamente e com segurança. Será confeccionado um manual de operação de compostagem especificamente para cada campus.

**Palavras – Chave:** Compostagem. Oficinas. Campi.

## **FORNO ELÉTRICO COM TEMPERATURA CONTROLADA DIGITALMENTE**

**Autor(a)(es):** Paula Beatriz Mendes Carvalho; Luiza Campos de Deus; João Pedro Teixeira Dias; Miguel Scatolin Teixeira

**Orientador(a)(es):** Marcos Antonio da Silva Pinto

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

O projeto em questão, se trata de um forno elétrico em que a temperatura será controlada de forma digital pelo operador. Através de um teclado, o operador digitará a temperatura desejada para o processo, e se dentro dos padrões de funcionamento, a temperatura será regulada até segunda ordem. Todo o processo poderá ser monitorado pelo operador através de um display LCD, este exibirá a todo momento a temperatura atual e a temperatura a ser atingida pelo forno. Será usado também um microcontrolador MSP430 para toda a etapa de programação do sistema e um termopar para o monitoramento contínuo da temperatura.

**Palavras – Chave:** Forno. Controle. Temperatura.

## GAME BYTE

**Autor(a)(es):** Emerson Santana Gonçalves; Rodney Ezequiel dos Santos Silva

**Orientador(a)(es):** Arnaldo de Matos Gomes

**Coorientador(a)(es):** Enderson Neves Cruz

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

Os jogos eletrônicos propiciam diversão sem precedentes para as pessoas. Além disso, a indústria dos videogames é uma das maiores do mundo. A influência dos jogos eletrônicos na sociedade é enorme. Desde crianças e jovens que conseguem ganhar raciocínio lógico e aprender conceitos teóricos até incitar comportamentos nas pessoas. Os videogames trazem vários benefícios para as pessoas. Surgiram também estudos em universidades americanas e japonesas, apontando que estes tipos de jogos “ajudariam a treinar agilidade no raciocínio e nos reflexos” (KENSKI, 2000). “Estudos feitos com as modernas técnicas de tomografia mostram que o videogame ativa e exercita mais áreas do cérebro do que as outras atividades de lazer. ” (SOUZA, 2006). Como se pode observar os jogos trazem grande benefício para o desenvolvimento de raciocínio lógico, o intuito e fazer um jogo ao estilo dos games antigos como os da Atari, propiciando lazer e descontração. O monitor será uma matriz de led RGB que será controlada com auxílio de um joystick contando ainda com um auto-falante para emissão dos sons do jogo.

**Palavras – Chave:** Games. Raciocínio. Controle.

## **IDENTIFICAÇÃO DE FATORES CRÍTICOS NA SEGURANÇA, ORGANIZAÇÃO E LIMPEZA: RELATANDO EXPERIÊNCIAS DA PESQUISA DE CAMPO NA EMPRESA “Y”**

**Autor(a)(es):** Davi Leandro Souza; Filipe Leopoldino Magalhães; Marina Campos Cerutti; Arthur Lira Fonseca Lira Fonseca; Márcio Rodrigues Sevidanes

**Orientador(a)(es):** Anselmo Paulo Pires

**Área do Conhecimento:** Ciências Sociais e Aplicadas

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Este trabalho tem como escopo apresentar o resultado de uma pesquisa de campo e ação, realizada no interior da Empresa “X”, objetivando verificar problemas existentes e conformidades com os requisitos do Programa S.O.L, Osada, (1992). Metodologicamente, procedeu-se uma visita seguida de inspeção/verificação in loco das condições ambientais e laborais do local de trabalho. Elaborou-se uma lista de verificação com requisitos vinculados à segurança, à organização e à limpeza do “chão de fábrica” no ambiente produtivo. Tais dados foram plotados em um gráfico de setor para tornar visível os aspectos que carecem de melhorias e possibilitar o estabelecimento de metas. Tomando-se os fatores críticos mensurados, que ocasionaram a medição para a obtenção de melhorias, lançou-se mão de uma técnica de priorização com a adoção da Ferramenta S.E.T.F.I, conforme exposto por Silva, (1994). O resultado obtido pela pesquisa contribuiu para a constatação da dificuldade de implementação de um processo de melhoria da qualidade nas empresas. Concluiu-se que a Empresa “X” analisada, necessita que seus gestores estimulem seus funcionários a exercerem suas funções com segurança, mantendo níveis aceitáveis de organização, conservação da limpeza dos seus setores e, sobretudo, implementando ou mantendo programas voltados para o gerenciamento da rotina.

**Palavras – Chave:** Melhoria contínua. Programa S.O.L. Condições laborais e ambientais.

## IMPRESSÃO DE CHOCOLATE 3D

**Autor(a)(es):** Carolina Kuroda Silveira; Danilo Garcia Mariano

**Orientador(a)(es):** Ronan Drummond de Figueiredo Rossi

**Coorientador(a)(es):** Enderson Neves Cruz

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Os objetivos deste trabalho são adaptar uma impressora 3D convencional (impressão em termoplástico) para impressão de peças em chocolate e avaliar desempenho mecânico e fatores que interfiram na sua operação. Durante o trabalho, foram estudadas características e operação da impressora 3D original e seus recursos de software livre (Marlin, Repetier e Slicer), além de propriedades e manuseio do chocolate. Foram feitas várias alterações para substituição da extrusora de termoplástico por uma extrusora de chocolate desenvolvida em projeto anterior e para garantia de fluidez durante a impressão. Desenvolveu-se também, de forma preliminar, uma metodologia para calibração do volume de chocolate extrusado em função de dimensões da seringa extrusora e parâmetros de impressão. Feitos os ajustes e alterações, foi possível imprimir peças bidimensionais e tridimensionais simples com qualidade razoável; o desempenho mecânico da impressora foi considerado satisfatório, apesar de algumas folgas verificadas na estrutura da extrusora; e a metodologia de calibração possibilitou análises consistentes relacionando dimensões da seringa, parâmetros de impressão e volumes extrusados. Conclui-se que os objetivos traçados foram atendidos e sugere-se, para a continuidade deste trabalho, aprimorar a extrusora de chocolate, a modelagem mecânica, o método de calibração e realizar a impressão de chocolate de modelos 3D mais complexos.

**Palavras – Chave:** Impressão 3D. Chocolate. Open-Source.

## INSTRUMENTAÇÃO DE UM AQUECEDOR DE AMBIENTES

**Autor(a)(es):** Francisco Valado Lotti de Faria; Gabriel Lucas Duarte Viana

**Orientador(a)(es):** Francisco Ermelindo Magalhães

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

Este trabalho consiste no controle e indicação precisos da temperatura de ambientes internos, com base em um aquecedor, visto que este normalmente operaria apenas de duas formas: Em potência média ou máxima. Em suma, o usuário escolherá a temperatura que deseja para o ambiente, e o aquecedor, em conjunto com os outros componentes do projeto, fornecerão essa temperatura, que será também indicada em tempo real. A qualquer momento, o usuário poderá escolher outras temperaturas que estejam contidas na faixa de operação do aquecedor. Porém, só poderão ser escolhidas temperaturas inteiras, sem casas decimais, ou seja, a resolução do aquecedor será de 1°C. O principal objetivo do projeto é aprimorar um produto já existente, incrementando funções mais complexas, de forma a deixá-lo mais útil e prático, mas que ao mesmo tempo tenha um baixo custo. Um aquecedor comum não permite ao usuário escolher a temperatura que deseja para o ambiente, tampouco indica a temperatura do lugar em que se encontra. São justamente essas problemáticas que se busca resolver com a implementação do projeto.

**Palavras – Chave:** Aquecedor. Controle. Temperatura.

## INTEGRAÇÃO ENTRE AMBIENTE COMPUTACIONAL E PAINEL DE SINCRONISMO PARA CONEXÃO DE UM GERADOR À REDE

**Autor(a)(es):** Lucas Junio Rodrigues Andrade; Juliano Souza Chaves Costa; Camila Felix Luciano; Arthur Noronha Montanari

**Orientador(a)(es):** Cláudio de Andrade Lima

**Coorientador(a)(es):** Marcelo Martins Stopa

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

A modernização e o desenvolvimento de novos modelos de laboratórios são assuntos frequentes no meio acadêmico, principalmente no que diz respeito ao conceito de laboratórios virtuais e remotos. O trabalho visa desenvolver e implementar uma plataforma virtual para realizar o sincronismo da máquina síncrona do Laboratório de Máquinas Elétricas do Campus II do CEFET-MG com a rede da Cemig, realizando-se a conexão quando as condições de sincronismo forem atendidas. A plataforma virtual implementada possibilitará que os estudos e pesquisas realizados no Laboratório de Máquinas aconteçam de uma forma mais completa, utilizando um ambiente virtual no LabVIEW integrado ao laboratório. Dessa forma, será possível acessar mais informações do que as indicadas no atual painel, além da possibilidade de armazenar os dados obtidos. O protótipo para realizar tal integração foi desenvolvido tendo a plataforma Arduino como base, enquanto um conjunto de sensores e atuadores realizam a comunicação com a máquina. Foram desenvolvidos sensores de tensão que atendessem às necessidades do projeto. Houve êxito tanto no envio dos sinais medidos para o Arduino e deste para o LabView, quanto no controle do sincronismo pelo ambiente virtual.

**Palavras – Chave:** Laboratórios virtuais. Painel de sincronismo. Gerador síncrona.

## INVERSOR DE FREQUÊNCIA PARA MOTOR AC - UM MODELO DIDÁTICO

**Autor(a)(es):** Raynner Schnneider Carvalho; Vinícius Hiago Gonçalves Ribeiro

**Orientador(a)(es):** Arnaldo de Matos Gomes

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

Criar um modelo didático com o intuito de aprendizagem das técnicas envolvidas para o funcionamento de um inversor de frequência para motor de corrente alternada. O inversor será projetado com um teclado e um display LCD que será parte da Interface Homem Máquina (IHM), um microcontrolador MSP430G2553 para comando e a placa de potência. Tal placa terá o retificador para conversão de corrente alternada para corrente contínua e um capacitor para filtrar tensão, mantendo-a linear, e no final, uma ponte de MOSFETs que irá chavear de forma a transformar a tensão linear em um sinal senoidal de corrente alternada para o motor com frequência variável para controlar a velocidade.

**Palavras – Chave:** Inversor. Motor AC. Microcontrolador.



## IRRIGATRON

**Autor(a)(es):** Ana Flávia de Oliveira Lelles; Giovana Carolina Roma de Souza; Letícia Santos Bahia Silva

**Orientador(a)(es):** André Cunha da Silva

**Coorientador(a)(es):** Enderson Nevez Cruz

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

A vida está cada vez mais atribulada ficando mais difícil obter tempo para cuidar de plantas, sejam alimentícias ou ornamentais. Cultivar plantas em casa traz uma série de benefícios: saúde, economia, redução do estresse, entre outros. Contudo, as plantas requerem muito cuidado, como: irrigação, manutenção, adubação, etc., demandando tempo. A irrigação é uma das principais causas de morte das plantas, já que podemos além de esquecer de regá-las, colocar água em excesso. Regar a planta exageradamente pode matá-la, provocar desperdício da água e causar doenças que se desenvolve com o acúmulo de água parada, como a dengue. Foi pensando nisto, que propomos este projeto, onde estaremos aliando tecnologia e sustentabilidade. O objetivo deste trabalho é desenvolver um protótipo de controle de irrigação de uma horta caseira, permitindo a aplicação de conhecimentos desenvolvidos no primeiro ano do curso de Eletrônica. A medição da umidade do solo será feita através de um sensor que enviará o sinal para um circuito eletrônico que será responsável por acionar uma bomba liberando assim a irrigação da horta. Este é um projeto inicial, que poderá ser incrementado à medida que adquirirmos novos conhecimentos durante o curso, inserindo outras variáveis a serem controladas e novas tecnologias.

**Palavras – Chave:** Sustentabilidade. Irrigação. Tecnologia.

## **ISOLAMENTO SOCIAL E ANSIEDADE NO ENSINO MÉDIO: O CASO CEFET-MG**

**Autor(a)(es):** Artur de Avellar Carvalho; Daniel Feitosa de Souza; Daniel Lucas Soares Madureira; Miguel Augusto de Almeida Pinto; Reidne Campos Carias; Sahory Gabrielly Batista Freitas

**Orientador(a)(es):** Juliana Martins Godin

**Coorientador(a)(es):** Rondnelly Diniz Leite

**Área do Conhecimento:** Ciências Sociais e Aplicadas

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Seres humanos possuem necessidade fundamental de pertencer a grupos sociais. Baumeister e Leary (1995) afirmam que a busca por relações sociais profundas e positivas é necessidade básica para uma vida saudável e satisfatória, e a não satisfação de tal necessidade está intimamente relacionada a consequências negativas, tanto psicológicas quanto fisiológicas (Cacioppo, Hawkey & Thisted, 2010; Cornwell & Waite, 2009). Considerando os altos índices de depressão e taxas de suicídio entre estudantes (FERREIRA, 2017), este trabalho tem como objetivo fazer um levantamento do percentual de alunos do CEFET-MG que apontam características de isolamento social e ansiedade, o que poderia desencadear sofrimentos psíquicos de maior amplitude. O cenário da pesquisa compreendeu o Centro Tecnológico Federal, na cidade de Belo Horizonte, Campi I e II, sendo os sujeitos alunos dos cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio. Pretende-se, com esse trabalho, levantar dados a respeito da vulnerabilidade das pessoas que estão na faixa etária pesquisada, bem como ampliar a discussão em torno de possíveis soluções diante do tema.

**Palavras – Chave:** Isolamento social. Ansiedade. Ensino médio.

## JOGO DE ENIGMAS MATEMÁTICOS

**Autor(a)(es):** Arthur Rafael Silva Nunes; Caio Albino Bastos; Elissandro Júnior; Nicolas Barbosa; Joao Vinicius Rodrigues Santos

**Orientador(a)(es):** Anolan Milanés

**Coorientador(a)(es):** Flávio Coutinho

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

A ideia do projeto se resume a uma página web que conterá um jogo constituído de enigmas de caráter matemático e lógico. Para passar as "fases" será preciso superar esses desafios. Tudo estará ambientado em um cenário dinâmico e descontraído. Assim, trabalhando a lógica e a criatividade do jogador, o aprendizado se desenvolve de maneira suave e divertida. O enredo se desenrola através da aventura de um estudante que possui problemas com suas notas e vai percorrer diversos desafios para conseguir passar de ano. Esses desafios que estarão na sua caminhada ao longo dos bimestres (os diferentes níveis do jogo) serão os enigmas matemáticos. O ambiente principal do jogo será uma escola reforçando a caracterização do enredo. A criação desse jogo refletirá o aprendizado adquirido pelos integrantes do grupo ao longo do primeiro ano do Curso Técnico de Redes De Computadores nas disciplinas Algoritmos e Lógica de Programação, Programação Web e Introdução à Informática.

**Palavras – Chave:** Jogo. Programação. Matemática. Didática. Gamificação.

## **LÂMPADA RGB CONTROLADA VIA WI-FI.**

**Autor(a)(es):** Vítor Corrêa Silva

**Orientador(a)(es):** Anthony Chiaratti

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

O equipamento construído em nosso projeto é uma lâmpada de LED capaz de mudar a cor da luz emitida através de comandos sem fio. Esses comandos poderão ser enviados através de um celular ou outro equipamento conectado da internet ou na rede Wi-Fi. Trata-se uma versão nacional de um produto existente que possui um alto preço no mercado, a exemplo da lâmpada Xiaomi Yeelight RGBW que pode chegar a mais de 100 reais no mercado brasileiro. Com isso buscamos tornar esse tipo de produto mais acessível ao público brasileiro podendo ser utilizado tanto para fins decorativos, quanto para fins terapêuticos. O desenvolvimento do projeto já se encontra avançado, estando agora na fase de aperfeiçoamento do protótipo.

**Palavras – Chave:** Wifi. IoT. RGB. Led.

## LEVITAÇÃO MAGNÉTICA

**Autor(a)(es):** Henrique Hiram Libutti Núñez; Samuel Deboni Fraga

**Orientador(a)(es):** Francisco Pazzini Couto

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

A tecnologia envolvendo transportes sobre trilhos tem sido potencializada pelo rápido desenvolvimento do conhecimento tangente a aplicações do eletromagnetismo como força atuante. O trabalho tem o intuito de demonstrar o fenômeno conhecido como levitação magnética, através de modelos computacionais e uma demonstração prática, permitindo a ampliação do conhecimento acerca da tecnologia que vêm permitindo uma rápida evolução na velocidade e eficiência de sistemas muito utilizados atualmente.

**Palavras – Chave:** Levitação magnética. Indução eletromagnética.

## **LIVING LAB - OFICINA DE EMPREENDEDORISMO**

**Autor(a)(es):** Ana Carolina Azevedo Mancessini; Brenda Lucas Venceslau; Thais Vitória Gonçalves Silva; Thays Kethlen Pereira; Valéria Cristina de Souza Gomes

**Orientador(a)(es):** Glauciene Silva Martins

**Coorientador(a)(es):** Ludmila de Vasconcelos Machado Guimarães

**Área do Conhecimento:** Ciências Sociais e Aplicadas

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

O objetivo do projeto é oferecer uma oficina de empreendedorismo nos moldes Living Lab para mulheres empreendedoras. O Living Lab foi iniciado pelas alunas e professores do PET (Programa de Educação Tutorial), CEFET-MG, através da busca por projetos que pudessem ter como principal atividade a consultoria comunitária. A proposta da atividade é identificar as demandas da comunidade, suas fraquezas e seus pontos fortes para a partir daí integrar os conhecimentos de administração na realidade daquele povo ou região. A oficina de empreendedorismo surgiu com a necessidade de aperfeiçoamento de mulheres. Sendo assim, ela visa funcionar como uma ferramenta que possa capacitar mulheres que vivem da culinária regional no interior de Minas Gerais. Para isso, serão realizadas dinâmicas, discussões e atividades em grupo que vão contribuir na construção e aperfeiçoamento das técnicas utilizadas por essas mulheres em sua região. A partir daí pretende-se estimular essas mulheres a ter uma visão mais crítica em relação a amplitude de seus negócios.

**Palavras – Chave:** Mulheres. Empreendedorismo. Living Lab.

## MEDIDOR REMOTO DE OXIGENAÇÃO SANGUÍNEA VIA INTERNET

**Autor(a)(es):** Jônatas Henrique dos Santos; Leonardo Tomaz Ferreira; Matheus Alexandre Irias de Oliveira; Pedro Henrique de Oliveira Gomes

**Orientador(a)(es):** Joel Augusto dos Santos

**Coorientador(a)(es):** Fabrício Henrique Galvão de Oliveira

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

A oximetria de pulso arterial permite medir continuamente e de maneira não invasiva a saturação de oxigênio ( SpO2) da hemoglobina arteriolar. É utilizada para monitorar pacientes com risco de desenvolver hipoxemia. A monitorização da SpO2 fornece informações acerca dos sistemas cardíaco e respiratório. O projeto ora desenvolvido propõe a construção de um sistema baseado em uma plataforma IoT-Internet Das Coisas, onde um dispositivo sensor irá monitorar o nível de oxigenação sanguínea e os batimentos cardíacos, sendo que esta informação será transmitida via Wi-Fi e poderá ser acessada a partir de um aplicativo disponível em aparelhos mobile, computadores e outros sistemas conectados à Internet. Este sistema oferece a funcionalidade de proporcionar segurança e agilidade em uma eventual emergência que possa ocorrer com um paciente em situação de risco.

**Palavras – Chave:** Oximetria. Internet das coisas. Cuidados com a saúde. Análise de biosinais.

## MICROBIOLOGIA PARA TODOS

**Autor(a)(es):** Rubens Victor Moreira de Souza

**Orientador(a)(es):** Fátima de Cássia Oliveira Gomes

**Coorientador(a)(es):** Mariana de Lourdes Almeida Vieira

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

As dificuldades associadas ao processo de ensino-aprendizagem de Ciências perpassam, geralmente, o aspecto abstrato desta área do conhecimento. A compreensão de determinados temas da Microbiologia por estudantes, em geral, tem sido um grande desafio para professores em diferentes níveis de ensino. Considerando-se a realidade de alunos deficientes visuais, é sabido que as estratégias comumente adotadas para o ensino destes conteúdos não favorecem um ambiente verdadeiramente inclusivo. Verifica-se uma enorme escassez de materiais direcionados a este público. Nesse contexto, o projeto propõe o desenvolvimento de um site e uma aplicação web com o conteúdo didático de Microbiologia, apresentado de modo gamificado, que seja acessível a leitores de tela e outros recursos de acessibilidade virtuais. Os conteúdos de taxonomia, células procariontes e eucariontes, vírus e biotecnologia foram inicialmente abordados. Tanto o site quanto a aplicação web apresentam recursos de acessibilidade para incluir usuário deficientes e facilitar sua navegação por eles. Deste modo, os materiais produzidos pretende gerar facilidades tanto para o ensino do professor, quanto para o aprendizado do aluno vidente e do deficiente.

**Palavras – Chave:** Acessibilidade. Microbiologia. Deficiente visual.  
Acessibilidade na Web. Leitor de tela.



## MOCHILA DE REEDUCAÇÃO POSTURAL

**Autor(a)(es):** Bruno da Rocha Paulino; Davi Soares Rangel; Isabela Cristina Vieira Silva

**Orientador(a)(es):** Tálita Saemi Payossim Sono

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Mais de 54 milhões de brasileiros sofrem de algum tipo de problema na coluna e a maioria desses casos pode ser evitado com a adoção de uma postura correta. A postura errada, quando nos exercitamos, sentamos ou simplesmente andamos, pode ser a responsável por diversas doenças que, em graus avançados, acabam muitas vezes determinando o modo em que vivemos. Segundo especialistas, o excesso de peso nas mochilas favorece o agravamento de desvios na coluna, visto que o peso tendencia o indivíduo a portar uma postura incorreta. Visando solucionar esse problema, foi desenvolvido um projeto que consiste de uma mochila que tem como objetivo auxiliar o indivíduo no processo de reeducação postural. Para isso, a mochila conta com sensores de força, que medem o peso carregado e sua distribuição nos ombros, um acelerômetro, que mede a inclinação da coluna, e um microcontrolador PIC, que faz a leitura das medidas e informa, em tempo real, quando há algo incorreto. Desta maneira, com o uso da mochila espera-se que possíveis irregularidades, que abrangem: carregamento de excesso de peso, má distribuição do peso ou ainda uma postura inadequada, possam ser identificados, conscientizando o indivíduo da necessidade de reeducação postural, melhorando sua qualidade de vida.

**Palavras – Chave:** Reeducação postural. Mochila. Postura.

## **MODELO DIDÁTICO DE CONTROLADOR DE PROCESSO BASEADO NO OPEN SOURCE PID CONTROLLER**

**Autor(a)(es):** Ellen Cecília Guedes Amaral; Maique Melquiades Santos Silva; Antônio Nogueira Starling

**Orientador(a)(es):** Ronan Drummond de Figueiredo Rossi

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

Este projeto visa desenvolver uma plataforma didática que reproduza o funcionamento de controladores de processos comerciais utilizando um protótipo de controlador de baixo custo e uma biblioteca PID arduino. Foram realizados estudos sobre o controle PID em equipamentos e softwares convencionais para um maior embasamento no desenvolvimento da plataforma didática e, posteriormente, experimentos utilizando um controlador de processo comercial para controlar a temperatura de um forno doméstico. As respostas obtidas reforçaram a compreensão sobre as principais alterações e funções das ações integral, proporcional e derivativa no que diz respeito ao controle de temperatura. Alguns aspectos práticos foram evidenciados com os experimentos, como a importância da calibração do sensor e a não uniformidade na distribuição de temperatura dentro do forno. A partir dos estudos e experimentos já realizados, conclui-se que controladores de processos são muito importantes tanto para fins industriais quanto domésticos pois com eles pode-se obter maior precisão, menos desperdício e partida em de um intervalo de tempo que pode ser definido pelo operador do aparelho. Na sequência deste trabalho está sendo desenvolvido um protótipo de controlador de baixo custo contendo essa gama de recursos e também a possibilidade de controle sequencial de duas resistências de um forno elétrico.

**Palavras – Chave:** Controlador. PID. Open Source.

## **MODELO DIDÁTICO PARA ANALISAR OS EFEITOS DA CANALIZAÇÃO DE UM RIO**

**Autor(a)(es):** Marina Gama de Melo; Natália Santos Silveira

**Orientador(a)(es):** Sidney Maia Araujo

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Esse trabalho consiste na montagem de um maquete para visualização e estudos dos impactos ambientais da canalização de um Rio. A montagem foi elaborada usando isopor argamassa e textura. O objetivo principal do trabalho é apresentar metodologias aplicadas a educação ambiental.

**Palavras – Chave:** Educação ambiental. Rio. Canalização.

## MODELO DIDÁTICO PARA ESTUDO DA POLUIÇÃO LUMINOSA

**Autor(a)(es):** João Victor Dias Calvalgante

**Orientador(a)(es):** Sidney Maia Araújo

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

A partir o final do século XIX até os dias atuais tem-se observado um crescente aumento do brilho e mudanças na coloração do céu noturno, em uma grande parte da Terra. Este aumento da luminosidade do céu noturno pelo mau uso da iluminação é denominado poluição luminosa. A poluição luminosa pode ser definida como a luz externa mal direcionada que não é aproveitada devidamente (pois não ilumina apenas o chão), causando o brilho no céu noturno dos grandes centros urbanos, e simultaneamente gera um consumo excessivo de energia em sistemas públicos e privados. Dentre os problemas causados pela poluição luminosa podemos citar : Dificuldade de realizar observações astronômicas, mudança no ciclo e rota de migração de aves, Alteração do ciclo de plantas e mudanças no ciclo de sono dos moradores das cidades. a percepção desse problema na sociedade moderna, se mostra relevante pelos aspectos apresentados anteriormente e por se configurar como oportunidade de explorar as elementos CTS no ensino de Física e Biologia e a capacidade de mobilizar uma comunidade para uma intervenção junto aos órgãos públicos, a fim de obter uma melhoria na qualidade de vida local. Nesse trabalho apresentamos uma metodologia e para apresentar o tema poluição luminosa na educação básica, por meio de maquetes. Na elaboração do modelo os autores se apropriaram das reflexões de Freire, na sua obra "a pedagogia da autonomia" e da escala Bortle de natureza qualitativa criada para determinar a poluição luminosa local.

**Palavras – Chave:** Educação ambiental. Poluição luminosa. Ensino de física.

## **MODELO DIDÁTICO PARA SIMULAR OS PRINCÍPIOS DA ESPECTROFOTOMETRIA UTILIZANDO CIRCUITOS ELETRÔNICOS**

**Autor(a)(es):** Allan Braga Joi de Abreu

**Orientador(a)(es):** Marcelo Marques da Fonseca

**Coorientador(a)(es):** Airton José Porto

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

O curso Técnico em Eletrônica do CEFET-MG possibilita a formação profissional, por meio da aquisição de competências necessárias para o desempenho eficiente e eficaz de atividades propostas pela natureza do curso e pelo desenvolvimento tecnológico. Essas competências envolvem a mobilização e articulação de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores. A Educação Profissional e Tecnológica integrada possibilita o desenvolvimento dos estudantes para que se tornem aptos para inserção em setores que hajam tecnologias. Nesse contexto a escola deve promover situações que possibilitem esse progresso, principalmente na abordagem CTS, com trabalhos aplicados em várias situações e áreas. A proposta desse projeto é elaborar um protótipo eletrônico que simule o princípio de funcionamento de um espectrofotômetro na região do visível e o estudo de conceitos básicos envolvendo radiações eletromagnéticas de maneira didática. Ademais, a estruturação desse modelo didático emprega conhecimentos básicos desenvolvidos no curso de Eletrônica de forma integrada com as Ciências da Natureza podendo ser empregado em instituições de ensino no processo de apreensão de conteúdos inerentes à essa técnica.

**Palavras – Chave:** Modelos. Eletrônica. Espectrofotômetro.

## MONITORAMENTO DE ENXAMES DE ABELHAS SEM FERRÃO

**Autor(a)(es):** Pedro de Souza Batista Campos

**Orientador(a)(es):** Anolan Yamilé Milanés Barrientos

**Coorientador(a)(es):** Rosiane Resende Leite

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

As abelhas são insetos da família Apidae (Hymenoptera), subfamília Meliponine, fazendo uma conexão relevante nas cadeias tróficas. Segundo a EMBRAPA, O Brasil apresenta a maior diversidade de meliponíneos do planeta. A criação racional de abelhas sem ferrão é denominada de meliponicultura. A presente proposta apresenta uma indicação de estudo de colônias de abelhas sem ferrão no Campus II a fim de caracterizar as espécies e efetuar meliponicultura com fins pedagógicos e de conservação. Com este objetivo, nesse trabalho foram instalados dispositivos sensores de umidade, temperatura e gases dentro e fora da colmeia. Dessa forma, é possível entender melhor o impacto de diferentes técnicas de criação e outros aspectos que impactam no comportamento e na sobrevivência desses insetos.

**Palavras – Chave:** Monitoramento. Sensores. Redes sem fio. Abelhas sem ferrão.

## NOVO LABORATÓRIO DE MANUTENÇÃO

**Autor(a)(es):** Miguel Silva Souza

**Orientador(a)(es):** Leandro Cristino Oliveira Pereira

**Coorientador(a)(es):** Weber Guadagnin Moravia

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Este trabalho consiste na elaboração de um projeto para reforma e atualização do laboratório de manutenção de máquinas e equipamentos industriais. Com o objetivo de criar um documento consistente e atualizado para fomentar a implementação da reforma aos órgãos do Cefet-MG. Para isto, uma cooperação entre os departamentos de materiais e Civil esta sendo feita, que proporcionará uma otimização no projeto. Um novo lay-out para o laboratório foi proposto, onde foram contempladas as atividade laborais realizadas no dia-a-dia. São as atividades de desmontagem e montagem, limpeza, inspeção, recuperação, soldagem de manutenção e movimentação de equipamentos. A divisão proposta é: Estocagem, Lavatório, Usinagem, Ferramentaria, Montagem e Desmontagem e Lubrificação. Para a movimentação de equipamentos e dispositivos foi proposto a implantação de um pórtico no laboratório. As modificações e adequações propostas são planejadas e orçadas para viabilizar a sua implantação. Com este projeto esperamos uma rápida e viável reforma do laboratório de manutenção de máquinas e equipamentos industriais.

**Palavras – Chave:** Projeto. Lay-out. Manutenção.

## PARALELISMO UTILIZANDO FPGA

**Autor(a)(es):** Matheus Drumond Vianna; Gustavo Pimenta Cordeiro; Harold George Monteiro Ferreira; João Vitor Leduino Braga

**Orientador(a)(es):** Arnaldo de Matos Gomes

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

Para demonstrar o lógicas em paralelo o trabalho apresenta duas plantas de automação completamente distintas controladas simultaneamente por um lógica implementada em FPGA. Uma das plantas consiste em uma prensa elétrica controlada por um motor e sensores que detectam o início e o final do curso da prensa para seu controle. A prensa possui terminais intercambiáveis, para alterar entre diferentes formatos de prensa. O outro projeto consiste em uma esteira, que transporta caixas, parando automaticamente para evitar a sobrecarga de um operador humano, ela detecta essas situações utilizando 2 sensores que detectam a posição das caixas na esteira. A FPGA proporcionar a operação de plantas diferentes simultaneamente e também por ser uma forma didática e estimuladora para o ensino da eletrônica.

**Palavras – Chave:** Paralelismo. FPGA. Automação.



## PISO INTERTRAVADO COM ADIÇÃO DE ARGILA EXPANDIDA

**Autor(a)(es):** Ana Luiza Fereirra Teixeira; Ana Luíza Rodrigues Parreiras; Renan Júnio Gomes Machado; Richard Rodrigues Barreto; Thaís Letícia Lemos Cândido

**Orientador(a)(es):** Priscila Souza Maciel

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Os concretos leves são reconhecidos pelo reduzido peso específico e relevante resistência à compressão, sendo produzidos com agregados leves, como a argila expandida, a qual pode ser utilizada na substituição dos agregados graúdos, tal como a brita, no caso do piso intertravado. A adição favorece a redução do peso das peças de concreto, promovendo a execução mais rápida do pavimento intertravado, que, no geral é feita manualmente. Além disto, a redução do peso do material promoverá maior qualidade ergonômica para os colaboradores executarem as atividades. Quanto ao custo, há vantagens quanto ao transporte das peças, o qual pode ser otimizado pela diminuição da carga transportada. Com relação à permeabilidade, o intertravado modificado é mais permeável que o concreto convencional, promovendo a infiltração da água pluvial e reduzindo o escoamento superficial. Foram moldados corpos de prova de concreto convencional com resistência de 35MPa e modelos com substituição parcial e total da brita pela argila expandida. Serão analisados a resistência à compressão, absorção de água, variação da massa específica e permeabilidade, ensaios os quais já estão em andamento. Ao final dos estudos prevê-se a melhoria quanto ao aspectos ensaiados promovendo a serventia do material para execução de calçadas, estacionamentos e praças.

**Palavras – Chave:** Concreto leve. Argila expandida. Piso intertravado.

## PLACA SOLAR INTELIGENTE

**Autor(a)(es):** Rafael Neves dos Santos; Ronaldo Mendonça Zica

**Orientador(a)(es):** Edmar Ferreira Cota

**Coorientador(a)(es):** Arnaldo de Matos Gomes

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

Sabe-se que para uma melhor produção de energia elétrica através de painéis fotovoltaicos é necessário que os painéis estejam recebendo os raios solares com um ângulo reto (90°). Entretanto, um painel solar recebe os raios com esse ângulo apenas em um curto período de tempo durante o dia, o que acarreta uma menor produção de energia elétrica do que seria possível observar caso o painel estivesse acompanhando o movimento do Sol com o passar do dia. Visando solucionar esse problema, será elaborado um projeto de uma placa solar “inteligente”, que irá mudar o seu ângulo de acordo com o horário do dia, de maneira a corrigir o melhor ângulo de incidência do Sol e a receber sempre os raios solares em um ângulo igual ou próximo de 90°. Para que seja possível que essa placa siga o movimento do Sol, será utilizado um motor de passos, que irá ajustar o ângulo da célula fotovoltaica de acordo com o horário interno do circuito do projeto, que será exibido em um display e que poderá ser pré-programado pelo usuário.

**Palavras – Chave:** Energia. Aproveitamento. Economia.

## **PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO NA PRÁTICA: UM SURVEY NAS EMPRESAS DE MINAS GERAIS**

**Autor(a)(es):** Júlio Alencar Nunes

**Orientador(a)(es):** Elisangela Martins de Sá

**Área do Conhecimento:** Ciências Sociais e Aplicadas

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

Na indústria, toda vez que são traçados objetivos ou metas, torna-se necessário formular planos de como atingi-los, além de organizar recursos físicos e humanos necessários para a ação, conduzir a ação dos recursos humanos sobre os recursos físicos e controlar esta ação para a correção de possíveis desvios. De acordo com Slack, Chambers e Johnston (2009), o PCP ocupa-se de gerenciar as atividades da operação produtiva de modo a satisfazer ininterruptamente a demanda dos consumidores. Apesar de ser um assunto bastante estudado no meio acadêmico, muitas vezes é constatada a existência de uma lacuna entre a teoria e a prática do planejamento e controle da produção. Portanto, este trabalho teve como objetivo investigar este descompasso. Para isso, foram investigadas através de um questionário, quais as teorias e ferramentas têm sido aplicadas e bem sucedidas em empresas do estado de Minas Gerais, além da identificação dos principais problemas enfrentados na prática do PCP. Uma análise descritiva dos dados coletados mostra que a maioria das teorias relacionadas ao PCP são aplicadas na prática das indústrias pesquisadas.

**Palavras – Chave:** Planejamento e controle da produção. Teoria e prática. Questionário.

## **PLANILHA ELETRÔNICA DE ACESSO LIVRE PARA CÁLCULO DE CUSTO DIRETO DE ORÇAMENTO DE OBRA**

**Autor(a)(es):** Maria Luiza Cunha da Silva; Pedro Henrique Santos Silva

**Orientador(a)(es):** Sandra Cristina de Oliveira Vierno

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

Vários alunos do curso técnico em edificações do CEFEF-MG têm demonstrado interesse em possuir acesso a um programa de cálculo de orçamento de obras. Até mesmo aqueles alunos que já concluíram o curso, têm esse interesse, uma vez que podem atuar como orçamentistas e no acompanhamento e gerenciamento de obras, utilizando os conhecimentos adquiridos na disciplina cursada. No mercado brasileiro, temos vários desses programas que são comercializados por diversas empresas de softwares, porém com custo de investimento, que inviabiliza o acesso dos alunos e recém formados. Deste modo, foi desenvolvida a “Planilha Mercurius” em plataforma digital de acesso livre e gratuito, com objetivo de calcular o custo direto do orçamento de obras de edificações. Esta planilha desenvolvida a partir de um banco de dados, de acordo com a lei 8.666 para cálculo do valor do custo direto do orçamento de uma obra, permitindo sua utilização inclusive por órgãos do governo federal para realização de suas obras no planejamento, acompanhamento e controle. Realiza relatórios, tais como: curva ABC de insumo, material, mão de obra e serviço, por parte ou global.

**Palavras – Chave:** Planilha. Custo direto. Orçamento de obra.

## PROGRESSÕES GEOMÉTRICAS APLICADAS ÀS FINANÇAS

**Autor(a)(es):** Gustavo Duarte Tomaz de Sá; Gabriel Martins de Oliveira; Eduardo Henrique Basílio de Carvalho

**Orientador(a)(es):** Luiz Gustavo Masrtins dos Santos

**Coorientador(a)(es):** Eliane Alves de Jesus

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Estudos sobre a educação matemática mostram que é importante que os conteúdos ministrados estejam ligados ao cotidiano do estudante, a fim de apresentar a matemática como um conteúdo alcançável e como uma ferramenta para análise crítica e transformação da realidade. Nessa perspectiva o presente projeto propõe uma aplicação da progressão geométrica em sistemas de amortização e investimento dentro da matemática financeira. Tal abordagem se faz necessária devido à importância que a educação financeira exerce no planejamento de vida das pessoas. Os alunos irão mostrar como através das teorias de progressões se calcula valor futuro de investimentos e prestações de um empréstimo. Além disso, irão criar algoritmos computacionais para promover a interface entre o público que visitará a mostra de forma que esse público possa simular investimentos e pagamentos de empréstimos. Portanto o projeto cumpre o papel de mostrar uma matemática contextualizada e de promover conceitos de planejamento financeiro tão importante para a organização da sociedade atual.

**Palavras – Chave:** Matemática financeira. Progressão geométrica. Finanças.

## PROJETO DE IMPRESSORA 3D DIDÁTICA DE BAIXO CUSTO

**Autor(a)(es):** Gabriel de Medeiros Ribeiro; Matheus Ramalho Santos de Oliveira; Ana Carolina Lima de Oliveira; Espezzialy Raphael Oliveira Souza; Guilherme Gonçalves Rocha

**Orientador(a)(es):** André Cunha da Silva

**Coorientador(a)(es):** Francisco Ermelindo Magalhães

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

Atualmente, o uso da impressora 3D para prototipagem tem facilitado muito no desenvolvimento de trabalhos, principalmente para confecção de peças com detalhes. Muitos que compram impressoras 3D não sabem quanto ao seu funcionamento interno, apenas compram, montam e utilizam. E por possuir um preço elevado, nem todos que precisam tem renda suficiente para adquirir. O projeto tem como objetivo realizar a montagem de uma impressora 3D didática feita a partir dos conhecimentos adquiridos no curso Técnico e de baixo custo, que possa tornar o entendimento de seu funcionamento de maneira mais simples. Sendo assim mais viável para aqueles que não podem pagar por uma impressora 3D comercial ou querem aprender o funcionamento da mesma.

**Palavras – Chave:** Impressora. 3D. Didática. Baixo custo.

## **PROPOSTA DE REDUÇÃO NA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA INDÚSTRIA GRÁFICA: PUFF'S ECOLÓGICOS**

**Autor(a)(es):** Amanda Ângela Pereira Duarte; Sabrina Miranda Coutinho

**Orientador(a)(es):** Gisele Vidal Vimieiro

**Coorientador(a)(es):** Bruno Vinícius Aquino de Souza

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Em uma indústria gráfica, são gerados diversos tipos de resíduos, desde os comuns aos perigosos para o meio ambiente. Tendo em vista a grande geração de resíduos vinculados aos desperdícios observados na empresa gráfica “Grafix”, o projeto teve como objetivo reduzi-los, minimizando gastos vinculados ao descarte dos mesmos. O trabalho foi dividido em subprojetos, com intuito de conscientização e educação ambiental dos funcionários, além da otimização do processo produtivo da empresa. Vale salientar que os subprojetos obtiveram êxito e houve uma diminuição dos resíduos na empresa. Outrossim, o subprojeto que mais chamou a atenção e que acarretou uma importante diminuição dos resíduos na empresa gráfica foi a ideia de fazer um puff com os esqueletos de rótulos, ressaltando que essa proposta utilizou materiais básicos, reutilizados e baratos, para que pudesse ser feito um móvel de baixo custo e ecológico, vinculando ao corte de gastos da empresa a partir da diminuição do encaminhamento desse resíduo para uma destinação adequada, não agressiva ao meio ambiente. A pretensão é doar as bobinas de esqueleto para uma ONG, escolas e/ou artesãos com interesse no projeto, para que possam concretizar essa ideia e até mesmo ter um lucro com esse puff ecológico.

**Palavras – Chave:** Resíduos sólidos. Indústria gráfica. Redução.

## PROTESE ELETRÔNICA DE MÃO

**Autor(a)(es):** Maria Eduarda Libânia Souza; Rosane Silva Freitas Araújo; Thaís Cristina Oliveira Dias

**Orientador(a)(es):** Leonardo Vasconcelos Alves

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Pode-se definir como membro fantasma a experiência de possuir um membro ausente que se comporta similarmente ao membro real. O cérebro detecta estímulos sensoriais por meio de seus neurônios distribuídos por todo o organismo. Estes, por sua vez, provocam atividades elétricas contínuas determinando ao cérebro as partes do corpo. Dessa forma, mesmo perdendo algum membro do corpo, os neurônios continuam a transmitir tais atividades elétricas. O projeto consiste em uma prótese de mão que tem por função segurar e soltar objetos, solucionando a sensação de membro fantasma, uma vez que, ao tentar segurar um objeto, o usuário enviará um sinal para os músculos responsáveis pela extensão e flexão dos dedos, que é coletado por meio de eletrodos e processado pelo microcontrolador PIC24FJ256GB106, que atuará em um servo motor, proporcionando o fechamento ou abertura de uma prótese de mão, impressa em impressora 3D. O projeto tem por finalidade fornecer ajuda às pessoas com a mão amputada a realizar as atividades que necessitam do movimento segura-solta para a realização das atividades do cotidiano, tendo por foco principal o ato de pegar objetos.

**Palavras – Chave:** Prótese. Impressão 3D. Microcontrolador.



## **PROTOTIPAGEM RÁPIDA E PROCESSAMENTO DE SINAIS PARA PROTESES MIOELÉTRICAS**

**Autor(a)(es):** Bruno Augusto Santos Abdo; Gabriel Antônio Sant'ana Carvalho; Brener Chaves Assis; Renato Zanetti

**Orientador(a)(es):** João Paulo Machado Sousa

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Questões envolvendo saúde e qualidade de vida são a cada dia mais importantes. A inclusão e adaptação visando a acessibilidade e integração da pessoa com deficiência é extremamente importante. Assim, as pesquisas nessa vertente têm se desenvolvido em larga escala. Este trabalho tem como objetivo desenvolver uma metodologia para processar os sinais elétricos gerados pelos músculos em sua contração e leva-los a um microcontrolador PIC através de um conversor A/D. A partir disso, liberar sinais PWM proporcionais aos sinais de entrada para controlar 6 servos motores. Esses servos serão ligados a uma prótese de antebraço e mão feita por uma impressora 3D. Atualmente o custo para próteses desse tipo são altos e com o desenvolvimento deste projeto seria possível produzir um protótipo leve, barato e acessível para pessoas que necessitem dele.

**Palavras – Chave:** Prótese. Mioelétrico. Microcontrolador. Prototipagem.

## REABILIT - EQUIPAMENTO AUXILIAR NA RECUPERAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR

**Autor(a)(es):** Karen Sophia de Paula Faria; Samuel Octaviano Castro da Silva; Vitoria Elisa Morais Carvalho

**Orientador(a)(es):** Tálita Saemi Payossim Sono

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Alguns movimentos do corpo podem ser afetados após a ocorrência de um AVC. Através da farmacoterapia e fisioterapia, controles de movimento e força podem ser recuperados. As bolinhas lisas são importantes no auxílio da fisioterapia, possibilitando excelente recuperação para quem teve os movimentos afetados, mas seu diagnóstico de evolução é feito apenas visivelmente. O objetivo do desenvolvimento do projeto “Reabilit” é auxiliar o paciente no tratamento de fisioterapia, fornecendo um feedback de seu progresso em tempo real ao utilizar a bolinha. O equipamento foi desenvolvido utilizando um sensor de força, colocado dentro da bolinha, e um microcontrolador PIC, funcionando em três modos de operação. No primeiro, é sinalizada a intensidade da força que é aplicada na bolinha por meio de LED’s, combinados com a posição de um ponteiro de intensidade de força. Já no segundo, o paciente é desafiado a atingir um nível de força selecionado por um determinado tempo. No terceiro, é possível ocorrer uma competição entre dois pacientes, onde as forças aplicadas por eles são comparadas e fazem um ponteiro se movimentar até chegar a uma das extremidades, simulando uma “queda de braço”. Com isto, pretende-se acelerar o diagnóstico de evolução, além de tornar a fisioterapia mais dinâmica.

**Palavras – Chave:** Reabilitação. Recuperação de força. Fisioterapia.

## RECICLAGEM DE DISPLAYS DE CRISTAL LÍQUIDO DE CELULARES

**Autor(a)(es):** Rafael Bruno da Cunha Fonseca; Luigi Primavera Neto

**Orientador(a)(es):** Sidney Nicodemos da Silva

**Coorientador(a)(es):** Lúcia Emília Letro Ribeiro

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Estima-se que apenas cerca de 700 toneladas de um total de 23,5 mil toneladas de aparelhos são recicladas anualmente no Brasil. Como um componente essencial do display de cristal líquido (LCD) destes aparelhos, o óxido de índio e estanho (ITO), tem propriedades únicas e desempenho optoeletrônico sem substitutos no estado da técnica. Estima-se que as reservas naturais de índio (49) sejam exauridas por volta de 2025, sendo categorizado como um recurso crítico. O presente trabalho objetivou a otimização da rota hidrometalúrgica para a recuperação do índio no LCD de celulares, visando um processo economicamente viável e ambientalmente sustentável. Para isso, foram realizados o desmonte manual de aproximadamente 220 aparelhos celulares, com telas de tamanho 3,0 x 4,0 cm. Os polímeros aderidos ao painel de ITO foram removidos por um banho de acetona, seguidos por um processo de cominuição em moinho de bola. Posteriormente, o ITO foi separado do pó de vidro por meio de processo de lixiviação com água régia, e o índio foi recuperado por precipitação com hidróxido de amônio. Foram feitas durante as etapas caracterizações físico-químicas por FRX, MEV, DRX e MO. Feito isso, pôde-se apurar o percentil de índio recuperado sendo da ordem de 95%.

**Palavras – Chave:** Reciclagem. LCD. ITO. Inovações tecnológicas.

## RESERVATÓRIO DE ÁGUA AUTOMATIZADO

**Autor(a)(es):** Ana Luiza Silva Couto de Resende Silva; Arthur Coutrim de Moraes

**Orientador(a)(es):** Denny Daniel Collina

**Coorientador(a)(es):** Francisco Ermelindo de Magalhães

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

Neste projeto foi desenvolvido um sistema microcontrolado para o controle de nível de um reservatório de água. Duas diretivas principais nortearam o projeto: (a) Criar uma IHM (interface homem máquina) amigável e (b) adoção de sensor de nível de fácil instalação. A interação do usuário com o sistema foi facilitada pela utilização de um sistema microcontrolado, dotado de teclado e display alfanumérico. A implementação com microcontrolador trouxe versatilidade ao sistema, pois várias estratégias podem ser testadas, sem a mudança do circuito, apenas da programação. Após uma criteriosa seleção, optou-se pela utilização do sensor de ultrassom em função da facilidade de instalação, por apresentar a precisão adequada à aplicação aliada ao baixo custo. Um protótipo com tanque e bomba foi construído para o desenvolvimento deste projeto. A programação do sistema permite, inicialmente, detectar a profundidade do reservatório e, a partir desta medida, é possível controlar o nível de 0 a 100%. Foram testadas duas estratégias de enchimento do tanque, que permitem priorizar a manutenção do volume ou a diminuição dos acionamentos da bomba.

**Palavras – Chave:** Controle de nível. Sistema microcontrolado. MSP430. Ultrassom.

## SECURITY BOTS

**Autor(a)(es):** Paulo Alexandre Vinagre; Gustavo Guedes Bicalho Salles

**Orientador(a)(es):** Francisco Ermelindo Magalhães

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

A aplicação de sistemas automatizados é cada vez mais responsável por diminuir a necessidade do árduo trabalho humano principalmente em situações de risco, além de oferecer soluções simples para problemas aparentemente complexos. Tendo isto em vista, o objetivo do presente trabalho é apresentar dois protótipos micro controlados: um capaz de detectar e seguir alvos no alcance de seus sensores e outro de se locomover de acordo com a movimentação de um operador, seguindo-o. Os projetos podem ser aplicados na detecção de objetos em movimento, segurança doméstica, fins militares, entre outras áreas. Este presente trabalho é inspirado no “Plasma Caster”, arma fictícia presente na franquia “Predator”. Um sistema consiste no acionamento de um motor de passo, com sensores e diodos laser. O outro sistema é capaz de reconhecer a presença e a movimentação de objetos ao seu alcance e enviar comando ao motor para posicionar o laser na direção do objeto, apesar de ser similar ao primeiro, este está conectado ao acelerômetro/giroscópio MPU6050, que faz com que se mova acompanhado os movimentos do usuário. Os protótipos se encontram em fase testes finais e os resultados preliminares corresponderam às expectativas.

**Palavras – Chave:** Segurança. Acompanhar. Controle.

## SEMÁFORO INTELIGENTE

**Autor(a)(es):** Júlia Maíra Matoso de Freitas; Bárbara Mendonça Veloso; Stéphanie Pereira Barbosa; Fabrine Evinny Maria dos Santos

**Orientador(a)(es):** Arnaldo de Matos Gomes

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

“A tecnologia FPGA (Field-programmable gate array) continua a ganhar impulso, e o mercado mundial de FPGA vem crescendo.” A proposta do trabalho é apresentar através deste projeto, uma alternativa para melhorar o deslocamento da malha viária de urgência ou em áreas congestionadas. O consiste em um semáforo "inteligente", utilizando a tecnologia FPGA, que se colocado em cruzamentos, detectaria através de sensores a via mais congestionada ou com maior prioridade, a favorecendo por um determinado período. O projeto tem como objetivo priorizar vias com hospitais, corpos de bombeiros, postos policiais, ou vias congestionadas em decorrência da falta de planejamento em muitas rodovias do país ou do grande tráfego em horários específicos. Congestionamentos, além de serem uma grande perda de tempo, produtividade e energia, também são um perigo para grande parte da população, que sofre em decorrência da alta criminalidade no país.

**Palavras – Chave:** Semáforo. Inteligente. FPGA.

## SISTEMA DE ARMAZENAMENTO AUTOMATIZADO

**Autor(a)(es):** Lívio Miguel dos Santos; Rondinelli Silva de Oliveira; Thiago Henrique Gonçalves Assad Lauer; Vitor Rodrigues de Oliveira

**Orientador(a)(es):** Emerson Guilherme Alves Estevam

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Tendo em vista o alto fluxo de produtos no mercado global e em almoxarifados de parques fabris, torna-se importante a otimização na logística de transporte e armazenamento dos mesmos. Um grande desafio nessa área consiste na redução do tempo de carga e descarga das mercadorias, o que ainda exige grande intervenção manual. Uma alternativa, proposta neste projeto, consiste na automatização do processo de armazenamento de produtos, sendo sua efetividade demonstrada através de um protótipo robótico. O Robô sugerido adota o modelo pórtico para receber, depositar e retirar os produtos em prateleiras predefinidas, sendo utilizado, no protótipo, um microcontrolador Arduino para o controle do processo. Cada produto é identificado via sistema RFID (Radio-Frequency IDentification). Em seguida, uma garra acionada por servo-motor pega o produto e o transporta através de movimentos nos três eixos, acionados por motores de passo e cremalheiras. O robô pórtico então o armazena na prateleira de destino e registra a informação em um banco de dados. O operador poderá solicitar pela retirada de um produto armazenado, cabendo ao sistema automatizado identificar seu compartimento, pegá-lo e disponibilizá-lo na dispensa. Com o sistema proposto pretende-se contribuir para a velocidade, eficácia e continuidade no processo de armazenamento de produtos.

**Palavras – Chave:** Armazenamento. Robô pórtico. Arduino. RFID.

## **SISTEMA DE AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL INTEGRADO A ASSISTENTE VIRTUAL**

**Autor(a)(es):** Debora Correa Neves Silva; Isis Clara Possidonio; Maria Luiza Coelho Rodrigues; Mariana Inacio Souza

**Orientador(a)(es):** Vinicius Silva Fiuza

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

O objetivo deste trabalho é desenvolver uma solução de automação residencial de baixo custo, integrada a um assistente virtual, capaz de reconhecer comandos de voz e de interações simples com o usuário, simulando uma inteligência artificial. Para cumprir com tal objetivo, foi realizado um estudo e integração entre o assistente virtual Jarvis PRO e o sistema de processamento embarcado Arduino MEGA, que processa os comandos recebidos via assistente virtual e controla os equipamentos na residência. Como resultados podemos citar a concepção de uma solução de fácil associação aos equipamentos já instalados na maioria das residências, o que não ocorre com as soluções presentes no mercado. Destacamos também um custo em torno de 20% menor no sistema de interface e processamento do que as soluções encontradas no mercado. O desenvolvimento deste trabalho demonstra com clareza a importância da capacidade em integração de sistemas que o profissional da área de tecnologia precisa ter atualmente, sendo capaz de propor soluções eficientes com custos viáveis para atender as demandas emergentes.

**Palavras – Chave:** Automação residencial. Assistente virtual. Inteligencia artificial.



## **SISTEMA DE MEDIÇÕES MÉDICAS**

**Autor(a)(es):** Jéssica Lana Otério Luiz; Maria Eduarda Simião

**Orientador(a)(es):** Sidney Maia Araujo

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Visto que algumas pessoas necessitam se deslocar de casa até um hospital ou posto mais próximo para realizarem algumas medições que precisam ser feitas diariamente, pensamos em nosso projeto. Para facilitar a vida dos cidadãos que possuem algum problema de saúde ou aqueles que só irão realizar um check-up rotineiro, desenvolvemos um projeto que realiza medições, especificamente temperatura e frequência cardíaca e transporta a informação medida até o celular do usuário para ficar gravada caso ele queira realizar sucessivas medições.

**Palavras – Chave:** Medição. Saúde. Sensor.

## **SOCIABH**

**Autor(a)(es):** Isadora Vieira Azevedo; Miguel Penido de Carvalho

**Orientador(a)(es):** Glauciene Silva Martins

**Área do Conhecimento:** Ciências Sociais e Aplicadas

**Cidade:** Campus II - Belo Horizonte

A SociaBH é uma plataforma digital (site e app) que tem como principal objetivo o compartilhamento de grupos sociais e culturais independentes (grupos de teatro, música, dança, etc.) que sirvam como atrativos turísticos da cidade de Belo Horizonte. Foi criada para que os usuários possam conhecer grupos independentes e a cultura popular e periférica de BH, e para que estes tenham mais visibilidade para atuar na cidade. Na plataforma social, os usuários podem compartilhar os grupos, avaliar e contratar visitas guiadas disponibilizadas pela própria SociaBH. Parte dos lucros serão disponibilizados para esses grupos, como forma de apoiar seus trabalhos. Foi realizado um estudo de mercado no qual foi possível averiguar a viabilidade mercadológica da proposta. O plano de negócios da empresa está em fase de elaboração.

**Palavras – Chave:** Cultura. Empreendedorismo. Aplicativo.

## SOLICITADOR DE PARADAS MOVE

**Autor(a)(es):** Gabriel Augustus Santana de Souza; João Monteiro Delveaux Silva; Pedro Henrique de Oliveira Cunha Carvalho; Pedro Pampolini Mendicino; Yuri de Oliveira Silva

**Orientador(a)(es):** Anthony Chiaratti

**Coorientador(a)(es):** William Pinheiro

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

As linhas dos ônibus MOVE que circulam pelas avenidas devem parar em todas as estações que são programados a parar, mesmo que nenhum passageiro queira entrar ou sair, e isto acaba gastando mais combustível e energia. Uma solução proposta é que o passageiro dentro de cada estação possa solicitar a parada do MOVE através de um painel que enviaria sinais para o motorista, e desse modo não haveria paradas que gastariam recursos de uma forma desnecessária. E logo após a parada do MOVE, o painel iria disponibilizar a chamada do mesmo novamente. Também será acessível para pessoas com deficiência visual, pois terá escrito em Braille no painel qual ônibus é chamado após o botão ser pressionado, e para a confirmação que o MOVE foi chamado um som irá tocar.

**Palavras – Chave:** MOVE. Parada. Ônibus. Econômico. Estação.

## TIPCE – TAPETE INTERATIVO PARA CRIANÇAS ESPECIAIS

**Autor(a)(es):** Bianca Silva Durães; Gabriela Martins Reis; Mariana Mulelos Reis Soares

**Orientador(a)(es):** Renato Zanetti

**Coorientador(a)(es):** Alexandre Rodrigues Farias

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

As crianças com deficiência mental apresentam atrasos em seu desenvolvimento cognitivo, que poderiam ser mitigados com o auxílio terapia. Propõem-se um sistema terapêutico integrando brincadeiras para estimular a cognição de tais crianças, batizado de TIPCE – Interativo Para Crianças Especiais. Mais especificamente, busca-se desenvolver a cognição motora criando-se uma capa para tatame infantil, dotada de LEDs e sensores de pressão para indicar e monitorar percursos para a criança, medindo-se tempo de deslocamento e de resposta aos estímulos. Utilizar-se-á um microcontrolador PIC24FJ256GB106 como unidade de processamento, para controle dos LEDs, monitoramento de sensores e interação com usuário. Criou-se um sensor semelhante a uma chave normalmente aberta, próprio para o projeto; além disso, desenvolveu-se um firmware de teste para a leitura dos sensores incluindo uma técnica de debounce e monitoramento de tempo que será ampliado para a leitura uma matriz de sensores e geração de caminhos aleatórios. Esperasse que a repetição possa ampliar as capacidades de planejamento do movimento e tempo de resposta das crianças. Dessa forma, espera-se que o TIPCE possa melhorar a vida de crianças com deficiência, ampliando sua inserção social, além de permitir que um profissional da saúde possa acompanhar seu desenvolvimento cognitivo.

**Palavras – Chave:** Deficiência mental. Sistema embarcado. Desenvolvimento cognitivo.

## **TRATAMENTO COMPUTACIONAL DE DADOS OBTIDOS POR SENSORES UMI COM O OBJETIVO DE DETERMINAR O DESLOCAMENTO EXATO DE VNT'S**

**Autor(a)(es):** Antônio Augusto Diniz Sousa

**Orientador(a)(es):** João Paulo Machado Sousa

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Os veículos não tripulados (VNTs) são máquinas que vem ganhando grande atuação em diversas áreas substituindo a mão de obra humana, por exemplo, nos carros autônomos, nas filmagens aéreas para monitoramento (torres e linhas de transmissão, plantações, queimadas, desmatamento) ou em locais de grande risco para segurança. Entretanto, a interação autônoma de tais máquinas com o meio externo ainda é um desafio, principalmente quando essas máquinas precisam atuar em ambientes de difícil acesso, com vários obstáculos ou com obstáculos móveis. Outro fator agravante é que, atualmente, a maioria dos VNT's estrutura-se, em grande parte, em sistemas e sensores que necessitam de uma comunicação contínua com satélites ou radiotransmissores, funcionando perfeitamente em campos abertos, mas apresentando diversos problemas quando submetidos a ambientes fechados gerando perda de sinal ou dados divergentes. Dentro desse contexto, o projeto envolve a aplicação de sensores de Unidade de Medição Inercial (UMI) em VNTs, juntamente com um modelo computacional, com o objetivo de conseguir uma base de dados sólida em qualquer tipo de ambiente, tendo em vista que tais sensores não necessitam de comunicação direta com os radiotransmissores/satélites, afim de determinar seu posicionamento no espaço.

**Palavras – Chave:** VNTs. Sensores UMI. Modelo computacional.

## TÚNEL DE VENTO DE BAIXO CUSTO

**Autor(a)(es):** Leonardo da Silva Borges Moreira

**Orientador(a)(es):** Ronaldo Marchezini

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Os grandes benefícios da realização de testes em túneis de vento para a obtenção de dados necessários para a elaboração de projetos que envolvem a construção de aviões, carros e edifícios justificam a utilização deste dispositivo na formação profissional de técnicos e engenheiros de diferentes áreas. Porém os túneis disponíveis no mercado são de alto custo, dificultando sua aquisição por parte de inúmeras instituições de ensino. Viu-se então a possibilidade da construção de um modelo didático de túnel de vento de baixo custo. Esse projeto tem como objetivos construir, a baixo custo, e testar um túnel de vento. Este dispositivo prioriza experimentos de caráter mais qualitativos. Foram utilizados na construção materiais como madeiras, fibras de vidro e exaustores industriais para a produção do vento. O projeto iniciou com pesquisas bibliográficas sobre diferentes modelos de túnel e formas de acoplamento dos exaustores. Em seguida foram feitos desenhos do modelo a ser construído. Atualmente o túnel encontra-se na fase de acabamento fino uma vez que os testes na produção de vento mostraram sua funcionalidade. A fase final do projeto consiste no desenvolvimento de roteiros e dispositivos para utilização em aulas práticas.

**Palavras – Chave:** Túnel de vento. Protótipo. Ensino.

## USO DA SEMENTE DE UMA LEGUMINOSA NA PRODUÇÃO DE BIOPLÁSTICO

**Autor(a)(es):** Maria Fernanda Santos Marins; Ana Carolina Rocha e Silva;  
Marcelo Marques Fonseca

**Orientador(a)(es):** Rosiane Resende Leite

**Área do Conhecimento:** Ciências Biológicas

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Este trabalho está sendo desenvolvido nas localidades do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Campus I e II, e tem como objetivo avaliar a eficácia da utilização de sementes de uma leguminosa (SLL) na produção de um polímero natural biodegradável. Será produzido um biopolímero com substâncias encontradas nas SLL, visto que ao contrário dos polímeros sintéticos, a produção de polímeros naturais visa um menor tempo para degradação do mesmo no ambiente, reduzindo assim os diversos impactos ambientais diretamente relacionados aos polímeros sintéticos. Antes da elaboração final do biopolímero serão realizados testes com as variantes de produção deste, procurando chegar a um biopolímero com altos graus de plasticidade e custos reduzidos em relação aos já existentes, baseando-se nos experimentos que resultaram em polímeros biodegradáveis como o caso dos Polímeros de Amido, Polihidroxibutiratos (PHB), Polihidroxialcanoatos (PHA), e até mesmo polímeros produzidos com a utilização de outras matérias primas renováveis como e o caso do milho, cana-de açúcar, celulose, quitina e lignina. Conhecendo-se basicamente a composição química das SLL, o grupo de pesquisa optou pela realização de um biopolímero a base de lignina, por esta substância ser encontrada em abundância nas SLL e pela possibilidade de incorporação desta, não só em um bioplástico, como também em resinas poliméricas. O bioplástico produzido até o momento enquadra-se nas perspectivas almejadas.

**Palavras – Chave:** Biopolímero. Bioplástico. Sustentabilidade.

## USO DE MOTOR DE COMBUSTÃO COMO FERRAMENTA NO ENSINO DE FÍSICA

**Autor(a)(es):** Diego Faria Soares; Gabriel Moreira Mendes

**Orientador(a)(es):** Sidney Maia Araujo

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Termodinâmica é o ramo da física que estuda as causas e os efeitos de mudanças na temperatura, pressão e volume. Para explicar de uma maneira usual este conceito, o protótipo de um motor stirling foi escolhido para exercer tal função. Por ser um objeto de combustão externa, funciona com uma câmara de gás que, ao receber calor, expande e levanta um pistão que movimenta o virabrequim para cima, entrando em contato com a câmara de resfriamento, que esfria todo o interior da lata com gás quente, causando a contração do gás e fazendo com que o pistão desça, dando um movimento oposto ao anterior no virabrequim, girando o eixo do motor. Visto também que possui uma fácil obtenção do motor é algo acessível para os professores, já que possui uma montagem simples e pode-se utilizar de materiais recicláveis e fontes de combustível renováveis. O motor também permite ver processos de transformação de energia: a energia química, na obtenção de calor por meio da combustão do combustível; mecânica, nos movimentos criados pela ação da cinética do gás nos componentes do motor e elétrica, na conversão que o gerador realiza no eixo da peça, visualizada com auxílio de equipamentos eletrônicos

**Palavras – Chave:** Ensino de física. Motor. Combustão.



## VII FEIRA GASTRONÔMICA

**Autor(a)(es):** Fabíola Santos Silva; Fernanda Cristina Bonela; Gustavo Assunção Caetano; Izabella Áurea Luiz Silva

**Orientador(a)(es):** Gislene Duarte Garcia

**Coorientador(a)(es):** Virgínia Sofia Franco de Oliveira

**Área do Conhecimento:** Ciências Sociais e Aplicadas

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

A VII Feira Gastronômica, será realizada em 13 de novembro de 2018 pelos alunos e professores do curso Técnico em Hospedagem do CEFET-MG, a fim de promover e incentivar a cultura mineira com enfoque na aprazível gastronomia do Estado. O evento apresentará aos participantes a variedade e a riqueza da culinária de Minas através da degustação de diversos tipos de pratos, quitutes e quitandas das regiões e micro regiões propostas pela metodologia dos Territórios Gastronômicos, desenvolvida pelo chef Eduardo Avelar. Os Territórios Gastronômicos foram definidos a partir dos costumes culinários, ingredientes, utensílios e particularidades culturais de cada região visitada pelo chef ao longo de 15 anos de pesquisa. Para realizar a Feira os alunos praticam diversas técnicas e metodologias aprendidas no curso técnico, tais como pesquisa sobre gastronomia e receitas, elaboração de fichas técnicas, elaboração de cardápios, cálculo dos custos e do preço de venda, planejamento e execução do evento, elaboração de check lists, plano de vendas e comercialização, orçamentos, avaliação do evento, dentre outras. Dessa forma, através da interdisciplinaridade os alunos desenvolvem um produto, lidam com os consumidores trabalhando em grupo e de maneira empreendedora solucionam problemas e enfrentam desafios semelhantes aos do mercado de trabalho.

**Palavras – Chave:** Feira gastronômica. Territórios gastronômicos. Cultura mineira.

## VISUAL COUNTER: DETECÇÃO DE OBJETOS EM TEMPO REAL

**Autor(a)(es):** Larissa Pereira Coutinho; Lara Costa Freitas; Hugo Antunes Pina

**Orientador(a)(es):** Enderson Neves Cruz

**Coorientador(a)(es):** Marcos Antônio da Silva Pinto

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Campus I - Belo Horizonte

Atualmente a tecnologia de visão computacional é utilizada em diversas aplicações como sistemas de segurança, identificação da qualidade de produtos e serviços, sistemas de suporte a deficientes visuais, robótica, etc. Porém, esta tecnologia normalmente necessita de recursos computacionais de alta performance, pois utilizam técnicas de inteligência computacional, como redes neurais, lógica fuzzy, machine learning, etc. Este projeto consiste no desenvolvimento de um sistema baseado em visão computacional com capacidade de detectar, identificar e contabilizar objetos ou pessoas em tempo real, fazendo uso de softwares livres e hardware de baixo custo, com destaque para a plataforma Raspberry, a linguagem Python e a biblioteca OpenCV. Baseado em aprendizagem de máquina profunda (deep learning), este sistema utiliza Redes Neurais Artificiais, que são técnicas inspiradas na estrutura neural de organismos inteligentes e obtêm conhecimento através de treinamento, para ilustrar e explicar alguns dos princípios científicos por trás da visão computacional. Esse treinamento é realizado por uma estrutura de deep learning chamada CaffeModel, um modelo já pré-treinado disponível pela família de redes neurais convolucionais MobileNets. Com essa combinação, um algoritmo de aprendizado foi desenvolvido com a capacidade de solucionar problemas de identificação de objetos e identificar a quantidade destes objetos presente em uma imagem.

**Palavras – Chave:** Visão computacional. Sistemas inteligentes. Detecção de objetos.

**28<sup>a</sup>**  
**META**  
*Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações*



**CEFET-MG**

# **28<sup>a</sup> Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações - 2018**

# **Contagem**

**CONTAGEM**

## **A IMPORTÂNCIA DA IMPLANTAÇÃO DE ÁREAS VERDES EM ESPAÇOS URBANOS: ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO NOVO CAMPUS DO CEFET-MG CONTAGEM**

**Autor(a)(es):** Lucas Daniel Oliveira dos Santos; Victor Hugo de Souza Freiris

**Orientador(a)(es):** Guilherme Luiz Lopes Ferreira

**Área do Conhecimento:** Ciências Sociais e Aplicadas

**Cidade:** Unidade de Contagem

O crescente desenvolvimento dos centros urbanos faz emergir um novo modo de planejamento dessas áreas que passa a dar maior enfoque na melhoria da qualidade de vida da população urbana com a implantação de novos equipamentos urbanos, especialmente áreas verdes e parques. Essa tendência pode ser observada nos instrumentos de planejamento urbano, dentre os quais pode-se destacar a lei No 10.257, de 10 de julho de 2001, denominada Estatuto das Cidades, que por sua vez norteia a elaboração do Plano Diretor e Lei de Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo das cidades. Nesse contexto, pode-se analisar especialmente a Estação Ecológica da nova sede do Campus do CEFET-MG situado no município de Contagem. Na área de, aproximadamente, 50.000 metros quadrados é possível encontrar espécies nativas da fauna e da flora da área de transição entre os biomas Cerrado e Mata Atlântica, área que encontra-se localizada em meio à área urbana do município de Contagem. Nesta pesquisa busca-se portanto identificar e analisar as políticas e leis de incentivo à criação de áreas verdes e parques no município de Contagem analisando, conjuntamente, a importância da Estação Ecológica supracitada para o município e para a comunidade acadêmica residente do novo Campus.

**Palavras – Chave:** Planejamento urbano. Estatuto das cidades. Parques urbanos.

## ÁFRICA ANCESTRAL

**Autor(a)(es):** Pedro Henrique dos Santos; Gustavo Ferreira Custódio; Gabriel Rodrigues Freitas

**Orientador(a)(es):** Rodolfo Vieira Maximiano

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Unidade de Contagem

Este jogo busca trazer para o usuário uma breve visão dos principais heróis e impérios do continente africano para os quais se tem registro histórico. Uma coleção de culturas distintas e invisibilizadas pelo eurocentrismo faz parte da formação da identidade étnico-racial brasileira, a qual iremos visitar de maneira lúdica e divertida neste produto voltado para o público infanto-juvenil, com objetivo de disponibilizá-lo gratuitamente para os estudantes das escolas públicas brasileiras. O primeiro conflito abordado será a guerra Anglo-Zulu, em específico a Batalha de Isandlwana. Os deuses, cultos, mitos, equipamentos, costumes, músicas e tradições do povo Zulu será o foco deste produto.

**Palavras – Chave:** História. Ensino. Tecnologia Educacional.

## ATOMONS - DESCOBRINDO A CIÊNCIA

**Autor(a)(es):** Tiago da Costa Ferreira; Letícia Batista Clarindo da Silva

**Orientador(a)(es):** Rodolfo Vieira Maximiano

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Unidade de Contagem

Este jogo é um produto literário voltado para o ensino de química, princípios de programação, e biologia. Nele, os jogadores irão explorar os principais biomas brasileiros, conhecendo a fauna e flora do local, enquanto interpretam o papel de jovens biólogos viajantes associados às fundações brasileiras de preservação. A cada animal será associado um elemento da tabela periódica, e ele apresentará propriedades referentes à este elemento e ao comportamento do animal base. Para controle do personagem dentro do jogo, usaremos princípios básicos de programação, como execução de loops, comparação de variáveis, condicionais do tipo if-else e afins. Dessa maneira, buscamos trazer, de forma lúdica, a proximidade do público infanto-juvenil aos temas científicos abordados.

**Palavras – Chave:** Biologia. Ensino. Tecnologia educacional.

## AUSCHWITZ 2150

**Autor(a)(es):** Fernando Gomes Nonato; Filipe Melo Galvão; Guilherme Alves de Oliveira; Izabella Júlia dos Santos; Thiago Alves Rodrigues Gonçalves

**Orientador(a)(es):** Rodolfo Vieira Maximiano

**Coorientador(a)(es):** Raphael Freitas Santos

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Unidade de Contagem

Este produto busca levar o usuário aos campos de concentração da segunda guerra mundial, permitindo ao usuário vivenciar o holocausto e seus horrores de maneira mais direta e pessoal do que pela leitura de um livro didático. A proposta deste jogo é ser uma releitura dos acontecimentos descritos em um cenário futurista do planeta terra em 2150. As vítimas do holocausto são representados por uma nova linhagem humana, chamados bruxos e bruxas, que são perseguidos por uma civilização manipulada pela mídia. Algumas destas pessoas organizaram grupos rebeldes de libertação de seus pares, e o jogo será focado nestes conflitos. O motor gráfico utilizado será Unity, com a linguagem de programação em C sharp.

**Palavras – Chave:** História. Ensino. Tecnologia educacional.

## **BRASIL ALTERNATIVO - 1984**

**Autor(a)(es):** Gabrielle Lorryne Fernandes Nascimento; Julia Maria Xavier Leite; Thaís Alves Silva

**Orientador(a)(es):** Rodolfo Vieira Maximiano

**Coorientador(a)(es):** Raphael Freitas Santos

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Unidade de Contagem

Tradicionalmente, o ensino em sala de aula vem sendo alvo de inúmeras críticas, já que nem sempre apresenta eficácia. Dito isto, o presente projeto tem como principal objetivo aprimorar os meios de disseminação do conhecimento, nesse caso, através de jogos digitais com fins didáticos. Este jogo em específico trará conhecimentos acerca do período histórico do Regime Militar Brasileiro a partir de 1964. Inspirado em 1984, uma das obras mais influentes do século XX, o jogo em desenvolvimento trata-se de uma distopia ambientada num Brasil futuro, que estará revivendo a experiência de Regime Militar e todos os registros históricos terão sido manipulados, assim como o pensamento crítico da população. A narrativa será dada sob o ponto de vista do personagem principal - um revisor, responsável por alterar supostos erros históricos nos documentos e livros didáticos - que terá como missão derrubar o partido de autoritarismo onipresente que governará o país e assim restaurar a democracia. O usuário poderá, a partir da análise e investigação histórica e das experiências de fuga, combate e extrema violência, adquirir noção de o que a Ditadura Militar brasileira representou e quais são as consequências do retorno de um sistema parecido.

**Palavras – Chave:** História. Ensino. Tecnologia educacional.



## CANUDOS - A HISTÓRIA NÃO CONTADA

**Autor(a)(es):** Lucas Assunção Costa; Julia Antunes Miranda; Iago Carvalho Souto

**Orientador(a)(es):** Rodolfo Vieira Maximiano

**Coorientador(a)(es):** Flavio Raimundo Giarola

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Unidade de Contagem

Nosso projeto irá contar através de um jogo a história da guerra de Canudos, ocorrida entre 1896 e 1897 na região de Canudos na Bahia. O jogo mostrará desde a chegada de Antônio Conselheiro (Mártir da guerra) na região, até a completa destruição do vilarejo (1897). Com o jogo o grupo pretende expor aos jogadores as dificuldades passadas pelos habitantes de Canudos e seus esforços para construir uma sociedade igualitária, e também o porque disso ter incomodado os governantes e coronéis da época. O jogo será construído em 2D, contando com mecânicas herdadas de títulos RPG como Harvest Moon, Pokemon, Zelda e etc. Este é um produto voltado para o aprendizado de história de maneira inovadora e interativa, como ferramenta didática para ser utilizada pelas escolas públicas brasileiras.

**Palavras – Chave:** História. Ensino. Tecnologia educacional.

## **CLIQUE SERVIÇOS – UM APLICATIVO PARA AUXÍLIO DE PRESTADORES DE SERVIÇOS**

**Autor(a)(es):** Ana Luiza Marques Gonçalves; Paulo Lopes do Nascimento; Pedro Henrique Ramos

**Orientador(a)(es):** Elizabeth Duane Santos da Costa

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Contagem

Encontrar bons prestadores de serviços atualmente não tem sido uma tarefa fácil. Além disso, se inserir no mercado de trabalho tem se tornado uma tarefa cada vez mais difícil para os prestadores de serviço. Assim sendo, com o objetivo de solucionar estes problemas foi desenvolvida uma aplicação móvel para facilitar o processo de contratação, juntando as duas partes interessadas através de uma interface simples e objetiva. Para resolver o problema de falta de confiança, será desenvolvido uma forma de avaliar as duas partes do contrato, cliente e fornecedor, contendo também um sistema de indicações onde o cliente poderá visualizar quem seus conhecidos indicaram. O projeto foi desenvolvido utilizando os recursos Java, Xml, APIs de localização do Google e o banco de dados Firebase. Como resultado, esperamos que esta aplicação se torne mais segura e dinâmica na busca por prestadores de serviço, a nível regional, bem como possibilitar a divulgação dos serviços prestados.

**Palavras – Chave:** Aplicativo android. Prestação de serviços. Autônomos.

## **ENCODER`S: CADA VEZ MAIS PRESENTES EM NOSSAS VIDAS. CONHEÇA-OS!**

**Autor(a)(es):** Augusto Guerra de Lima; Gabriel Eugênio Gomes; Guilherme Antonio Paredes Reis; Gustavo Gabriel Varela Tristão; Samuel Gonçalves Leite

**Orientador(a)(es):** Emerson Alves da Silva

**Coorientador(a)(es):** Nelson Alexandre Estevão

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Contagem

Cada vez mais presentes nas indústrias ou instalados em nossos equipamentos eletrônicos, os ENCODER`s ainda são desconhecidos pela grande maioria das pessoas. Seja ele do tipo rotativo ou linear, com chave ou sem chave, incremental ou absoluto, não importa! Todos eles possuem extrema importância nos equipamentos onde desempenham suas funções. Mesmo sendo o ENCODER um dispositivo eletromecânico, ele é um dispositivo utilizado tanto para contar, quanto para reproduzir pulsos elétricos a partir do movimento rotacional de seu eixo. OS ENCODER`s podem ser definidos também como transdutores rotativo ou transdutores angulares. Hoje em dia os ENCODER`s são encontrados fortemente em aplicações digitais e de controle de movimento, e em aplicações que vão desde o simples “Roll Ball” que fica nos mouses de nossos computadores, até em esteiras de produtos nas linhas de produção em fábricas e indústrias.

**Palavras – Chave:** Encoder. Sensores. Eletrônica digital.

## **ESTUDO DAS ALTERAÇÕES QUÍMICAS DO CABELO PELOS PROCESSOS DE TRATAMENTO QUÍMICO**

**Autor(a)(es):** Fabiana Dias de Almeida

**Orientador(a)(es):** Sheila Rodrigues Oliveira

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Contagem

É de conhecimento geral que a química está presente no nosso dia a dia sem ao menos percebermos. Uma coisa que chama atenção na química é a química utilizada no cabelo a fim de modificá-lo para que fique da forma desejada. Quando feita de maneira incorreta as alterações podem acarretar uma série de consequências nocivas para a estrutura do capilar. Para evitar resultados desagradáveis é bom entender como o cabelo funciona, por isso o objetivo da investigação é compreender com mais clareza como ocorre os procedimentos de alterações químicas feitas para alisar o cabelo e trazer de maneira mais clara as consequências das alterações através de pesquisas.

**Palavras – Chave:** Cabelo. Estrutura do cabelo. Processos de alteração da forma do cabelo.

## ESTUDO DO EFEITO CONTAMINANTE DO CLORETO FÉRRICO EM AMBIENTES AQUÁTICOS

**Autor(a)(es):** Gabriela Amorim Souza; Mariah Eduarda Souza Lopes; Natane Rafaela Oliveira Marques

**Orientador(a)(es):** Glenda Aparecida Carvalho

**Área do Conhecimento:** Ciências Biológicas

**Cidade:** Unidade de Contagem

Cloreto de Ferro III ou cloreto férrico, é um composto químico de fórmula  $FeCl_3$ , usado em escala industrial, aplicado no tratamento de esgoto industrial e caseiro. Também é usado na manufatura de cores, pigmentos e tintas, como um agente clorificante e como catalisador em reações de cloração de aromáticos. O cloreto Férrico em grande quantidade derramado na água pode ocasionar desequilíbrio do pH afetando a fauna aquática que são sensíveis a pH abaixo de 5,5, ou seja, ácidas, bem como em solos ocorrerá desequilíbrio do pH causando queimaduras na flora atingida. Assim, este trabalho tem o objetivo estudar as mudanças causadas no ambiente aquático pelo cloreto férrico, analisando impactos tanto biológicos em peixes quanto químicos quando estruturas de ferro sofrem corrosão.

**Palavras – Chave:** Cloreto férrico. Contaminação. Fauna aquática.

## FAKE NEWS

**Autor(a)(es):** Rodrigo Gabriel de Oliveira Bastos

**Orientador(a)(es):** André Leão Moreira

**Área do Conhecimento:** Linguística, Letras e Artes

**Cidade:** Unidade de Contagem

Está na ordem do dia a discussão sobre as Fake News. No mundo da informação, estão em guerra o que se diz verdadeiro e o que se diz falso. É possível saber com clareza essa diferença? As redes sociais vivem diariamente do compartilhamento de notícias falsas. Alimentam esse processo robôs e pessoas, em íntimo mutualismo. Este trabalho se propõe a entender o fenômeno por meio de sua conceituação, pela investigação (ainda que de forma sucinta) dos meios e suportes de ocorrência, de como ocorre essa divulgação e suas motivações. Esta pesquisa tem a intenção de entender, avaliar e discutir seus impactos, sobretudo, nas discussões eleitorais.

**Palavras – Chave:** Fake news. Redes sociais. Eleições.

## FIND ME

**Autor(a)(es):** Hari Dasa Fiuza de Moura; Guilherme Macedo Alves Silva; Arthur Lucas Bosco Cunha e Castro

**Orientador(a)(es):** Emerson Alves da Silva

**Coorientador(a)(es):** Diego Ascânio Santos

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Contagem

FindMe é um sistema eletrônico para socorrer e ajudar pessoas que se encontram em alguma situação de risco em seu veículo, seja em caso de roubos, furtos ou até mesmo em sequestros. FindMe fica instalado no veículo em local escondido e escolhido pelo usuário, para que seja acionado em momentos difíceis. Ao ser acionado através de um botão específico, ou mesmo através de um procedimento pré configurado pelo usuário em botões do próprio veículo, o sistema FindMe envia à polícia, a cada intervalo de tempo, um chamado de socorro que identifica a situação de perigo, e sua localização GPS, de forma que este poderá ser rastreado para receber a ajuda solicitada.

**Palavras – Chave:** IoT. Segurança. Proteção veicular.

## **GAE - APLICAÇÃO DE GERENCIAMENTO ACADÊMICO ESTUDANTIL**

**Autor(a)(es):** Bruno Otávio Ferreira Santos; Heitor Henrique Dias Barbosa de Souza; João Pedro Martins Silva

**Orientador(a)(es):** Alisson Rodrigo dos Santos

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Contagem

Ao longo do ano letivo são realizadas várias provas, trabalhos e outras atividades avaliativas de diversas disciplinas. No CEFET MG, unidade Contagem, é disponibilizado um quadro calendário do bimestre onde são registrados todos esses eventos de maneira a auxiliar os estudantes no controle dessas datas. Porém, este calendário é um objeto físico fixado na sala. É necessário consultar esse quadro todos os dias ou verificar com outros estudantes os eventos de uma data específica. A fim de resolver esse problema está em desenvolvimento a aplicação online GAE (Gerenciamento acadêmico estudantil). Ela disponibilizará um calendário para cada uma das turmas previamente cadastradas de modo a possibilitar a marcação das datas das atividades avaliativas que ocorrerão ao longo de um dado período. Os professores terão acesso aos calendários das turmas facilitando sua organização e evitando sobrecarga de atividades avaliativas. As seguintes tecnologias estão sendo utilizadas no desenvolvimento: HTML, Java Script, AJAX, JSON, JQuery, CSS, Java e XML. Para o armazenamento de dados estamos utilizando o Firebase. A aplicação está em fase de conclusão já tendo implementado seu front-end para Android e a aplicação WEB de gerenciamento, restando apenas implementar o calendário na versão WEB e aplicar restrições de acesso aos dados cadastrados.

**Palavras – Chave:** Aplicação móvel. Gerenciamento estudantil. Agenda.



## MAQUETE DIDÁTICA DE PORTÃO ELETRÔNICO MICROCONTROLADO

**Autor(a)(es):** Asaph Calazans Mendes de Souza; Arthur Lucas Pereira; Pedro Henrique Maia Duarte; Rafael Henrique da Rocha Silva; Pedro Costa Campos

**Orientador(a)(es):** Emerson Alves da Silva

**Coorientador(a)(es):** Nelson Alexandre Estevão

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Contagem

“Maquete didática de Portão Eletrônico Microcontrolado” apesar de ser pequena, possui recursos de sensoriamento e acionamentos compatíveis com um projeto tamanho real. E dentre eles, pode-se destacar: Fonte de alimentação própria; Motor CC e Ponte H para inverter o sentido do mesmo para abrir e fechar o portão; Sensores IR (Infra Vermelhos) para detecção de obstáculos no trajeto do portão; Sensor IR a 75% do percurso de fechamento do portão, para que sua velocidade possa ser diminuída no fechamento total do portão; Sensores de fim de curso: um para portão 100% fechado, e outro para portão 100% aberto; Potenciômetro para controle da velocidade do portão; 5 Botões tipo Push Bottom para uso geral no sistema; Sensores Ultrassônico de presença para detectar a chegada de algo e providenciar a abertura do portão; LCD 20x4 para mostrar mensagens do sistema; Módulo de SOM que pode tocar/falar mensagens de áudio gravadas pelo grupo responsável; Botão de Emergência acionado pela interrupção externa do microcontrolador.

**Palavras – Chave:** Microcontrolador. Automação. Sensores.

## MATHBOX: UMA AVENTURA MATEMÁTICA

**Autor(a)(es):** Matheus Henrique Vieira Ribeiro; Raissa Reis Silva

**Orientador(a)(es):** Alisson Rodrigo dos Santos

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Contagem

O aprendizado da matemática é essencial para o desenvolvimento dos cidadãos. Isso pode ser visto pela importância que é dada à disciplina na presente Base Nacional Comum Curricular desde o Ensino Fundamental. Porém os alunos brasileiros têm apresentado baixos rendimentos nesta disciplina de acordo com o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa). Neste projeto temos o objetivo de complementar o aprendizado da matemática já desenvolvida na escola tendo em vista os parâmetros curriculares nacionais para o ensino desta disciplina. Para isso estamos criando um jogo de aventura com o tema de caça ao tesouro que tem como proposta que os alunos realizem contas básicas ao longo do trajeto para progredirem no jogo. No desenvolvimento desta aplicação está sendo utilizada a plataforma Unity, game engine para criação de jogos 2d e 3d que utiliza a linguagem de programação C Sharp. O projeto se encontra em desenvolvimento. Com o projeto concluído espera-se que, com seu uso, a criança possa ganhar uma maior familiaridade com as operações matemáticas básicas, praticando em cada fase do jogo operações diferentes.

**Palavras – Chave:** Ensino de matemática. Jogos digitais. Educação Infantil.

## MODELO DIDÁTICO PARA O ESTUDO DA ENTROPIA

**Autor(a)(es):** Nayoto Saulo Santos Silva

**Orientador(a)(es):** Márcio Oliveira Alves

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Contagem

A termodinâmica é uma ciência que busca entender as transformações de sistemas macroscópicos, sobretudo, a aquelas relacionadas a variações de temperatura. Dentre as propriedades estudadas na termodinâmica, uma que é extremamente importante e curiosa é a Entropia. Diante disso, o objetivo deste projeto é apresentar um modelo didático que relaciona os aspectos microscópicos e randômicos de um sistema físico-químico à propriedade termodinâmica Entropia, que por sua vez é macroscópica. Para isso, iremos desenvolver maquetes utilizando caixas de sapatos e feijões. Usando apenas estes materiais iremos simular vários processos físico-químicos, como: expansão; mistura de gases e reações químicas. O efeito da temperatura nestes sistemas será simulado com a agitação manual das caixas. Deste modo, a importância da entropia e da irreversibilidade na evolução destes processos será enfatizada.

**Palavras – Chave:** Termodinâmica. Entropia. Temperatura.

## O GUERREIRO JAGUAR

**Autor(a)(es):** Gabriel Henrique Medice Marçal; João Vitor Torres; Luiz Eduardo Leroy Souza

**Orientador(a)(es):** Rodolfo Vieira Maximiano

**Coorientador(a)(es):** Raphael Freitas Santos

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Unidade de Contagem

Neste jogo digital iremos mostrar aos leitores as características históricas do império asteca no período do reinado de Ahuítzotl (1486-1502), e as características geográficas do Vale do México nesse mesmo período. O jogo irá abordar o dia-a-dia e costumes da população asteca, suas formas de se relacionarem, suas crenças e práticas religiosas. Interpretando um jovem que aspira a se tornar um guerreiro jaguar, a elite dos soldados de infantaria Asteca. Uma atenção especial será dada ao conhecimento astronômico destas civilizações, que determinavam desde seus ciclos de calendários até a geometria de suas cidades, e à estrutura das armas que eles carregavam, em especial aos cristais de obsidiana que utilizavam.

**Palavras – Chave:** História. Ensino. Tecnologia educacional.

**ORCCA APP : APLICATIVO PARA MELHORAR A VIDA DE QUEM TEM CÂNCER.**

**Autor(a)(es):** André Vinicius Aredes de Andrade; Raphael de Oliveira Moura;  
Lucas Gabriel Conrado

**Orientador(a)(es):** Gustavo Campos Menezes

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Contagem

Os portadores de câncer enfrentam uma longa rotina com exames e consultas com profissionais além de seus próprios afazeres. Por enfrentarem tal jornada, muitas das vezes eles não têm condições para procurar por uma alimentação saudável. Um outro problema é que muitos dos pacientes não sabem sobre os seus direitos jurídicos e como usufruir melhor deles. Esses problemas foram apresentados para nós por meio de uma ONG chamada Orcca, que auxilia enfermos além de pretender auxiliar ainda mais com o emprego da tecnologia. Visando melhorar a vida das pessoas criaremos um aplicativo móvel Android por meio da plataforma Android Studio utilizando Java, Xml e MySQL. A aplicação contará com uma interface simples e agradável. Temos ainda a intenção de tornar o aplicativo utilizável por todos aqueles que precisam, e não apenas os pacientes da Orcca. O aplicativo será gratuito e contará com doações de pessoas que desejam ajudar o aplicativo a manter -se. Os argumentos citados aqui são um diferencial para aplicativos semelhantes no mercado os quais apresentam diversos bugs, falta de administração ou necessitam de ser pagos para usar.

**Palavras – Chave:** Aplicativo de celular. Ongs. Terceiro setor.

## ORCCA WEB: GERENCIAMENTO INTERNO DE ONG'S

**Autor(a)(es):** Amanda Galvão Baece; Gabriela Silva Ciríaco; Lucas Rodrigues Silva

**Orientador(a)(es):** Elizabeth Duane Santos da Costa

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Contagem

As organizações não governamentais (ONG) têm como objetivo a resolução de problemas da sociedade, contudo, a falta de recursos para auxiliar o gerenciamento das ONG's tem sido um problema encontrado em diversas unidades destas. Com isso, visando a resolução de tais problemas administrativos e visando auxiliar o gerenciamento dos recursos das ONG's, será desenvolvida uma aplicação Web que auxiliará no agendamento e no controle de consultas médicas, no cadastro de pacientes e funcionários de maneira mais acessível e no armazenamento dos dados dos pacientes de maneira segura e acessível aos funcionários responsáveis por tais dados. Em especial, será desenvolvida uma plataforma para ONG ORCCA - Organização Regional de Combate ao Câncer, localizada na cidade de Betim. A criação desta plataforma utilizará HTML, CSS, JavaScript, PHP e MySQL. Desta forma é esperado que o sistema otimize o trabalho realizado na ONG e auxilie na resolução dos problemas apresentados. Como perspectivas futuras, tem se ainda o objetivo de incluir as funcionalidades de gerenciar o recebimento e as doações de medicamentos, alimentos e diversos outros produtos fornecidos pela ONG e a geração de relatórios mensais com o levantamento dos dados cadastrados.

**Palavras – Chave:** ONG. Sistema de agendamento. Aplicação para web.

## OS MUNDOS DE EVA

**Autor(a)(es):** Anna Luiza Alves Damasceno Silva; Kamila Oliveira Barbosa; Thalita Argentino dos Santos; Lara Luísa Ayrolla Abreu

**Orientador(a)(es):** Rodolfo Vieira Maximiano

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Unidade de Contagem

Neste jogo educativo iremos explorar os fundamentos físicos da exploração espacial. A protagonista será uma exploradora espacial, que se encontra perdida em um planeta desconhecido. Coletando peças e lendo manuais ela terá que reconstruir sua nave para alcançar a órbita de outros planetas daquele sistema solar. O jogo será construído com o motor gráfico conhecido como Unity, e linguagem de programação C sharp. Apresentando conceitos físicos de forma lúdica, esperamos aproximar os usuários dos temas mais simples e relevantes para o entendimento das missões interplanetárias que vêm sendo realizadas pelas agências espaciais humanas. Além disso, conceitos de geografia e biologia serão explorados, ao trabalharmos com diferentes biomas planetários para cada local de exploração.

**Palavras – Chave:** Física. Ensino. Tecnologia educacional.

## PET'S CARE – UM APLICATIVO PARA O AUXÍLIO DE DONOS DE PETS

**Autor(a)(es):** Flávio Caetano Luzio dos Santos; Jhonatan Antônio Goulart; Maria Fernanda Fernandes

**Orientador(a)(es):** Gustavo Campos Menezes

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Contagem

Este resumo apresenta a análise de um problema e o objetivo por trás da criação da aplicação Pet's Care. Atualmente grande parte das pessoas têm algum animal de estimação, na maioria dos casos cachorros e gatos, e que os donos de animais na maior parte trabalham e possuem uma vida agitada, assim conseqüentemente muitas vezes não dispõem de tempo ou acabam esquecendo de ter alguns cuidados com seus animais que são essenciais, como controle de comida, água, medicação ou vacinação. A falta de tais cuidados podem trazer prejuízos para a saúde dos animais e assim resultar em problemas para seus donos. Após uma análise do problema chegou-se à conclusão de que seria necessário a criação de um aplicativo que tem como objetivo auxiliar donos de animais, enviando lembretes como os horários de remédios, comida, água, vacinação, auxiliar aos usuários os cuidados com seus animais de estimação e ajudar com a carteira de vacinação de seu animal, da qual é bastante significativo à saúde do animal. O aplicativo foi criado a partir da plataforma Android, já que grande parte das pessoas utilizam o sistema. O aplicativo está em fase em desenvolvimento e é possível acessar um protótipo através do Google Play.

**Palavras – Chave:** Cuidados com pets. Aplicativo de celular.



## **PROJETO DE INVERSOR APLICANDO 555 COM UM CARREGADOR DE BATERIA APLICADO NUMA PLATAFORMA FOTOVOLTAICA.**

**Autor(a)(es):** Guilherme Sousa Mandruzato; Alexia Cristina dos Santos Silva; Leonardo Assis Campos Jaymes; Vida Mara Duretti Oliveto

**Orientador(a)(es):** Breno Andrade Castilho

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Contagem

Este trabalho tem por objetivo montar um Kit didático para gerar uma energia CA a partir de um sistema fotovoltaico. Esse Kit possui um inversor monofásico, na topologia Push-Pull, aplicando o CI-555 como gerador de pulsos, PWM de dois níveis. Aplica-se uma bateria de 12V, 8A.h, para gerar o barramento CC que será o sinal de entrada para o inversor gerando um sinal CA, quadrado, com 110V, valor eficaz, com potência de 75W na carga. Será aplicado uma bateria de 12V a qual será carregada por um circuito eletrônico tiristorizado alimentado por uma placa fotovoltaica, Kyocera, mod.KC80, 80Wp, corrente nominal em torno de 5A gerando uma tensão nominal em torno de 16V. Esse sistema fotovoltaico alimentará o conversor estático e poderá carregar a bateria. A proposta é implementar um conversor CC-CA aplicando um painel fotovoltaico de uma forma mais didática apresentando um bom custo benefício viabilizando as diversas aplicações seja em laboratórios ou nas atividades cotidianas. Além de trabalhar com as interdisciplinaridades na área de eletroeletrônica.

**Palavras – Chave:** Inversor. Carregador de bateria. Placa fotovoltaica.

## QUICKSHOP: UM SOFTWARE DE SUPERMERCADO MÓVEL

**Autor(a)(es):** Lucas Saulo Gonçalves Martins; Mateus Pevidor Reis; Tiago Denicoli Brey-Gil

**Orientador(a)(es):** Rodrigo de Carvalho

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Contagem

É inquestionável que a jornada de trabalho do brasileiro é extensa. Apesar do limite de 8 horas de trabalho diário estabelecido pela Consolidação das Leis de Trabalho (CLT), é visível que nos últimos anos a dupla jornada é uma realidade para que as pessoas possam equilibrar seu orçamento. Não menos importante, o tempo gasto de deslocamento entre a residência e o trabalho nos grandes centros é demasiado, o que diminui ainda mais o tempo disponível para fazer atividades cotidianas, tal como ir ao supermercado. Tendo em vista tal situação, foi desenvolvido um aplicativo Android que visa o auxílio em compras em supermercados. O software possibilitará que usuários ocupados, ou com dificuldades para locomoção, possam realizar compras em qualquer lugar que tenha conexão com a Internet, suprimindo a necessidade de deslocar-se a um estabelecimento. As tecnologias utilizadas na construção do aplicativo foram o TypeScript, HTML, CSS e Angular5, em conjunto com a Framework Ionic 3 e da Base de Dados Firebase. Com o êxito do projeto, é esperado que alguns empecilhos, tais como filas em estabelecimentos, trânsito congestionado e dificuldade de locomoção, não impeçam que os usuários façam suas compras, melhorando sua qualidade de vida.

**Palavras – Chave:** Aplicativo. Supermercado. Compras.

## QUÍMICA VERDE: CASCA DE BANANA PARA REMOÇÃO DE METAIS DE EFLUENTES

**Autor(a)(es):** Amanda Assis Trindade; Larissa Alves Monteiro de Jesus; Mayra Mota Soares

**Orientador(a)(es):** Márcio Oliveira Alves

**Coorientador(a)(es):** Paulo Fernando Ribeiro Ortega

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Contagem

Atualmente, as indústrias são responsáveis pela maior parte da contaminação do meio ambiente por metais pesados. Para a remoção destes, são necessários procedimentos complexos e de alto custo, o que muitas vezes o torna inviável. A Química Verde é uma alternativa inovadora que propõe a utilização de compostos que seriam descartados para a resolução da problemática ambiental. No caso dos metais pesados, a casca de banana carbonizada é empregada como uma das opções de remediação. Visto isso, a proposta dessa pesquisa é averiguar a eficiência da casca das variadas qualidades de bananas na remoção de metais comumente encontrados em efluentes. O processo consiste em secar ao sol, triturar e levar a casca das bananas à mufla. Ao fim dessa etapa, restará um pó, que sendo adicionado às amostras contaminadas provavelmente ocorrerá a biossorção dos metais presentes. Os resultados serão analisados pelo método de espectrofotometria de absorção atômica UV-Visível, tornando possível a determinação da porcentagem de adsorção do objeto de estudo e a concentração dos poluentes.

**Palavras – Chave:** Adsorção. Casca de banana. Metais pesados.

## **REUTILIZAÇÃO DO LIXO ORGÂNICO E MATERIAIS BIODEGRADÁVEIS PARA A FABRICAÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS**

**Autor(a)(es):** Daniel José Cruz Martins; Eduarda Pinheiro Damasceno Páscoa; Isadora Moreira Freitas Pinheiro; Luiz Felipe Santiago Campolina; Yasmin Francielle Fernandes de Matos

**Orientador(a)(es):** Glenda Aparecida Carvalho

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Unidade de Contagem

Este trabalho tem como objetivo a pesquisa e a reutilização de lixo orgânico e materiais biodegradáveis para a fabricação de biocombustíveis, visando a diminuição dos impactos ambientais causados por eles; além de ampliar, compreender e analisar suas formas de fabricação. Os biocombustíveis são materiais de origem biológica vegetal, sendo combustíveis renováveis e produzidos a partir de biomassa, como a do milho, soja, cana-de-açúcar. Sua importância ao meio ambiente inclui a minimização dos impactos ambientais e a retenção de energias obtidas a partir de fontes renováveis, isto é, fontes que podem se recompor num ritmo capaz de suportar sua utilização sem restrições ou risco de esgotamento. Entre tais impactos que não de ser minimizados, inclui-se a contribuição para o fechamento do ciclo do carbono (CO<sub>2</sub>), contribuindo para a redução do aquecimento global, das ilhas de calor, da inversão térmica, do acúmulo de lixo no planeta e da redução da emissão de gases estufa, como exemplo: CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> e SO<sub>2</sub>.

**Palavras – Chave:** Biocombustíveis. Lixo orgânico. Reutilização.

## REVISALOT: UM APLICATIVO DE APOIO À REVISÃO DOS ESTUDOS

**Autor(a)(es):** Guilherme Ventura Mendes Rodrigues; João Paulo Cardoso; Luciano Lorrán de Souza Oliveira

**Orientador(a)(es):** Elizabeth Duane Santos da Costa

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Contagem

O sucesso em vestibulares como o ENEM vem se tornando cada vez mais essencial para a vida de pessoas que almejam ascensão social ou apenas condições de vida melhores. O aplicativo RevisaLot promete um apoio ao estudante com o auxílio na administração do estudo e tempo, se sustentando na tese da curva de Ebbinghaus, que exemplifica a forma na qual o cérebro humano retém informações em comparação ao tempo. O RevisaLot tem como objetivo tentar otimizar o estudo do vestibulando com base na própria ciência, garantindo notificar o usuário a revisar seus conteúdos num espaço de tempo recomendável. Com uma interface acessível e agradável, tem como finalidade fazer com que o estudo se torne mais didático para o estudante.

**Palavras – Chave:** Revisão de estudos. ENEM. Vestibular.

## SATURNO E A CORPORAÇÃO GENÉTICA

**Autor(a)(es):** Eliza Rocha dos Santos Neta; Leticia Rocha Campos; Lucas Russo Corrêa Dias; Jordan Italo Amaral Faria Correia Vicente

**Orientador(a)(es):** Rodolfo Vieira Maximiano

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Unidade de Contagem

Este projeto tem como intuito o desenvolvimento de jogos digitais voltados ao ensino. Diferente das propostas usuais, de usar os jogos em sala de aula, neste jogo buscamos uma forma de "ensino imperceptível" de determinadas áreas do conhecimento, em especial a genética. Para a construção deste produto usaremos o motor gráfico Unity, acompanhado de uma linguagem de programação (C sharp). Utilizamos como materiais de referências livros sobre genética e coletas de dados sobre a capital do estado de São Paulo, temas que serão abordados durante o decorrer do jogo e expostos aos usuários. A história atribuída ao jogo é a de um hacker de vinte e cinco anos tentando solucionar a incógnita da morte de sua mãe, desencadeada por empresas de exploração genética de humanos e animais.

**Palavras – Chave:** Genética. Ensino. Tecnologia educacional.

## SCIENCE DUNGEON - BIOLOGY

**Autor(a)(es):** Joseph Almeida Zica; Henrique Borges Alves Pereira

**Orientador(a)(es):** Rodolfo Vieira Maximiano

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Unidade de Contagem

Este jogo é um produto digital desenvolvido com o intuito de proporcionar aos usuários o aprendizado de conteúdos diversos de biologia. Ele é parte de um projeto maior para contrastar as diferentes visões de cientistas de diversas áreas (química, física, biologia) quando observam um mesmo fenômeno ou ambiente. Neste jogo, o personagem contará com o uso de uma lupa, microscópio, e irá explorar uma masmorra com a ajuda de seus companheiros para catalogar e entender as formas de vida que ocupam aquele território. O jogador irá, junto ao personagem, aprender sobre os pequenos seres, sobre as plantas, sobre os animais, sobre os reinos e sobre os mistérios da evolução, enfrentando monstros abissais junto com os seus companheiros que ele encontrou em sua aventura.

**Palavras – Chave:** Biologia. Ensino. Tecnologia educacional.

## SCIENCE DUNGEON - CHEMISTRY

**Autor(a)(es):** Vinicius Ferreira Souza; Matheus Vaz Leal Lima; Jose Felipe Gonçalves Reis

**Orientador(a)(es):** Rodolfo Vieira Maximiano

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Unidade de Contagem

Este jogo é um produto digital desenvolvido com o intuito de proporcionar aos usuários o aprendizado de conteúdos diversos de química. Ele é parte de um projeto maior para contrastar as diferentes visões de cientistas de diversas áreas (química, física, biologia) quando observam um mesmo fenômeno ou ambiente. Neste jogo, o personagem irá extrair componentes químicos dos materiais que encontrará em uma masmorra enquanto a explora. Com esses componentes ele poderá produzir poções de cura para sua equipe, produzir explosivos para abrir caminho pelas paredes de pedra, e fazer diversas outras reações químicas acontecerem para benefício de sua equipe. O jogador irá, junto ao personagem, aprender sobre reações químicas e propriedades dos elementos da tabela periódica, e usar esse conhecimento para enfrentar monstros abissais junto com os seus companheiros que ele encontrou em sua aventura.

**Palavras – Chave:** Química. Ensino. Tecnologia educacional.



## SCIENCE DUNGEON - PHYSICS

**Autor(a)(es):** João Victor Oliveira; Igor de Souza Domingues; Matheus Antônio Valentim de Freitas

**Orientador(a)(es):** Rodolfo Vieira Maximiano

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Unidade de Contagem

Este jogo é um produto digital desenvolvido com o intuito de proporcionar aos usuários o aprendizado de conteúdos diversos de física. Ele é parte de um projeto maior para contrastar as diferentes visões de cientistas de diversas áreas (química, física, biologia) quando observam um mesmo fenômeno ou ambiente. Neste jogo, o personagem contará com o uso de equipamentos reais utilizados em laboratórios de física (como lasers, ímãs, circuitos elétricos) e os usará como equipamentos especiais para superar os desafios de explorar uma masmorra com a ajuda de seus companheiros. O jogador irá, junto ao personagem, aprender sobre as teorias físicas que estão por trás de cada equipamento desenvolvido no ambiente do jogo, e enfrentar monstros abissais junto com os seus companheiros que ele encontrou em sua aventura.

**Palavras – Chave:** Física. Ensino. Tecnologia educacional.

## SISTEMA DE MONITORAMENTO PARA CULTIVO DE PLANTAS

**Autor(a)(es):** Camila Thamara de Oliveira; Lamôni Silva Pereira; Luanne Pereira Rocha; Sávio Roberto Brandão Dias; Stephanie Menezes Cardozo

**Orientador(a)(es):** Nelson Alexandre Estevas

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Contagem

Com o crescimento da urbanização, o cultivo de plantas no ambiente doméstico tem sido cada vez mais explorado. Mas esse cultivo também tem encontrado cada vez mais obstáculos, considerando que são ambientes internos com limitações de luz, item essencial ao desenvolvimento da planta. Este cenário dificulta o monitoramento do desenvolvimento da planta. Tendo em vista essa necessidade, este trabalho propõe o desenvolvimento de um sistema de monitoramento que ajuda no controle das condições de temperatura, umidade e luminosidade no ambiente onde estão os vasos. A partir das medições, o fornecimento de luz será controlado automaticamente ou remotamente, através de LEDs. A proposta é o desenvolvimento de um sistema microcontrolado que irá coletar os parâmetros do ambiente e disponibilizar ao usuário para que o mesmo possa determinar o fornecimento de luz mais adequado.

**Palavras – Chave:** Microcontrolador. Plantas. Monitoramento.

## SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA QUEIMADURAS EM FOGÕES

**Autor(a)(es):** Caio Fernandes de Araújo Alves; Lucas Henrique Alves Reis; Pedro Henrique Figueiredo Silva; Rafael Júnio Paiva

**Orientador(a)(es):** Nelson Alexandre Esteveao

**Coorientador(a)(es):** Emerson Alves da Silva

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Contagem

Quando um adulto está cozinhando ele tem consciência de seus atos, mas muitas vezes este tem que se afastar do fogão que continua ligado. Se houver crianças na casa ela pode se acidentar. Em vista deste problema, a proposta deste trabalho é desenvolver um sistema que seja capaz de cortar a chama do fogão quando uma criança se aproximar do mesmo sem a presença de um adulto. Quando o adulto sair de perto do fogão ele ativará o circuito que terá sensores de aproximação. Ao ser ultrapassado a região de segurança, o sistema enviará um sinal para o circuito que desligará o fogão e acionará um alarme. O circuito será desenvolvido considerando os conhecimentos de eletrônica digital e eletrônica analógica adquiridos pelos alunos no curso técnico em Eletroeletrônica.

**Palavras – Chave:** Proteção. Queimaduras. Eletrônica.

## TRANSISTOR

**Autor(a)(es):** ; João Pedro de CastroMateus Augusto Rodrigues Costa;  
Fernando Augusto Fabiano de Souza; Hugo Gonçalves; Henrique Antunes

**Orientador(a)(es):** Emerson Alves da Silva

**Coorientador(a)(es):** Danielle Pego Batista

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Contagem

O transistor é um componente de circuito eletrônico que se tornou popular desde os anos de 1950, sendo ele o grande responsável pela revolução da eletrônica desde então. O transistor surgiu no ano de 1948 quase que por acaso. Três cientistas norte-americanos fizeram uma disposição diferente com cristais de semicondutores e através deste experimento perceberam que ele tinha a capacidade de fazer ampliações parecidas com as obtidas com as válvulas, dessa forma, descobrir um novo componente: O transistor. Ele é basicamente um substituto das antigas válvulas eletrônicas, porém, sua aplicação é vantajosa pois o custo de fabricação é menor, ele gasta muito menos energia, é mais rápido, possui vida útil muito maior e de tamanho milhares de vezes menor.

**Palavras – Chave:** Transistor. Válvulas. Componente eletrônico.

**UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE POSSÍVEIS FATORES RESPONSÁVEIS PELAS  
DIFERENÇAS DE PROFICIÊNCIA EM LÍNGUA INGLESA ENTRE ALUNOS DO  
CEFET-MG CAMPUS CONTAGEM.**

**Autor(a)(es):** Ingrid Stephanie Rodrigues Pereira; Nathalie Alacoque da Silva Barros

**Orientador(a)(es):** Cândido Samuel Fonseca de Oliveira

**Coorientador(a)(es):** Elizabeth Duane Santos da Costa

**Área do Conhecimento:** Linguística, Letras e Artes

**Cidade:** Unidade de Contagem

O presente trabalho faz parte do projeto “O Uso da Tarefa Labirinto como Ferramenta Pedagógica em Aulas de Inglês como Língua Estrangeira”. Este estudo constitui uma das etapas do projeto supracitado e objetiva aferir o nível de proficiência em língua inglesa dos alunos do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais Unidade Contagem. Ademais, pretende-se investigar quais fatores que envolvem esse idioma se correlacionam com níveis mais altos de proficiência. Para alcançar esses objetivos, conduzimos o teste de associação de palavras Vocabulary Levels Test (Nation, 1990) com todas as turmas de terceiro ano da Unidade Contagem nos anos de 2017 e 2018. O pressuposto subjacente a este modelo de triagem é que o nível de proficiência se associa à competência no acesso a grupos de palavras com frequência progressivamente menor. Além disso, os participantes responderam a um questionário no qual indicaram, através de escala Likert, o quanto eles (i) assistem vídeos em língua inglesa, (ii) utilizam o inglês para conversas cotidianas, (iii) usam o inglês para estudar assuntos não linguísticos, (iv) estudam inglês formalmente, e (v) gostam de inglês. Assim, o estudo busca associar quais desses fatores estão mais fortemente associados ao desenvolvimento da proficiência em inglês.

**Palavras – Chave:** Proficiência. Aquisição de segunda língua. VLT.

**28<sup>a</sup>**  
**META**  
*Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações*



**CEFET-MG**

# **28<sup>a</sup> Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações - 2018**

# **Curvelo**

**CURVELO**

**AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE DE DIFERENTES EXTRATOS ORGÂNICOS DE  
EUGENIA DYSENTERICA(CAGAITA) CONTRA O CRESCIMENTO DO FUNGO  
FITOPATÓGENO FUSARIUM SOLANI**

**Autor(a)(es):** Eduarda Gontijo Gonzaga; Isa Verônica Vieira Dias

**Orientador(a)(es):** Bruno Cruz Pádua

**Área do Conhecimento:** Ciências Biológicas

**Cidade:** Unidade de Curvelo

Os fungos são o maior e o mais diverso grupo de organismos fitopatogênicos, sendo que alguns deles podem causar doenças em diversas plantas. No Brasil, as doenças fúngicas são as que causam maiores perdas nas culturas destinadas à alimentação e economia. O controle dessas doenças é feito quase exclusivamente pela aplicação de agrotóxicos, o que tem promovido diversos problemas de ordem ambiental. Apesar dos impactos provocados no ambiente, a comercialização de agrotóxico com poder fungicida tem apresentado crescimento expressivo, o que mostra a importância do controle de fitopatógenos e a necessidade de desenvolvimento de alternativas de manejo. Nesse contexto, muitas plantas vêm sendo estudadas, dentre elas, a *Eugenia dysenterica*, uma planta nativa do cerrado conhecida popularmente como cagaita. Estudos com esta planta demonstraram importantes propriedades medicinais, além de uma alta atividade antifúngica. Diante disso o objetivo inicial deste projeto, em andamento, é testar a atividade de diferentes extratos orgânicos da planta cagaita, contra o crescimento micelial *in vitro* do fungo fitopatógeno *Fusarium solani*. Para isso, o fungo em questão será cultivado em meio de cultura contendo os diferentes extratos, o que permitirá determinar qual o extrato melhor poderia ser usado em substituição aos agrotóxicos comumente utilizados contra esses microrganismos.

**Palavras – Chave:** Plantas medicinais. Cagaita. Fungos fitopatogênicos.

**AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIOXIDANTE DO EXTRATO AQUOSO,  
ALCOÓLICO E HIDROALCOÓLICO DE EUGENIA DYSENTERICA, PLANTA  
NATIVA DO CERRADO CONHECIDA POPULARMENTE COMO CAGAITA**

**Autor(a)(es):** Ingrid Nayara Veríssimo Tameirão

**Orientador(a)(es):** Bruno Cruz Pádua

**Coorientador(a)(es):** Aniel da Costa Lima

**Área do Conhecimento:** Ciências Biológicas

**Cidade:** Unidade de Curvelo

Desde os tempos mais remotos, as plantas têm sido utilizadas por diferentes civilizações para aliviar diversos problemas de saúde. Isso faz com que o consumo dessas chamadas "plantas medicinais" aumentem a cada ano. Um dos principais fatores que contribuem para esse aumento está ligado ao fator econômico, uma vez que os medicamentos utilizados pela medicina tradicional possuem um valor econômico bem superior aos dos medicamentos utilizados pela medicina popular. Com o objetivo de comprovar as ações terapêuticas dos fitoterápicos, estudos da composição química e da atividade biológica de várias espécies vegetais, demonstraram a presença de uma grande quantidade de compostos fenólicos. A ação antioxidante destes compostos tem sido relacionada à proteção do organismo contra os radicais livres, que estão envolvidos na instalação de várias doenças degenerativas. A fim de extrair uma maior variedade de compostos químicos com propriedades antioxidantes este projeto, ainda em desenvolvimento, tem como objetivo inicial confeccionar três tipos de extratos de *Eugenia dysenterica*, o alcoólico, o hidroalcoólico e o aquoso. Os dados obtidos nessa primeira etapa serão muito úteis nos objetivos posteriores, em que avaliaremos a capacidade antioxidante dos diferentes tipos de extratos e determinaremos qual extrato desta planta medicinal do cerrado apresentará maior efeito biológico.

**Palavras – Chave:** Plantas medicinais. Antioxidantes. Cagaita.



## CONCEITOS DE TORQUE EM VIGAS ISOSTÁTICAS

**Autor(a)(es):** Lucas Araújo Siqueira Vital; João Vitor Silva Batista

**Orientador(a)(es):** Marielle Hoalle Moreira Benevides Lage

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Curvelo

Durante a disciplina de Física I (Mecânica) muitos conceitos fundamentais para o estudo de Engenharia Civil foram adquiridos, permitindo observar uma grande interação dos mesmos com o meio em que vivemos. Este trabalho é resultado de uma atividade desenvolvida na referida disciplina e tem como objetivo demonstrar a importância do conceito de Torque ou momento de uma força para o cálculo de reação de apoio em vigas isostáticas. O torque é um dos conceitos fundamentais para o entendimento de como um corpo extenso (corpo rígido) pode permanecer em equilíbrio de rotação e de translação, mesmo com a ação de forças externas. Uma viga isostática é aquela que apresenta o número de reações igual ao número de condições de equilíbrio estático (somatório das forças é igual a zero e somatório dos torques é igual a zero), sendo assim uma estrutura estável. Através do que foi aprendido na disciplina pode-se associar os conceitos de torque ao cálculo de reação de apoio simples de vigas isostática, mostrando assim a importância desses cálculos para o equilíbrio estático na construção de estruturas na engenharia civil, obtendo o melhor dimensionamento de viga e estruturas de apoio, otimizando os componentes estruturais de uma construção.

**Palavras – Chave:** Torque. Engenharia. Vigas isostáticas.

## **CONSCIENTIZAÇÃO DA CONSERVAÇÃO DO CERRADO COM UTILIZAÇÃO DE TRILHA ECOLÓGICA**

**Autor(a)(es):** Geovanna Eduarda Rodrigues Oliveira; Isadora Menezes Grama

**Orientador(a)(es):** Sergio Campos Freitas

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Curvelo

Diante do cenário ambiental atual, principalmente voltado à degradação dos ecossistemas naturais, é de suma importância diligenciar formas de reversão dos impactos socioambientais que afetam os biomas brasileiros. O Bioma Cerrado, localizado nos estados da região Centro-Oeste, além de Minas Gerais, Bahia, São Paulo e outros, é um grande portador da biodiversidade do país, o que ressalta a necessidade de sua conservação, proteção e recuperação de forma sustentável. Nesse contexto, o projeto busca, através da educação ambiental, promover a conscientização de crianças do ensino fundamental, a fim de construir valores sociais, habilidades e atitudes voltadas à conservação e preservação do meio ambiente, tratando de assuntos como: coleta seletiva, saneamento básico e características próprias do bioma, sendo apresentadas de forma dinâmica e alternativa, por meio de aulas ministradas pelos estagiários, além de uma trilha ecológica para maior interação e interesse das crianças. A partir disso, espera-se atingir um maior interesse dos alunos para com a conservação do bioma.

**Palavras – Chave:** Trilha ecológica. Cerrado. Educação ambiental.

## **DEGRADAÇÃO EM MÓDULOS FOTOVOLTAICOS DE SILÍCIO CRISTALINO.**

**Autor(a)(es):** Júlia Pereira de Matos; Gabriel Silva Freitas

**Orientador(a)(es):** Neolmar Matos Filho

**Coorientador(a)(es):** Tarcísio Carlos Fonseca

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Curvelo

A energia elétrica é essencial para a vida moderna, porém o processo de produção de eletricidade pode causar enormes impactos ambientais. É o que acontece com as termelétricas, que lançam toneladas de CO<sup>2</sup> na atmosfera, ou pode acontecer com as hidrelétricas, que alagam grandes porções de terra, desalojando pessoas e expulsando animais de seu habitat natural. Frente a isso, ressaltamos a importância do investimento em energias renováveis, como a solar. O sistema de geração fotovoltaica deixou de ser uma solução de futuro para se tornar uma realidade presente. Consumidores residências e empresas buscam redução dos custos e também a preservação do meio ambiente. Este trabalho visa avaliar os impactos da degradação em módulos fotovoltaicos de silício cristalino, no desempenho elétrico de geradores fotovoltaicos, advindos de fatores climáticos e influências externas, em sistemas fotovoltaicos. A degradação ocasiona uma redução no desempenho elétrico dos módulos fotovoltaicos, em função do aumento substancial nos valores da resistência série, reduzindo a geração de energia elétrica. O objetivo deste trabalho é apresentar os principais tipos de degradações encontradas na literatura nos últimos anos e a suas consequências para o desempenho na geração de energia dos módulos ao longo da sua vida útil.

**Palavras – Chave:** Degradação. Fotovoltaico. Desempenho.

## **DESENVOLVIMENTO DE MODELO MATEMÁTICO PARA DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA FOTOVOLTAICO CONECTADO À REDE ELÉTRICA - SFCR.**

**Autor(a)(es):** Nathan Pereira Braga; Rafael Rocha Fonseca Alves

**Orientador(a)(es):** Neolmar Matos Filho

**Coorientador(a)(es):** Marcelo Oliveira Queiroz

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Curvelo

Com o aumento do consumo de energia elétrica, a pesquisa por fontes alternativas são temas atuais e necessários. Dentre as mais significativas, a energia solar destaca-se, pois é praticamente inesgotável, não consome combustível, não produz poluição nem contaminação ambiental, é silenciosa e pode produzir eletricidade. A maioria da energia elétrica produzida no Brasil tem origem nas hidroelétricas, essas usinas apresentam certa sazonalidade, pois dependem do regime hídrico dos rios das principais bacias, onde se situam os maiores aproveitamentos. Aproveitar outras fontes de energia, que sejam complementares a este regime sazonal, é uma alternativa bastante conveniente, pois preserva recursos ambientais e econômicos. Após a realização de um estudo bibliográfico sobre os melhores softwares comerciais de dimensionamento fotovoltaico, o presente trabalho visa elaborar um modelo matemático, para auxiliar o dimensionamento de Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede Elétrica com diferentes tamanhos relativos. No trabalho ainda será construída uma interface computacional que simulará uma mini Estação Meteorológica que irá colher informações sobre radiação solar, temperatura, umidade e corrente, tensão e potência elétrica gerada. Ao final serão mostradas estimativas energéticas para a cidade de Curvelo, além de exemplos de análise dos dados gerados pela ferramenta computacional que será elaborada.

**Palavras – Chave:** Dimensionamento. Fotovoltaica. Sustentabilidade.

## **DIAGNÓSTICO DA PRÁTICA DE JOGOS ELETRÔNICOS POR ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO DO CEFET-MG – CAMPUS CURVELO.**

**Autor(a)(es):** Julio Cesar Lopes Sá; Warley José Souza; Thiago Fernandes Leal Pereira

**Orientador(a)(es):** Adriano Gonçalves Silva

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Unidade de Curvelo

Os jogos eletrônicos fazem parte do cotidiano de grande parte de alunos e alunas do ensino médio, realidade que não pode ser ignorada pela escola. Ao contrário, é importante que se tenha a preocupação em reduzir os impactos negativos dos jogos eletrônicos e aperfeiçoar suas contribuições na formação dos/as estudantes, aproveitando seu interesse para desenvolver aprendizagens cognitivas, afetivas e sociais. Algumas iniciativas buscam utilizar dos jogos para um melhor desempenho, considerando as culturas juvenis. Mas para desenvolver esta aproximação entre os games e a educação escolar é necessária conhecer melhor que jogos tem envolvido os estudantes, quanto tempo eles dedicam a estes jogos e como estes jogos podem influenciar positivamente ou negativamente no processo de aprendizagem. Neste sentido, o objetivo deste projeto é diagnosticar a prática de jogos eletrônicos pelos estudantes do CEFET-MG – Campus Curvelo. A metodologia proposta prevê a revisão de literatura sobre jogos eletrônicos e sua interferência no processo educativo e a realização de um survey, através que questionários online. A revisão de literatura tem revelado possibilidades de interação entre os jogos eletrônicos e o ensino escolar. Após realização de estudo piloto, os questionários se encontram preparados para aplicação.

**Palavras – Chave:** jogos eletrônicos. Aprendizagem. Rendimento escolar.

## DIVERSIFICAÇÃO DE MATRIZ ENERGÉTICA COM GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

**Autor(a)(es):** Samuel Raimundo Lopes Pinto

**Orientador(a)(es):** Marcelo Olveira Queiroz

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Curvelo

Devido às crises energéticas que o país atravessou, uma das quais recentemente, o modelo atual adotado pelo Brasil baseado em usinas Hidrelétricas e térmicas tem sido colocado em questão. Neste contexto surge com mais força a ideia de se criar uma matriz energética com a contribuição de fontes renováveis como: biomassa, solar e eólica, para atender à crescente demanda de energia. Esta diversificação de matriz tem sido incentivada com algum sucesso em países europeus e nos EUA com o surgimento de geração distribuída que utiliza pequenas gerações próximas às cargas. Esta evolução, no entanto, requer o acompanhamento de estudos que visam analisar os impactos da entrada destas GD e sua contribuição na matriz. Um dos pontos críticos é que se trabalha com incertezas nas fontes, sol e vento. O objetivo deste trabalho é demonstrar que mesmo contando a sazonalidade de vento e da contribuição de usinas solares apenas parte do dia, pode ajudar na diversificação desta matriz e no contexto do Brasil, nos ajudar com o aumento da demanda para os próximos anos.

**Palavras – Chave:** Geração distribuída. Térmicas. PCH.

## ENCONTRO ASTRONÔMICO COM ALUNOS DO 6º ANO

**Autor(a)(es):** Sérgio Henrique Batista Cardoso

**Orientador(a)(es):** Marielle Hoalle Moreira Benevides Lage

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Curvelo

O ensino da astronomia no Brasil é abordado de forma superficial, muitas vezes por ter professores sem formação específica na área. O objetivo do projeto é levar aos alunos do sexto ano das escolas de Curvelo conhecimentos mais aprofundados sobre o tema. Em uma pesquisa prévia confirmou-se que o sexto ano marca o início do estudo sobre o sistema solar. Um indicador da relevância desse projeto é que os professores de Ciências são formados ou em Ciências ou em Biologia e tiveram pouco ou nenhum contato com esses conteúdos durante sua formação. Os Encontros Astronômicos foram compostos por palestras didáticas que buscavam se conectar com o material dado em sala, com o intuito de despertar um maior interesse pela física nos alunos, e complementar os conteúdos abordados pelo professor. As palestras foram ministradas para quatro turmas do sexto ano da E. E. Bolívar de Freitas, ao final os alunos responderam um questionário com perguntas sobre a conceitos de astronomia e sobre a qualidade da palestra. Com os resultados obtidos deseja-se aprimorar a palestra e levar as demais escolas de Curvelo, ampliando a atuação do GEDAI na comunidade e contribuir de forma relevante para a formação dos alunos no nível fundamental.

**Palavras – Chave:** Astronomia. Ensino. 6º Ano.

## **ESPORTE E EDUCAÇÃO: PERCEPÇÕES DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO DO CEFET-MG CURVELO SOBRE A PRÁTICA ESPORTIVA**

**Autor(a)(es):** Philipe Augusto Martins Rodrigues

**Orientador(a)(es):** Adriano Gonçalves Silva

**Área do Conhecimento:** Ciências Humanas

**Cidade:** Unidade de Curvelo

O esporte, nas suas dimensões recreativa, educacional e competitiva, pode ser compreendido com fenômeno sociocultural de múltiplas possibilidades, inclusive dentro do campo da educação. É neste sentido, que este estudo buscou compreender as percepções de estudantes do ensino médio do campus Curvelo do CEFET-MG sobre a relação que estabelecem com o esporte e como ele pode interferir no processo educacional. Para este fim, foi utilizado um questionário com questões fechadas, para facilitar a coleta, e abertas para possibilitar que os estudantes pudessem expor suas percepções. Os resultados dos 249 questionários respondidos permitiram observar que 55% dos estudantes relatam ter abandonado ou diminuído a prática esportiva a partir do momento que passou a ser estudante do CEFET-MG. Contudo, 95% consideram importante que se tenha eventos esportivos integrados ao calendário acadêmico, e 88% acreditam que o esporte pode auxiliar na jornada acadêmica. As justificativas apresentadas pelos estudantes variam entre a possibilidade do esporte como válvula de escape para as tensões da carga de estudos, o esporte como elemento integrador que pode aproximar e fortalecer os vínculos e o aspecto motivacional, compreende a prática esportiva como motivação para a permanência na escola.

**Palavras – Chave:** Esporte. Lazer. Educação.



## **ESTUDO COMPARATIVO DO USO DE BIOFERTILIZANTE LÍQUIDO E COMPOSTO ORGÂNICO EM MUDAS DE MILHO BR 206**

**Autor(a)(es):** Brenda Fernandes Tanos Jorge; Maria Eduarda Péres Gonçalves; Vanessa Luisa Sousa de Oliveira

**Orientador(a)(es):** Gretynelle Rodrigues Bahia

**Área do Conhecimento:** Ciências Agrárias

**Cidade:** Unidade de Curvelo

Diante da demanda por alimentos mais saudáveis e por produção incorporada às melhores alternativas cabíveis para minimizar impactos ambientais, o aperfeiçoamento de alternativas ecologicamente sustentáveis à agricultura convencional vêm ganhando destaque no mercado agrícola. Dessa forma, torna-se necessário desenvolver estudos que demonstrem os benefícios econômicos e ambientais de novas práticas. Este projeto denota a relevância para a utilização de sistemas agrícolas orgânicos, dispondo de insumos acessíveis como o Biofertilizante Líquido e o Composto Orgânico. Por meio deste, pretende-se elaborar um estudo comparativo em mudas de milho BR 206, com o intuito de avaliar a eficiência de ambos os insumos durante a germinação e o desenvolvimento da cultura. Para tanto, o projeto consiste na construção de uma composteira, utilizando-se resíduos orgânicos como cascas de frutas e verduras; produção de um biofertilizante líquido enriquecido com mamona à base de esterco bovino curtido, cinzas vegetais e água; e, por fim, a realização de uma semeadura em garrafas PET's. Espera-se atingir um bom desenvolvimento das plantas utilizando os insumos alternativos, visando garantir alimentos mais saudáveis, produtos com melhor qualidade e produção com menor custo.

**Palavras – Chave:** Biofertilizante. Composto orgânico.

## **MANUSCRITOS DO ACERVO MUNICIPAL NEWTON: MEMÓRIA E PATRIMÔNIO DOCUMENTAL PARA UMA NOVA METODOLOGIA DE ENSINO E EDUCAÇÃO PATRIMONIAL**

**Autor(a)(es):** Miria Yasmim Miranda Paiva; Isabella Cordeiro Oliveira; Raphella Oliveira Nascimento Silveira; João Luiz Silveira Fernandes; Lucas Matoso Alves

**Orientador(a)(es):** Maria Eliza Campos Souza

**Coorientador(a)(es):** Marina Leite Gonçalves

**Área do Conhecimento:** Ciências Humanas

**Cidade:** Unidade de Curvelo

Pretende-se nesse projeto trabalhar com os manuscritos, impressos, fotografias e plantas de edificações da cidade pertencentes ao Acervo Municipal Newton Corrêa, a partir de identificação, classificação, higienização, e descrição do conjunto documental para sua preservação e disponibilização para projetos de ensino e educação patrimonial. O Arquivo público “Acervo Municipal Newton Correa”, vinculado à Secretaria de Desporto Turismo e Cultura da Prefeitura de Curvelo, possui um conjunto documental diversificado e os documentos manuscritos encadernados e avulsos são os que mais necessitam de intervenção adequada para sua conservação, por isso mesmo, vamos nos concentrar neles. São documentos referentes ao século XIX e início do século XX, manuscritos produzidos tanto no âmbito das instituições públicas locais existentes nos períodos citados, quanto no âmbito privado das famílias curvelanas. Além de manuscritos de ordem administrativa o acervo também contém livros de receitas culinárias, poemas, registro de partituras musicais em cadernos de aulas de música relacionados à História social local. São referências fundamentais para a construção de uma história local e para a memória das famílias. Podem contribuir muito para novas metodologias de ensino de história e para Educação patrimonial dos alunos do Cefet-MG, Campus de Curvelo, e demais Escolas da cidade.

**Palavras – Chave:** Patrimônio. Ensino. História.

## **MODELAGEM DE LINHAS DE TRANSMISSÃO UTILIZANDO REALIDADE VIRTUAL**

**Autor(a)(es):** Inácio de Campos Rezende

**Orientador(a)(es):** Ailton Lopes Souza

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Curvelo

O sistema elétrico de potência é composto por diversos equipamentos que visam o fornecimento de uma energia elétrica de qualidade e segura. Dentre esses estão as linhas de transmissão e as subestações de energia. A compreensão sobre o funcionamento dos componentes do sistema elétrico é fundamental para técnicos e engenheiros da área. No entanto são observadas dificuldades nessa compreensão, em parte associada à falta de contato dos alunos com estes componentes. Uma alternativa para mitigar esta dificuldade é pela utilização de sistemas de realidade virtual. Esta solução é de baixo custo e segura; e recentemente vem sendo empregada em diversas áreas (odontologia, mecânica e engenharias) tanto na formação acadêmica como em treinamento de profissionais. Dentro deste contexto, este trabalho tem por objetivo implementar um ambiente virtual 3D através da modelagem de linhas de transmissão, seus componentes e características. Desta forma o usuário poderá analisar detalhes construtivos de linhas de transmissão, tais como: cadeias de isoladores, cabos-guarda, torres, cabos condutores, sinalização, etc. Espera-se que o sistema virtual completo (subestação e linha de transmissão) possibilite ao usuário melhor compreensão do sistema elétrico e seu funcionamento, auxiliando no processo de aprendizagem e formação de técnicos em eletrotécnica.

**Palavras – Chave:** Sistema elétrico. Linhas de transmissão. Realidade virtual.

## NÚCLEO DE ORIENTAÇÃO PARA SUSTENTABILIDADE

**Autor(a)(es):** Eva Priscila Cardoso; Gabriela de Oliveira Brandão; Italo Menezes Martins; Liliane Maria de Freitas Menezes; Núbia Steffânea Alves Lemos

**Orientador(a)(es):** Ana Cecília Estevão

**Coorientador(a)(es):** Patrícia Bhering Fialho

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Curvelo

O Núcleo de Orientação Para Sustentabilidade (NOS) é um projeto de extensão realizado no CEFET-MG, Campus Curvelo, que trabalha com empreendedorismo social e sustentabilidade com vistas a contribuir com a popularização da ciência e da tecnologia. Através de um escritório público de engenharia presta-se assistência técnica gratuita à população de baixa renda. Tecnologias sustentáveis são utilizadas como alternativas à construção convencional. A metodologia envolve pesquisas científicas e revisões bibliográficas; capacitação da equipe; banco e oficinas de tecnologias sustentáveis e atendimentos no escritório público. Em 2018, no seu 3º ano de atuação, o NOS conta com 5 parcerias, 9 tecnologias estudadas, 7 minicursos, 2 Fóruns de Pesquisa e Extensão ofertados, 18 trabalhos em eventos científicos, 6 premiações, 20 famílias e 2 associações comunitárias atendidas. Através da ferramenta de análise SWOT, o grupo está criando um plano estratégico. Foram elaboradas a missão, valores e objetivos do empreendimento social. Os estudantes relatam satisfação por participarem dessa atividade, tendo em vista que podem trabalhar os conteúdos vistos em sala de forma prática, além do contato com os clientes que se aproxima da realidade do mercado de trabalho.

**Palavras – Chave:** Empreendedorismo social. Sustentabilidade. Moradia digna.

## O USO DA REALIDADE VIRTUAL PARA O ENSINO LÚDICO DE ASTRONOMIA

**Autor(a)(es):** Isabela Santos Silveira

**Orientador(a)(es):** Marielle Hoalle Moreira Benevides Lage

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Curvelo

O suceder dos dias e das noites, a divisão do tempo no calendário e no relógio, as estações do ano, as marés, as fases da lua, e até mesmo a vida em nosso planeta são fenômenos determinados pelo Sistema Sol-Terra-Lua, objeto de estudo da Astronomia. Devido ao avanço científico-tecnológico, surgiu a necessidade de enfatizar nas escolas os conteúdos de astronomia com as conquistas tecnológicas contemporâneas, uma vez que as condições de vida do ser humano estão interligadas direta ou indiretamente a este conhecimento. Porém, quase não há tratamento da Astronomia enquanto disciplina escolar na prática, muitas vezes por pouco domínio do docente em relação ao conteúdo e quando abordado falha na metodologia de ensino, predominantemente teórica. O presente trabalho tem como objetivo principal facilitar o aprendizado de crianças e adolescentes sobre o sistema solar através de um aplicativo de realidade virtual, que imerge o usuário em um novo espaço através de um óculos, sendo possível reproduzir vivências e facilitar a compreensão de conceitos de forma mais eficiente do que a teoria pura. Fazer o uso da realidade virtual para pessoas leigas permite ampliar o acesso à informação, desperta o interesse e a vontade em descobrir, além de incentivar futuro pesquisadores.

**Palavras – Chave:** Astronomia. Realidade virtual. Ensino.

## **PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS DST NOTIFICADAS PELO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO - SINAN NA CIDADE DE CURVELO – MINAS GERAIS**

**Autor(a)(es):** Humberto Oliveira Silva; Thaís Almeida Ferreira

**Orientador(a)(es):** Bruno Cruz Pádua

**Área do Conhecimento:** Ciências da Saúde

**Cidade:** Unidade de Curvelo

De acordo com o Ministério da Saúde, as infecções sexualmente transmissíveis (IST) têm aumentado entre jovens de 18 a 24 anos. Segundo a Federação Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia (Febrasgo), o maior fator causador deste aumento é a falta de conscientização da população. Diante disso, o objetivo do projeto consistiu, inicialmente, em aplicar um questionário aos alunos do CEFET-MG/Curvelo para situar o Campus diante dessa realidade. Ao examinar as respostas, observamos que, dentre os entrevistados, metade já iniciou a vida sexual, mas apenas 4% realizaram exames para detecção das IST. Somado a estes resultados, cerca de 14% dos alunos entrevistados disseram não utilizar preservativos em suas relações sexuais. Por mais que 86% dos discentes tenham consciência quanto ao método de prevenção, nem sempre o utilizam como previsto pela Febrasgo, o que reforça a necessidade de se pensar sobre as medidas de conscientização. Como o número de casos notificados de pessoas com IST vem crescendo a cada ano, o próximo objetivo do respectivo projeto é traçar um perfil epidemiológico das IST na cidade de Curvelo, o que permitirá estimar, a nível local, a carga da doença na população, a efetividade das medidas de prevenção e os principais determinantes da transmissão.

**Palavras – Chave:** DST. AIDS. Epidemiologia.

## PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO RURAL

**Autor(a)(es):** Maria Gabriela Lacerda Cabral Silva; Allan Britis Pinheiro Rocha; Bianca Medeiros dos Santos

**Orientador(a)(es):** Gretynelle Rodrigues Bahia

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Unidade de Curvelo

Em decorrência das dificuldades existentes no cenário rural brasileiro relacionadas à saúde e meio ambiente, este trabalho tem o intuito de elaborar um Plano de Saneamento Básico Rural para uma comunidade próxima a Curvelo, abordando diversas questões como destinação final adequada de resíduos sólidos e efluentes. Além disso, pretende-se viabilizar melhores condições de vida nos âmbitos sociais, econômicos e ambientais. A metodologia consiste na aplicação de questionários para a obtenção de dados, visando levantar informações referentes às condições sanitárias e aspectos sociais das famílias da região em estudo. Será desenvolvido um site contendo as informações a respeito das etapas e resultados obtidos no decorrer do projeto e a criação de um Plano de Saneamento Rural Básico que conterà diversas soluções para as principais dificuldades encontradas. Diante disso, espera-se que o projeto possibilite o fornecimento de novas técnicas que auxiliem as famílias a melhorar o meio em que vivem de forma sustentável.

**Palavras – Chave:** Saneamento. Rural. Ambiental.

## PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

**Autor(a)(es):** Larissa Daysiana de Souza Caldeira

**Orientador(a)(es):** Gretynelle Rodrigues Bahia

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Unidade de Curvelo

Com o advento da Primeira Revolução Industrial ocorreram drásticas mudanças nos meios de produção, conseqüentemente, os recursos naturais passaram a ser explorados de forma desenfreada e inconsciente. Nesse contexto, a educação ambiental surge com o intuito de informar e orientar os indivíduos sobre questões relacionadas à conservação ambiental. Assim, este trabalho tem o objetivo de desenvolver um projeto de educação ambiental em uma escola da rede privada da cidade de Curvelo- MG, tendo como principal temática, a eficiência energética. A metodologia utilizada incluirá: aplicação de questionários e palestras, como forma de avaliar o conhecimento e apresentar a temática aos discentes; a realização de uma feira científica, onde serão apresentados trabalhos desenvolvidos pelos alunos, e ao final, será desenvolvido um jogo de perguntas e respostas (quiz) com a finalidade de avaliar e concluir quais foram os resultados obtidos com a execução do projeto. Espera-se que com a aplicação do projeto os discentes desenvolvam consciência ambiental, busquem preservar o ambiente que vivem e sejam capazes de disseminar esse conhecimento para toda a comunidade à sua volta.

**Palavras – Chave:** Educação. Energia. Sustentabilidade.



## **PROJETO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL MODULAR COM CONTROLE CENTRALIZADO BASEADO EM ANDROID**

**Autor(a)(es):** Antônio Ricardo Silva Sousa; Chun-em Chien; Henrick Souza Diniz

**Orientador(a)(es):** Bruno Macedo Gonçalves

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Curvelo

A Automação Residencial torna mais cômoda a vida das pessoas por satisfazer as suas necessidades de conforto, de segurança, de comunicação e gestão de energia. Apesar das suas funcionalidades e das suas virtudes, ainda sim é preciso vencer alguns desafios tais como o alto custo das tecnologias proprietárias, a dificuldade de integração aos sistemas elétricos convencionais e a complexidade de implementação e de manutenção. Neste contexto, este trabalho visa o desenvolvimento um sistema voltado a Automação Residencial que seja modular, flexível, escalável e com boa relação custo/benefício. Trata-se de um sistema formado por uma unidade central de controle conectada à Internet e módulos sensores/atuadores microcontrolados conectados a unidade central via radiofrequência. Um aplicativo mobile desenvolvido em plataforma Android permitirá que o usuário acesse via Internet a unidade central de forma a controlar e supervisionar o sistema localmente ou remotamente. Inicialmente foram revisados os conceitos pertinentes aos principais aspectos da Automação Residencial e ao desenvolvimento de aplicativos mobile. No estágio atual, está sendo projetado e implementado os diversos elementos de hardware e software de acordo com os pré-requisitos definidos. Por fim, serão efetuados diversos ensaios para várias condições de operação considerando o sistema aplicado a uma residência hipotética.

**Palavras – Chave:** Automação residencial. Domótica. Android.

## **SISTEMA EMBARCADO DE RECONHECIMENTO BIOMÉTRICO APLICADO NO CONTROLE DE ACESSO A AMBIENTES RESTRITOS**

**Autor(a)(es):** Douglas Henrique Muniz Duarte; Luís Miguel Ribeiro de Almeida

**Orientador(a)(es):** Bruno Macedo Gonçalves

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Curvelo

Diversas pesquisas têm sido realizadas na área de reconhecimento e classificação de padrões baseadas em Inteligência Artificial, sobretudo os aplicados em reconhecimento biométrico, visto a diversidade de cenários em que esta tecnologia pode ser utilizada. Com o intuito de demonstrar a potencialidade destas tecnologias, este trabalho propõe e implementa um sistema embarcado interativo de identificação e autorização de entrada de pessoal em ambientes restritos baseado em reconhecimento facial e voz. Para a implementação do sistema foi utilizado a plataforma computacional Raspberry Pi integrando a biblioteca OpenCV e Google Assistant SDK, juntamente com o Python. O sistema conta com um servidor web onde são feitos os cadastros e remoção dos usuários, bem como demais configurações do sistema.

**Palavras – Chave:** Visão computacional. Reconhecimento de voz. Raspberry Pi.

**28<sup>a</sup>**  
**META**  
*Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações*



**CEFET-MG**

# **28<sup>a</sup> Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações - 2018**

# **Divinópolis**

**DIVINÓPOLIS**

## A EVOLUÇÃO HUMANA

**Autor(a)(es):** Livia Elói Ribeiro; Marina Luiza Amaral; Vitória de Souza Barbosa

**Orientador(a)(es):** Maria de Lourdes Couto Nogueira

**Coorientador(a)(es):** Rodrigo Bessa

**Área do Conhecimento:** Ciências Humanas

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

O projeto pretende trabalhar as consequências da evolução humana nos âmbitos sociais e psicológicos através de peças do vestuário, abordando tanto o lado positivo quanto o negativo. Para materializar uma concepção abstrata foram escolhidos os elementos: rede de comunicação, correntes, tridente da psicologia e camisa de força. O público alvo são mulheres jovens com senso crítico e conhecimento tecnológico. O objetivo da coleção é desenvolver roupas que agradem e surpreendam a cliente, tanto pela qualidade quanto pelo conceito que carregam. Os looks visam expor fatos que são presentes no cotidiano, mas, que muitas das vezes, não tem a visibilidade necessária.

**Palavras – Chave:** Conhecimento tecnológico. Evolução humana. Positivo e negativo.

## A REVOLUÇÃO DA CULTURA BRASILEIRA

**Autor(a)(es):** Daniela Pereira Lima; Giovanna de Oliveira Camargos; Júlia Jordânia Ferreira

**Orientador(a)(es):** Maria de Lourdes Couto Nogueira

**Coorientador(a)(es):** Rodrigo Bessa

**Área do Conhecimento:** Ciências Sociais e Aplicadas

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

A proposta é a criação de uma coleção para a marca chamada Authentic, que quer passar a autenticidade cultural ao redor do mundo e nessa coleção em específico, a brasileira. A cultura brasileira é a junção de diferentes povos miscigenados. Estes - indígenas, europeus e negros - foram de grande importância para a criação da identidade nacional brasileira. A partir dessa concepção, para o desenvolvimento da coleção proposta, serão utilizadas as características mais fortes de cada povo. Assim, a proposta é criar uma coleção que enaltece a brasilidade da mulher autêntica do país. Vale ressaltar que a marca passa a ideia de valorização da identidade nacional e propaga o ideal de que todo tipo de cultura merece sua representação no mundo da moda.

**Palavras – Chave:** Autenticidade cultural. Cultura brasileira. Miscigenação.

## A REVOLUÇÃO DA CULTURA DA RUA

**Autor(a)(es):** Ládía Lopes Simões; Laura Corrêa Lacerda Batista; Lidiane Martins Silva; Mariana Resende Costa

**Orientador(a)(es):** Maria de Lourdes Couto Nogueira

**Coorientador(a)(es):** Rodrigo Bessa

**Área do Conhecimento:** Ciências Humanas

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

O conceito de revolução é entendido como uma transformação radical de determinada estrutura política, social, econômica, cultural ou tecnológica. Em consonância com essa ideia, a visibilidade alcançada pela cultura de rua pode ser caracterizada como uma revolução. Com a visível desigualdade social no Brasil, a cultura proveniente de classes mais baixas é marginalizada pela elite. Contudo, as manifestações artísticas, principalmente o estilo musical Rap, estão efetivamente incorporadas em todo cenário cultural do país. Isso pode ser confirmado na pesquisa publicada pela plataforma Spotify, cujo o gênero tipicamente das ruas é o mais ouvido no mundo, segundo revela o "mapa mundi musical". A temática selecionada estará presente nas roupas confeccionadas pelo grupo, que tem como público-alvo jovens entre 16 e 25 anos. Os consumidores possuem um estilo autêntico, além de compactuar com o pensamento de que não é necessário escolher um gênero, masculino ou feminino, para se vestir, já que as roupas serão agênero. Atualmente, os limites há cerca do que é masculino ou feminino, vem sendo cada vez mais desconstruídos. Sob essa perspectiva, o agênero quebra paradigmas ao excluírem a obrigatoriedade de escolher entre masculino e feminino.

**Palavras – Chave:** Agênero. Cultura da rua. Revolução.

## **ANTROPOLOGIA DO CONSUMO E OPERACIONALIZAÇÃO DOS CONCEITOS: UMA DISCUSSÃO TEÓRICA.**

**Autor(a)(es):** Rita de Cássia Silva; Brendha Elizabeth Procópio dos Santos

**Orientador(a)(es):** Maria de Lourdes Couto Nogueira

**Coorientador(a)(es):** Rui Fernando Correia Ferreira

**Área do Conhecimento:** Ciências Sociais e Aplicadas

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

Ao se analisar o segmento de moda e vestuário sob a perspectiva Vebleniana, pode-se considerar Thorstein Veblen como pioneiro no fenômeno social do ponto de vista do consumo. Desse modo, este trabalho pretende discutir teoricamente por meio de um levantamento bibliográfico realizado nas bases do Google Acadêmico, Spell – ANPAD e Periódicos Qualis CAPES, a abordagem antropológica do consumo representada por autores fundamentais como Marcel Mauss (1974), Thorstein Veblen (1965), Mary Douglas (1978), Marshall Sahlins (1979) e Colin Campbell (1987). Utilizando as palavras chaves de busca, consumo e moda, foram selecionados 45 artigos que possuíam uma relação com os seguintes conceitos Veblenianos: (1) Adorno ou estético-econômico; (2) O princípio de novidade: a moda; (3) Vestimenta como símbolo de distinção social; (4) A vestimenta como expressão da cultura pecuniária; (5) A vestimenta como emblema de ócio; (6) Vestimenta e moda; (7) Moda e mobilidade social; (8) A simulação da utilidade; (9) Moda e vida cotidiana; e, (10) Moda e status de classe. No trabalho apresenta-se a discussão teórica dos conceitos e o quadro conceitual em resumo.

**Palavras – Chave:** Moda. Consumo. Antropologia do Consumo.

**ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO:  
REPARAÇÃO DAS PEÇAS DO VESTUÁRIO CONFECCIONADAS.**

**Autor(a)(es):** Júlia Teixeira Naves

**Orientador(a)(es):** Joalice Maria Barreto

**Área do Conhecimento:** Ciências Sociais e Aplicadas

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

O presente trabalho é referente às atividades desenvolvidas no estágio Obrigatório desenvolvido no Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais Campus V. O estágio está sendo executado nos laboratórios do Curso Técnico em Produção de Moda do CEFET-MG e tem como objetivo colocar em prática os conhecimentos adquiridos em sala de aula acerca do maquinário utilizados na confecção das peças, efetuar o controle de estoque, bem como executar reparos e finalizar dezenas de peças do vestuário masculino, feminino e infantil confeccionadas pelos alunos, separar as peças por gênero e tamanho para que sejam encaminhadas para doação. Desse modo, além de liberar espaço no laboratório de costura, dando espaço para outras roupas que eventualmente serão confeccionadas, muitas pessoas serão beneficiadas com a ação.

**Palavras – Chave:** Estágio obrigatório. Peças do vestuário. Reparos.



## **BONECOS EDUCATIVOS: A PARTIR DA VISÃO DAS CRIANÇAS**

**Autor(a)(es):** Everton Rodrigues da Silva; Jéssica Conceição Gonçalves;  
Christiellen Karen Cecília Carvalho

**Orientador(a)(es):** Maria de Lourdes Couto Nogueira

**Coorientador(a)(es):** Hemilly Brugnara Lara

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

O projeto intitulado “O CEFET-MG, do Cabana do Pai Tomás ao Aglomerado da Serra: conexões entre ciência, tecnologia e educação” tem como objetivo confeccionar bonecos educativos em parceria com a expertise técnica da equipe de professores e alunos do Curso Técnico de Produção de Moda do Campus Divinópolis. Pretende-se confeccionar bonecos com abordagem conceitual em Sistemas do Corpo Humano, a partir de desenhos feitos pelas crianças das comunidades, em transversalidade entre a Biologia e a Sociologia, de forma a abordar questões científicas, de gênero, raça e diversidade. Os procedimentos metodológicos se distribuem em (i) planificação dos desenhos para modelagem e corte; (ii) pesquisa documental para a elaboração dos órgãos; (iii) adequação de material para confecção dos bonecos; (iv) aplicação de conhecimentos científicos sobre sistemas do corpo humano nos bonecos propriamente ditos; (v) proposição de formas de interação com o público alvo; (vi) confecção. Como resultados, espera-se a construção de um objeto de aprendizagem imbuído de recursos e linguagens que possibilitem a construção do conhecimento científico em espaços diversos dos oficialmente instituídos.

**Palavras – Chave:** Bonecos educativos. Corpo humano. Objetos de aprendizagem.

## **BUSQUEI - PROTÓTIPO DE SISTEMA DE AUXÍLIO AO USUÁRIO DO TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO**

**Autor(a)(es):** Gabriel Rabelo Camargos; Eduardo Ferreira Sousa

**Orientador(a)(es):** Luís Augusto Mattos Mendes

**Coorientador(a)(es):** Leonardo Andrade Motta de Lima

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

Atualmente um em cada quatro brasileiros se desloca de ônibus para as atividades do cotidiano, como ir ao trabalho ou à escola (Agencia Brasil, 2015). Dessa forma, os usuários do transporte público coletivo, encontram vários desafios na utilização do mesmo, como por exemplo: localidade de um ponto, média de tempo que um ônibus gastará para chegar a um determinado ponto, informações sobre o itinerário, entre outras informações. Com base nesses fatores surge o BUSQUEI, um sistema colaborativo de auxílio ao usuário do transporte público coletivo. Para estimular a utilização do sistema por seus usuários o BUSQUEI possui um sistema de ranqueamento, onde o usuário recebe pontos sempre que interage com o sistema conquistando assim diversos benefícios. Diante disso, o projeto visa desenvolver um sistema web utilizando PHP, HTML, CSS, JavaScript, JQuery e API do Google Maps.

**Palavras – Chave:** Geolocalização. Sistema colaborativo. Transporte público coletivo.

## **DELIMITAÇÃO E AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAPECERICA, UTILIZANDO DADOS SRTM E SOFTWARE DE SIG LIVRE.**

**Autor(a)(es):** Rodrigo Bernardino de Oliveira

**Orientador(a)(es):** Roger Alexandre Nogueira Gontijo

**Coorientador(a)(es):** Nádia Cristina da Silva Mello

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

O Rio Itapecerica nasce no município de mesmo nome, na mesorregião Oeste de Minas Gerais, atravessa o município de Divinópolis e deságua no Rio Pará, próximo ao limite municipal. O rio possui grande importância hídrica para a cidade de Divinópolis, pois é o principal manancial do município. É também de grande valor para a bacia do Rio Pará e conseqüentemente para a bacia do Rio São Francisco. Objetivou-se elaborar uma representação com características morfométricas da Bacia Hidrográfica do rio Itapecerica. Analisou-se parâmetros hidrográficos e de relevo, considerando-se a área, comprimento das drenagens, declividade, hipsometria além de dados relacionados a disponibilidade hídrica da sua bacia hidrográfica. Estes parâmetros foram obtidos a partir de um MDE – Modelo Digital do Elevação da bacia hidrográfica, proveniente de imagens SRTM (Shuttle Radar Topographic Mission) geoprocessados em softwares livres de SIG (Sistema de Informação Geográfica). A representação comprovou que a bacia hidrográfica analisada é resultado da junção de duas sub bacias: a do Rio Vermelho e a do Ribeirão Boa Vista, e possui área de 157.473 hectares. Deste modo foi fundamental conhecer a morfologia de sua bacia hidrográfica para auxiliar no monitoramento da disponibilidade hídrica da região para prevenir possíveis racionamentos ou falta d'água em Divinópolis-MG.

**Palavras – Chave:** Geoprocessamento. Bacia hidrográfica. Rio itapecerica.

## DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA APOIO A COLETA SELETIVA DE RECICLÁVEIS

**Autor(a)(es):** Átila Rafael Fernandes; João Pedro Ribeiro Viana; Josué Santos Queiroz

**Orientador(a)(es):** Alisson Marques Silva

**Coorientador(a)(es):** Thiago Magela Rodrigues Dias

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

A reciclagem é um processo de extrema importância para a preservação do meio ambiente. Através dela, é possível transformar resíduos sólidos em outros produtos, reduzindo a quantidade de lixo descartado na natureza e a quantidade de matéria prima extraída. Porém, no Brasil, pouco dos detritos passíveis de reciclagem passam por esse processo. Em Divinópolis, essa deficiência tem como um dos seus agravantes a falta de comunicação entre a população geradora de resíduos e os coletores. Perante essa situação, esse projeto foi idealizado, buscando facilitar a atuação de catadores de recicláveis, integrando-os à população. O projeto consiste no desenvolvimento de um aplicativo mobile onde doadores de material reciclável poderão fazer solicitações de coleta aos coletores de lixo associados a ONGs, facilitando a comunicação entre todos envolvidos no processo de coleta. Além disso, será desenvolvida uma página web, pela qual as ONGs terão acesso aos dados sobre as coletas e à gerência dos catadores.

**Palavras – Chave:** Reciclagem. Coleta seletiva. Aplicativo.

## DESENVOLVIMENTO DE UM BAFÔMETRO CONTROLADO POR UM ARDUINO

**Autor(a)(es):** Arthur Alexandre Cunha Custodio; Daniel Oliveira Milagre; Gabriel Oliveira Silva; Jady Lorryne Alvarenga Gontijo de Amorim

**Orientador(a)(es):** Adriano Nogueira Drumond Lopes

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

O presente trabalho tem como objetivo principal o desenvolvimento de um etilômetro – equipamento popularmente chamado de bafômetro – controlado por um Arduino. A temática da embriaguez ao volante torna-se um problema social de grande relevância ao analisarem-se os altos índices de acidentes de trânsito relacionados ao consumo de álcool. Nessa perspectiva, a oportunidade de propor uma solução para tal problemática através da utilização de conhecimentos tecnológicos em robótica e mecatrônica faz parte da motivação do grupo para o desenvolvimento do projeto. Com a utilização de um Arduino UNO, uma plataforma open-source de prototipagem eletrônica, é possível desenvolver algoritmos capazes de controlar o sistema robótico. Ademais, objetivando-se aprimorar o funcionamento do bafômetro foi realizado um estudo sobre cada dispositivo que o compõe. Paralelamente, foram criados um desenho do protótipo em Software CAD 3D, um logo e um slogan para o trabalho. Além disso, foram realizadas simulações através de um programa de desenho auxiliado por computador: o TinkerCAD. A pesquisa apresenta-se em fase de desenvolvimento, estando na etapa de testes e na implementação de melhorias do código. Com a execução desse projeto está sendo possível elaborar um produto de baixo custo que possivelmente será capaz de diminuir o número de acidentes de trânsito.

**Palavras – Chave:** Robótica. Bafômetro. Eletrônica.

## FECHADURA ELETRÔNICA CONTROLADA POR ARDUINO

**Autor(a)(es):** Luan Xavier da Fonseca; Luiz Felipe Moreira Machado; Samuel Oliveira Milagre

**Orientador(a)(es):** Adriano Nogueira Drumond Lopes

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

O presente trabalho tem como objetivo principal o desenvolvimento de uma fechadura eletrônica controlada por um Arduino. O projeto foi idealizado visando relacionar conhecimentos de robótica na resolução de problemas do cotidiano. Analisando a rotina da comunidade, percebeu-se a perturbação causada pela utilização de fechaduras manuais, que necessitam obrigatoriamente de chaves para abrirem. Como tentativa de solucionar tal problema, o grupo criou um circuito controlado por um Arduino Mega que, além de controlar o funcionamento de um servo motor, analisa a entrada de dados num display, onde a senha é digitada. Sendo assim, quando a senha é digitada corretamente, o servo motor, que fica conectada a chave, gira 180 graus e abre a tranca. O circuito proposto foi simulado no TinkerCAD, um software de desenho assistido por computador (CAD), em que verificou-se que o circuito funcionou com eficiência. Além disso, no decorrer desse trabalho houve o contato de alunos do curso técnico em Mecatrônica do CEFET-MG com atividades práticas relacionadas com disciplinas da grade curricular do curso, podendo também possibilitar a habilidade de resolução de problemas rotineiros com conhecimentos adquiridos durante o curso. Por fim, há também o desenvolvimento de competências de elaboração de projeto entre os estudantes envolvidos.

**Palavras – Chave:** Arduino. Servo motor. Fechadura.

## **GRÊMIO&AÇÃO: SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE AGREMIÇÕES**

**Autor(a)(es):** Larissa Maria Silva Rosa; Lucas Sousa Vieira; Mayrane Caroline Batista Ribeiro

**Orientador(a)(es):** Marcelo Caramuru Fraga

**Coorientador(a)(es):** Hewerton Luis Pereira Santiago

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

O grêmio estudantil é uma organização que não visa lucros e que defende os interesses dos alunos dentro do meio escolar. Um dos principais objetivos dessa organização é contribuir para a participação dos alunos e fazer com que estes tenham voz ativa acerca dos assuntos escolares. De acordo com a Secretaria da Educação do estado de São Paulo (SESP, 2017), em julho de 2017, 92% das escolas paulistas já possuíam algum tipo de Grêmio Estudantil. Esse trabalho propõe o desenvolvimento de um sistema que gerencie agremiações diversas de maneira eficaz e simplificada, além de prover ferramentas que ajudem na divulgação de suas ações sociais e interação social entre grêmios e alunos. Desse modo, a plataforma possibilitará que os grêmios interajam com o máximo de alunos na exposição de informações e consolide seus ideais de democracia estudantil.

**Palavras – Chave:** Sistema. Agremiações. Grêmio. Interação social. Movimento estudantil.

## IGARDEN

**Autor(a)(es):** Matheus de Paula Dias; Lourenço Marques; Vinícius Silva

**Orientador(a)(es):** Adriano Nogueira Drumond Lopes

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

A tecnologia vem se aprimorando cada vez mais com o passar dos anos e isso ocorre principalmente para facilitar nossas vidas e melhorar a eficiência com que as coisas são feitas. Em nosso mundo podemos perceber um enorme aumento no centro urbano, isso nos priva de uma paisagem natural. Entretanto é visível o interesse de uma grande parte da população em manter campos, jardim ou pequenos plantios, visando a estética ou apoio ecológico. Apesar de grande parte da população não ter tempo disponível para mantê-las, por causa do trabalho. Isso motivou a nossa associação a realizar um sistema automatizado de irrigação. Esse sistema possui funcionamento baseado no sensor de temperatura e umidade, capazes de fornecer a temperatura e umidade, ao operador, afim de informar ao operador os dados recolhidos e acionar automaticamente, através de servo motores, que vai ligar a válvula solenoide, ativando o sistema de bombeamento através de uma corrente elétrica. A automatização se torna essencial para que o projeto tenha grande utilidade e importância no dia a dia das pessoas e seja bem viável. Através desse funcionamento, nosso projeto promete trazer o conforto do cliente, somente lhe custando uma rápida manutenção no equipamento.

**Palavras – Chave:** Irrigação. Automatização. Ecológico. Elétrica.



## **IMPÉRIO VERSUS REPÚBLICA: CRIAÇÃO DE UM JOGO DE CARTAS SOBRE A HISTÓRIA POLÍTICA E SOCIAL DO BRASIL NO SÉCULO XIX E NA PRIMEIRA METADE DO SÉCULO XX**

**Autor(a)(es):** Ana Clara Veloso Silva; Anderson Fernandes de Oliveira Filho; Bernardo Victor Silva de Andrade; Marina de Resende Oliveira; Pedro Luís Mendonça Silva

**Orientador(a)(es):** Flávio Raimundo Giarola

**Coorientador(a)(es):** Breno Martins da Costa Corrêa e Souza

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

Não é de hoje que o ensino de História deixou de ser uma série cansativa de nomes e datas. Atualmente, a história em sala de aula procura desenvolver o espírito crítico, a inventividade e o respeito à diversidade. Desta forma, o ensino da disciplina admite diversas novas possibilidades. Um dos mecanismos eficientes para a construção do conhecimento são os jogos, que permitem a interatividade do aluno e o uso de diversas ferramentas cognitivas. Em vista disto, foi formada uma equipe com o intuito de desenvolver um jogo de cartas que transmita as transformações sociais e políticas do Brasil do século XIX às primeiras décadas do século XX. Além da pesquisa histórica, os alunos envolvidos tiveram que elaborar regras inspiradas em jogos de cartas famosos, além de pensarem na funcionalidade de cada carta, no seu design e no seu uso para os fins pedagógicos do jogo. Como resultado, foi criada uma ferramenta didática que pode facilitar o processo de ensino-aprendizagem, ao mesmo tempo em que diverte os alunos.

**Palavras – Chave:** Jogo de cartas. Ensino de história. História do Brasil.

## **INFLUENCIADORES DIGITAIS E O CONSUMO DE MODA: UM TESTE PILOTO NO CENTRO OESTE DE MINAS**

**Autor(a)(es):** Vanessa Pinho Silva

**Orientador(a)(es):** Antônio Guimarães Campos

**Coorientador(a)(es):** Rui Fernando Correia Ferreira

**Área do Conhecimento:** Ciências Sociais e Aplicadas

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

Os influenciadores conseguem ampliar seu grau de atuação na influência da opinião dos seus expectadores (seguidores), pois conhecem o mundo da moda e possuem muitos contatos que podem ser considerados significativos. Este projeto tem como objetivo verificar quem se influencia por meio desse determinado grupo no centro oeste mineiro. Para isso, em uma perspectiva exploratória e descritiva, realizaram-se entrevistas semi-estruturadas com 118 respondentes na cidade de Divinópolis - MG entre 11/08/2017 e 23/09/2017. A pesquisa coletou dados sobre o conhecimento dos respondentes em relação aos influenciadores e sua relação com o consumo. A partir do resultado tornou-se possível observar que a faixa etária dos respondentes se encontra, em sua maioria, entre os 15 e 19 anos (54%), dos quais a maior parte está no Ensino Médio Incompleto (36%). Esses predominantes respondentes participam de uma realidade e inserção no mundo virtual e como ressalta Da Silva e Strack (2015) e Recuero (2011) a nova geração possui e utiliza as ferramentas digitais como um modo de vida na qual colabora para facilitar e substituir certos hábitos e costumes, como os comportamentos de consumo.

**Palavras – Chave:** Influenciadores digitais. Consumo de moda. Marketing digital.

## JANELA AUTOMATIZADA

**Autor(a)(es):** Luís Otavio Queiroz de Almeida; Mateus Maia dos Santos Corrêa; Pedro Henrique Rodrigues Rios; Rafael Machado Cabral

**Orientador(a)(es):** Adriano Nogueira Drumond Lopes

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

A necessidade de automatizar atividades simples e que ocupem tempo no dia a dia de grande parte da sociedade seja para lazer, trabalho ou atividades do cotidiano levaram à criação deste projeto. Nosso dispositivo visa a mecanização de janelas que podem ser adaptáveis a modelos já antes instalados por um baixo preço, de modo que possa ser disponível até mesmo para pessoas de baixa renda. Para o funcionamento do projeto foram utilizados um arduino em conjunto com sensores (como por exemplo, sensores que medissem a umidade, a temperatura, a concentração de CO<sub>2</sub> no ar, entre outros) para definirem o estado da janela, sendo a posição da mesma movimentada por um motor. Com isso, dependendo dos sensores utilizados, ela poderia ser usada de diversas maneiras, sendo usada até mesmo para auxílio de pessoas com problemas respiratórios ou idosos e incapazes. Assim, para o projeto, planejamos a utilização de materiais de menor custo, a fim de tornar esse produto mais acessível quando comparado a outros semelhantes no mercado. Portanto, quando se trata de praticidade, as pessoas tendem a sempre estarem atualizadas com as tecnologias da época. Por tal motivo, nosso projeto é de grande usabilidade para a sociedade proporcionando um grande custo-benefício.

**Palavras – Chave:** Automatização. Projeto acessível. Baixo custo.

## MAIS VITRINES: SISTEMA DE PROMOÇÕES PARA LOJAS FÍSICAS

**Autor(a)(es):** Joana Salome; Sofia Miranda; Stefani Diniz

**Orientador(a)(es):** Thiago Magela Dias

**Coorientador(a)(es):** Michael Silva

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

O modo de compra do consumidor mudou de forma significativa nos últimos anos. Sistemas de e-commerce trouxeram facilidades consideráveis para aquisição de uma mercadoria. Neste cenário, lojas de endereço físico precisam buscar soluções que atraiam os clientes e consigam manter uma boa posição em relação ao comércio eletrônico, seja em relação à comodidade ou ao preço. Para isso, é fundamental que o comércio físico inove tanto na maneira de se relacionar com o cliente como na forma de divulgação de seu produto. Pensando nisso, surge o Mais Vitrines, um sistema de divulgação de mercadorias para as lojas físicas. Através dele, o consumidor tem mais comodidade para buscar o produto ou loja que deseja, além de ser um meio que possibilita uma maior interação entre o cliente e a loja.

**Palavras – Chave:** Facilitar. Lojas físicas. Produtos.

## **MAPEAMENTO DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS ALUNOS DO CEFET-MG NO ESPAÇO INTRAURBANO DE DIVINÓPOLIS-MG**

**Autor(a)(es):** Brenda Costa Belchior Guimarães

**Orientador(a)(es):** Nádia Cristina da Silva Mello

**Coorientador(a)(es):** Alisson Marques da Silva

**Área do Conhecimento:** Ciências Humanas

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

Divinópolis é uma cidade considerada pólo regional no Centro-Oeste Mineiro, localizada numa rede urbana que apresenta relevante dinamismo. É sede de um dos campi do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais- CEFET-MG. O trabalho tem por objetivo organizar um banco de dados geográficos-BDG, e espacializar a origem dos alunos que residem na cidade. Aplicou-se um questionário elaborado na plataforma GoogleForms, encaminhado a todos alunos dos cursos Técnico Integrado. Os dados primários foram tabulados no software Excel. Com ferramentas de Geoprocessamento foram convertidos em um BDG, utilizando-se o software QGis. A partir da regionalização proposta pelo Plano Diretor, representou-se em uma maquete o mapa da distribuição espacial de 234 alunos residentes em Divinópolis, que responderam o questionário. A maioria destes têm origem nas regiões: Central (21,8%), Sudoeste(21,4%), onde localiza-se o CEFET-MG, e Sudeste(20,1%). As regiões periféricas também têm representatividade de alunos: Noroeste distante (0,8%) e Nordeste distante(0,8%). Observou-se que, considerando-se a espacialidade, a origem dos alunos do CEFET-MG tem sido bem distribuída na cidade de Divinópolis. Este estudo pode favorecer um replanejamento das linhas urbanas de transporte público intraurbano, para que atendam regiões com maior concentração de estudantes.

**Palavras – Chave:** Geoprocessamento. Divinópolis-MG. CEFET-MG.

## **MEDICMINER: CARACTERIZAÇÃO GRÁFICA DE PESQUISAS DE ARTIGOS MÉDICOS**

**Autor(a)(es):** Davi Leon Santos; Julia Mori Gomide; Lucas Gabriel Silva

**Orientador(a)(es):** Thiago Magela Dias

**Coorientador(a)(es):** André Flávio Clarimundo Rabelo

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

Com o crescimento da web e o acentuado uso de tecnologias da informação, o número de dados gerados tem crescido exponencialmente. Assim, a pesquisa e acesso a conteúdos específicos se tornam complexos, devido à grande quantidade de informações irrelevantes e ao modo pelo qual elas estão distribuídas, em diferentes formatos e repositórios. Nessa perspectiva, surge a Mineração de Dados, que por meio de algoritmos descobre padrões e regras em grandes bases de dados. Diante disso, o projeto visa desenvolver um sistema web de pesquisas médicas utilizando técnicas de Mineração de Dados. O sistema MedicMiner tem como objetivo fazer a visualização gráfica do resultado das buscas e relacionamento do conteúdo de artigos médicos extraídos da base da PubMed.

**Palavras – Chave:** PubMed. Artigos médicos. Mineração de dados.

## **MODA SEM FRONTEIRA: VESTIDO CRIANÇAS DA ÁFRICA**

**Autor(a)(es):** Mariana Batista Rabelo

**Orientador(a)(es):** Joanice Maria Barreto

**Área do Conhecimento:** Ciências Sociais e Aplicadas

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

Em 2017 aconteceram as atividades do Projeto Moda sem Fronteira: vestido crianças da África vinculadas ao programa Bolsa de Complementação Educacional. O projeto foi executado nos laboratórios do Curso Técnico em Produção de Moda do CEFET-MG e teve como objetivos colocar em prática os conhecimentos adquiridos em sala de aula acerca da história e a indumentária africana, criação dos croquis das peças, desenvolvimento da modelagem, confecção das peças pilotos, corte e fabricação de 1.000 peças de vestuário sendo 500 vestidos, 250 blusas, 250 shorts para as crianças de 2 a 12 anos que residem na África. A matéria prima (tecidos e aviamentos) necessários para confeccionar as peças foram doados por empresas, lojas de tecidos e aviamentos do polo de confeccionista de Divinópolis. Desse modo, além da aplicação dos conhecimentos adquiridos em sala de aula ao desenvolver todo o processo de fabricação das peças, promoveu também ações de voluntariado entre os alunos do CEFET- MG.

**Palavras – Chave:** Moda. Crianças africanas. Voluntariado.

## MODELAGEM DE UM SISTEMA PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS TÊXTEIS

**Autor(a)(es):** Maria Clara de Araújo Gontijo; Natán Julián Maciel Barzola Tabraj

**Orientador(a)(es):** Luís Augusto Mattos Mendes

**Coorientador(a)(es):** Maria de Lourdes Couto Nogueira

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

O presente trabalho propõe a modelagem de um Sistema Web que tem por finalidade gerenciar e acompanhar os resíduos têxteis produzidos pelas indústrias do vestuário no polo confeccionista de Divinópolis-MG. O trabalho tem como norteador a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) cujos principais objetivos são prevenir e reduzir a geração de resíduos, além de fornecer um conjunto de instrumentos que propiciam a sua reciclagem e reutilização. O modelo de sistema desenvolvido possibilitará ao usuário ter maior controle e conhecimento quanto a quantidade de tecido desperdiçado em uma linha de produção. Dessa forma, a partir da identificação da composição das fibras, da quantidade de sobra de tecidos e demais resíduos utilizados na produção do vestuário, objetiva-se fornecer etiquetas com identificação e classificação destes resíduos a fim de auxiliar no descarte e manejo adequados. Por fim, vislumbra-se propiciar uma administração sustentável do setor têxtil conforme preconizado pela PNRS visando a sustentabilidade e a preservação do meio ambiente.

**Palavras – Chave:** Gestão de resíduos. Resíduos têxteis. Sustentabilidade.



## **MONITORAMENTO SOCIOECONÔMICO DO SETOR DO VESTUÁRIO DE DIVINÓPOLIS**

**Autor(a)(es):** Isabela Lima Santos; Lívia Maria Souza Silva

**Orientador(a)(es):** Antônio Guimarães Campos

**Coorientador(a)(es):** Maria de Lourdes Couto Nogueira

**Área do Conhecimento:** Ciências Sociais e Aplicadas

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

O monitoramento socioeconômico do setor do vestuário de Divinópolis está sendo feito desde agosto de 2010 por meio da construção de um banco de dados estatísticos sobre a estrutura e o desempenho desse importante setor para a economia local. A metodologia consiste na apuração mensal de dados primários de preço de artigos de vestuário e de preços de insumos – aviamentos, tecido/malha e equipamento. Coleta-se também dados secundários relativos ao desempenho do setor pesquisado (mercado de trabalho, criação e eliminação de empregos formais, salário médio e saldo de empregos dos trabalhadores do setor e índices de preços). O projeto possui contribuído para a formação de banco de dados confiável sobre a realidade desse setor, apoiando o setor privado na identificação de investimentos, assim como na definição de incentivos públicos. Ainda contribuído para que os alunos do CEFET-MG façam a inter-relação entre o ensino e a aprendizagem, agindo como instrumento de integração, treinamento prático, aperfeiçoamento técnico cultural e científico e de relacionamento humano. As informações geradas pelo Monitoramento estão sendo utilizadas como subsídio para decisões estratégicas deste setor, bem como estão sendo utilizadas por instituições como o SEBRAE e por pesquisadores de mestrado e doutorado.

**Palavras – Chave:** Banco de dados. Pesquisa. Setor do vestuário.

## NÚCLEO DE PESQUISAS DO VESTUÁRIO - NUPEV

**Autor(a)(es):** Mayra Luiza Resende Ferreira; Laura Giovana de Oliveira

**Orientador(a)(es):** Maria de Lourdes Couto Nogueira

**Coorientador(a)(es):** Antônio Guimarães Campos

**Área do Conhecimento:** Ciências Sociais e Aplicadas

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

O NUPEV é responsável pela divulgação das pesquisas, projetos, eventos e demais atividades realizadas pela equipe de professores e alunos do Curso Técnico de Produção de Moda do CEFET-MG. Estabelece interlocução entre as atividades acadêmicas desenvolvidas no CEFET-MG com a realidade do mercado de moda de Divinópolis. A metodologia consiste na manutenção e atualização do blog, da fan page no facebook e do instagram no NUPEV. Este trabalho ainda contempla a cobertura jornalística e a divulgação de eventos de moda de Divinópolis em todas as mídias sociais. O projeto possui parcerias com sindicatos e empresas ligadas à cadeia produtiva do setor de vestuário de Divinópolis sendo uma via de mão dupla na divulgação de atividades do CEFET-MG e dos parceiros. O NUPEV contribui para geração de mídia espontânea ao CEFET-MG nos diversos canais de comunicação de Divinópolis (jornal, televisão, rádio, mídias digitais, revista, entre outros). As atividades desenvolvidas no NUPEV contribuem efetivamente para que os alunos vivenciem experiências práticas relacionadas às atividades de um técnico em Produção de Moda, levando-os ao aprimoramento técnico, cultural e científico. Os alunos interagem com vários públicos relacionados ao setor de Vestuário/Moda o que os estimula no desenvolvimento da habilidade de comunicação e articulação profissional.

**Palavras – Chave:** Divulgação. Pesquisa. Moda.

## O PROTOCOLO VERBO-IMAGÉTICO COMO REGISTRO COGNITIVO E DA FORMAÇÃO EPISTÊMICA DO SUJEITO EM SALA DE AULA.

**Autor(a)(es):** André Filipe Sant'Anna Vieira; Letícia Regina de Souza Reis; Maria Antônia Franco Soares; Maria Eduarda Esperança Baracho

**Orientador(a)(es):** Marcio Oliveira Souza da Silva

**Área do Conhecimento:** Linguística, Letras e Artes

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

Nas aulas de artes é comum o registro aula a aula de protocolos verbo-imagéticos baseado nas percepções, sensações e sentimentos vividos em sala de aula. Esses registros formam aquilo que se constituirá em uma espécie de diário de vivências em sala de aula; ou, em outras palavras em um registro da construção epistêmica do sujeito com as propostas dadas na sala. Pautado em Piaget nossas percepções, sensações e sentimentos são princípios fundamentais de nossa cognição e a linguagem das artes é um vetor privilegiado de registro e comunicação dessas impressões originárias de nosso conhecimento. O trabalho aqui tem como objetivo demonstrar essa natureza epistemológica da linguagem artística através de exemplos de protocolos verbo-imagéticos frutos das aulas de artes desenvolvidas pelos alunos e professor no CEFET-MG, Campus Divinópolis. Por fim, argumenta-se sobre a característica transdisciplinar dessa proposta didática, e indo além, apontando como a proposta serve até mesmo de tecido narrativo da formação do sujeito na vida; exemplo disso são obras de arte de caráter biográfico.

**Palavras – Chave:** Verbo-imagético. Artes. Metodologia. Epistemologia.

## PONTE ROLANTE COM ELETROÍMÃ ACOPLADO

**Autor(a)(es):** Larissa Faria Roncali; Márcio Ribeiro de Oliveira Filho; Mariana Pereira Marques; Paulo Junio Huk Andrade Dias

**Orientador(a)(es):** Adriano Nogueira Drumond Lopes

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

O projeto desenvolvido é uma ponte rolante com um eletroímã acoplado, estes elementos serão controlados por um Arduino. Pontes rolantes são estruturas conhecidas na área de engenharia para deslocar cargas pesadas, porém em nosso trabalho substituímos o gancho por um eletroímã. Sua função é facilitar, agilizar e otimizar o processo de separação magnética principalmente para indústrias siderúrgicas. O eletroímã seria feito a partir de uma bobina envolta em um núcleo de ferro. Para o controle do posicionamento da ponte, utilizamos potenciômetros. Quando este é posicionado na extremidade de menor resistência, o respectivo motor atuará em sentido anti-horário, como definido pela programação do Arduino. Quando colocado na extremidade de maior resistência, atuará em sentido horário. Caso colocado em uma posição intermediária, o motor para. Dessa forma temos um motor para cada direção cartesiana, sendo x, y e z. O funcionamento do eletroímã foi projetado independente da ponte rolante, para que o circuito possa ser aplicado em ambientes que já possuam a ponte rolante. Conseguimos desenvolver na plataforma do Tinkercad todo o sistema eletrônico e da programação do projeto para simulá-lo. Atualmente, o projeto não está concluído devido ao alto custo dos materiais necessários.

**Palavras – Chave:** Ponte Rolante. Arduino. Eletroímã.

## PROGRAMA DE EXTENSÃO AZIMUTE NORTE- VERTENTE AMBIENTAL

**Autor(a)(es):** Camila de Souza Santos; Loren Rodrigues Menezes

**Orientador(a)(es):** Maria de Lourdes Couto Nogueira

**Coorientador(a)(es):** Nádia Cristina da Silva Mello

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

O Programa de Extensão Azimute Norte estrutura-se em cinco vertentes: Ambiental, Tecnológica, Pedagógica, Competitiva e Promoção de Saúde e da Qualidade de Vida. Em que a primeira vertente citada tem foco na questão ambiental, visando a sustentabilidade e a proteção dos atletas no desporto orientação, com a confecção de acessórios que os auxiliem na prática do esporte e que minimize os impactos ambientais. A vertente ambiental propõe o desenvolvimento de peças a partir da utilização de garrafas pets, resíduos de tecidos e demais artigos reutilizáveis, como por exemplo, suporte para óculos, bucinhas de cabelos, viseiras, dentre outros. Com base em uma pesquisa realizada com os alunos que praticam o desporto orientação e com o objetivo de melhor atender as necessidades desses atletas, foi criado e desenvolvido um modelo de uniforme da equipe/2018.

**Palavras – Chave:** Confecção. Orientação. Sustentabilidade.

## **RAÇA E INDUMENTÁRIA NO BRASIL DO SÉCULO XIX PELA ÓTICA DE TRÊS VIAJANTES ESTRANGEIROS**

**Autor(a)(es):** Maria Luiza Soares Ribeiro; Izabela Aparecida Gontijo

**Orientador(a)(es):** Flávio Raimundo Giarola

**Coorientador(a)(es):** Dênis Geraldo Fortunato Fraga

**Área do Conhecimento:** Ciências Humanas

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

Carl Schlichthorst, François-Auguste Biard e Adalberto da Prússia foram viajantes estrangeiros que visitaram o Brasil em momentos distintos do século XIX. Schlichthorst era um militar alemão, que se alistou no Corpo de Estrangeiros do Exército Brasileiro, entre 1825 e 1826. Biard foi um pintor e naturalista francês, que viajou pelo Brasil entre 1858 e 1859. Já o Príncipe Adalberto era um membro da nobreza prussiana que chegou ao país em 1842. Os três viajantes tinham objetivos diferentes em suas viagens, porém todos eles deixaram descrições sobre a sociedade que encontraram. Assim, nosso trabalho pretende analisar estas descrições com o objetivo de compreender a dinâmica social em torno da indumentária na primeira metade dos oitocentos e as noções de raça que transpassavam estas análises. Serão feitos e apresentados croquis com base nas informações fornecidas por estes viajantes, visando relacionar cada vestimenta com o tipo de indivíduo que a usava (escravos, senhores, comerciantes, etc.) e com as regiões visitadas nos trajetos de cada um. O projeto pretende unir o estudo da disciplina de História com a área de Produção de Moda, ao pensar como as descrições do vestuário eram utilizadas também para posicionar os indivíduos na sociedade, exaltando ou inferiorizando determinados sujeitos.

**Palavras – Chave:** Raça. Indumentária. Viajantes.

## REPRESENTAÇÕES DO FUTURO EM LIVROS E FILMES DE FICÇÃO CIENTÍFICA (DA GUERRA FRIA AO SÉCULO XXI)

**Autor(a)(es):** Emanuele Tadeu Pozzolini

**Orientador(a)(es):** Flávio Raimundo Giarola

**Área do Conhecimento:** Ciências Humanas

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

As formas de a humanidade imaginar o futuro variam de acordo com o tempo presente, ou seja, vinculam-se às expectativas da sociedade em determinada época. Uma das maneiras pelas quais essas alterações podem ser notadas são as manifestações artísticas, sobretudo a literatura e o cinema. Assim, a pesquisa analisa livros e filmes de ficção científica, da Guerra Fria até os dias atuais, com o intuito de perceber as principais alterações nas visões de futuro deste recorte temporal. Nosso trabalho divide-se em três períodos: Guerra Fria, anos 1980-1990 e século XXI. No total, foram analisadas 109 obras sobre o porvir, classificadas por períodos de produção e por representação de futuro predominante. Como resultado, foram feitos três gráficos, que representam as principais visões sobre o futuro em cada período estudado. Concluímos, através destes gráficos, que as expectativas sobre o amanhã, na segunda metade do século XX e no começo do século XXI, foram ficando cada vez mais pessimistas e diversificadas, marcas de um presente cada vez mais incerto, caracterizado por guerras, desastres ambientais e fragmentação das relações sociais.

**Palavras – Chave:** Representações. Futuro. Ficção Científica.

## **REPÚBLICA FÁCIL: PROTÓTIPO DE UMA PLATAFORMA WEB PARA OFERTA DE VAGAS EM REPÚBLICAS**

**Autor(a)(es):** Flávio Marcos Alves Adriano; João Pedro Fernandes Melo; Leonardo Oliveira Silva

**Orientador(a)(es):** Luís Augusto Mattos Mendes

**Coorientador(a)(es):** Leonardo Andrade Motta de Lima

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

Várias pessoas saem do campo ou de cidades pequenas em busca de trabalho ou para estudar nos grandes centros urbanos. Como essas pessoas ou tem pouco dinheiro ou são jovens demais para lidar com a burocracia que envolve alugar um imóvel, a preferência desse público acaba sendo morar em repúblicas. Há limitações na divulgação e na busca por um lugar para morar. Em geral, a principal via de divulgação de vagas e da procura por elas se dá nas redes sociais e quadros de avisos, por exemplo. As negociações podem demorar muito e, além disso, não há como saber se a localização do imóvel oferecido é favorável ao estudo ou trabalho de quem vai se mudar. O “República Fácil” foi criado a partir esforços com o objetivo de sanar dificuldades dos indivíduos que procuram uma república para morar. Através de pesquisas, foi possível identificar as deficiências existentes em outras ferramentas que oferecem o serviço de divulgação de vagas em repúblicas. Foram planejados layout e funcionalidades básicas de acesso e interação entre os usuários para chegar à plataforma capaz de realizar buscas através de filtros específicos. Assim espera-se atender a demanda do público ao qual o sistema se dirige.

**Palavras – Chave:** Georreferenciamento. Plataforma web. República.



## **RESÍDUOS TÊXTEIS: A BUSCA POR UMA DESTINAÇÃO ADEQUADA**

**Autor(a)(es):** Seleida Lucas de Freitas Hipólito; Natália Pereira de Faria

**Orientador(a)(es):** Maria de Lourdes Couto Nogueira

**Coorientador(a)(es):** Lucília Lemos de Andrade

**Área do Conhecimento:** Ciências Sociais e Aplicadas

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

Os resíduos têxteis são materiais derivados das sobras das confecções e que geralmente são descartados e/ou tratados de forma inadequada, provocando danos irreparáveis ao meio ambiente. Este trabalho objetiva buscar alternativas para a destinação adequada para os resíduos têxteis oriundos do polo confeccionista de Divinópolis. A pesquisa será desenvolvida no CEFET-MG Campus Divinópolis através da participação da equipe responsável pela proposta junto ao Fórum Municipal Lixo e Cidadania. Um dos principais objetivos é pesquisar os resíduos têxteis do polo confeccionista e as formas adequadas de descarte de modo a não poluir e degradar o meio ambiente. O projeto busca ainda parcerias com sindicatos e outras instituições visando obter informações e dados para que a partir da realidade relatada possa se criar alternativas para o reaproveitamento destes resíduos. Além disso, a proposta tem cunho social ao buscar doações de retalhos das confecções e apresentar formas de reaproveitamento para que possam gerar emprego e renda para famílias mais necessitadas.

**Palavras – Chave:** Setor confeccionista. Sustentabilidade. Resíduos têxteis.

## REVOLUÇÃO INDUSTRIAL: A ERA VITORIANA E O ESTILO STEAMPUNK

**Autor(a)(es):** Natália Rodrigues Ferreira; Raphaela de Faria Rosa; Mônica Costa Silva; Nelson Henrique Silva Neto; Stéfane Abreu Soares Silva

**Orientador(a)(es):** Rodrigo Bessa Bessa Bessa

**Área do Conhecimento:** Ciências Sociais e Aplicadas

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

A coleção "Plataforma 01" do grupo "Rosa dos Ventos" tem como objetivo apresentar uma junção harmônica entre a Primeira Revolução Industrial com elementos voltados à Era Vitoriana para criar peças ideais para o público alvo Steampunk. No século XVIII, ocorreu a Revolução Industrial na Inglaterra, e em poucas décadas se espalhou para a Europa Ocidental e os Estados Unidos. A revolução aconteceu nos primeiros anos do reinado da Rainha Vitória, conhecido também como a Era Vitoriana, que ocorreu de junho de 1837 a janeiro de 1901. Esse período influenciou na criação do estilo Steampunk, criado no final dos anos 1980, que originalmente é um movimento literário dentro da ficção científica, no qual propõe uma leitura retro-futurística com a aplicação da tecnologia industrial no passado vitoriano. Além dos livros, o movimento abrange a moda, a música e as artes visuais.

**Palavras – Chave:** Revolução industrial. Era Vitoriana. Steampunk.

## SISTEMA DE ILUMINAÇÃO POR BATIDAS DE PALMAS

**Autor(a)(es):** Aldrey Aleksander Braz Guerrero; Emanuel Henrique Ferreira de Moraes; Gabriel Henrique de Oliveira Fernandes; Heitor Sampaio de Medeiros

**Orientador(a)(es):** Adriano Nogueira Drumond Lopes

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

Ao longo da história da humanidade, sempre foi primordial a procura e a necessidade de conforto e lazer em nossa moradia. Isso, aliado ao desenvolvimento tecnológico, foi se produzindo novos mecanismos em função do avanço e da automação, construindo maneiras de tornar as tarefas mais simples e aprimorar o ambiente em que estamos incluídos a fim da melhoria do nosso espaço social e privado. O presente trabalho tem por finalidade apresentar o desenvolvimento de um projeto mecatrônico, que funciona por lâmpadas de LED que acendem ou se apagam (alternando entre si) através do uso de um sensor de batida Piezo controlados pela plataforma eletrônica Arduino. Certos pensamentos que no passado eram vistos como extravagantes e quase impossíveis, hoje, por meio do avanço da informática, são vistos como realidade e uma forma de deixar a vida mais prática. O uso do sensor de batidas como acendedor de lâmpadas, é um bom exemplo de praticidade que a tecnologia atual nos trouxe. Ter o domínio do que está ao nosso redor, é uma de nossas características como seres humanos, controlar as luzes de casa com as palmas nos dão essa soberania sobre o ambiente.

**Palavras – Chave:** Projeto mecatrônico. Sensor inteligente. Domótica.

## SISTEMA ELETRÔNICO DE CONTROLE DOS LABORATÓRIOS

**Autor(a)(es):** Richard Antônio Teixeira

**Orientador(a)(es):** Adriano Nogueira Drumond Lopes

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

Sabendo da quantidade de laboratórios que o CEFET-MG (Campus Divinópolis) possui e visando uma melhor utilização desses locais tanto pelos servidores, alunos e professores, o objetivo deste projeto é promover a implementação de um sistema de automação dos aparelhos eletroeletrônicos que compõem as salas e laboratórios, utilizando-se de componentes como um painel micro controlado. Um exemplo para essa implementação é o laboratório de informática, onde a partir de uma senha pessoal, o usuário conquista maior controle sobre os computadores que ali estão, podendo alternar a ligação das TUE's (Tomadas de Uso Específico), sendo este direcionado ao uso do professor e TUG's (Tomadas de Uso Geral) para uso dos alunos. Essa técnica de automação garantirá um maior aproveitamento nas futuras aulas realizadas sobre o ambiente controlado.

**Palavras – Chave:** Automação. Micro-controladores. Sustentabilidade.

## **SISTEMA PARA GESTÃO DE EVENTOS ACADÊMICOS COM PUBLICAÇÃO DE CONTEÚDO MULTIMÍDIA EM PERIÓDICOS**

**Autor(a)(es):** Vitória Alves Campos

**Orientador(a)(es):** Maria de Lourdes Couto Nogueira

**Coorientador(a)(es):** Rodrigo Reis Pereira

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

A produção de artigos acadêmicos no Brasil vem crescendo consideravelmente nos últimos anos e com isto a realização de eventos se torna necessária para a divulgação e trocas de conhecimentos a partir das pesquisas realizadas. Porém a submissão, avaliação e publicação dos resultados destas pesquisas, muitas vezes, são realizadas de forma trabalhosa, que além de poder propiciar retrabalhos durante o andamento do evento, gera perda de tempo para os envolvidos nestes processos. Diante desta demanda surgiu o Eventos, uma plataforma web destinada a facilitar desde a criação do evento até a publicação dos artigos. Nela o administrador do evento pode realizar suas funções de forma descomplicada, facilitando a execução de eventos no meio acadêmico.

**Palavras – Chave:** Eventos. Gerenciamento. Processos.

## SPACE REVOLUTION

**Autor(a)(es):** Gabriela Ribeiro Pereira; Júlia Pereira Braga; Juliana Marques Freitas

**Orientador(a)(es):** Maria de Lourdes Couto Nogueira

**Coorientador(a)(es):** Rodrigo Bessa

**Área do Conhecimento:** Ciências Sociais e Aplicadas

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

O projeto Space Revolution, consiste na elaboração de uma coleção moda festa inspirada na pesquisa realizada acerca do tema Revolução Espacial. Inicialmente, foi decidido o público alvo jovem, universitário e de classe média alta. Diante disso, foram realizados estudos aprofundados sobre as famílias: brilho, astros, astronomia e exploração do desconhecido. A primeira retrata, principalmente, a luminosidade presente no universo. A segunda, os planetas e o sistema solar. Na terceira foi explorada a inovação crescente da tecnologia espacial, especialmente a que ocorreu durante o período da guerra fria. Por fim, na última, o foco foi direcionado para as teorias do que ainda não se conhece e como essas descobertas podem interferir em nossa realidade. A partir do processo citado anteriormente foram desenvolvidos os croquis da coleção, especificando como seriam produzidas as peças. O objetivo final é confeccionar cinco peças comerciais e uma conceitual que serão expostas no desfile, resultado final do Projeto Interdisciplinar do Curso Técnico em Produção de Moda.

**Palavras – Chave:** Pesquisa. Inovação. Universo.

## **TECHFISH - SOFTWARE DE AUXÍLIO A GERÊNCIA DE AMBIENTES PESQUE E PAGUE**

**Autor(a)(es):** João Antônio de Oliveira Pedrosa; Luiz Henrique Rodrigues Silva; Miguel Rodrigues Guimarães Oliveira

**Orientador(a)(es):** Marcelo Caramuru Fraga

**Coorientador(a)(es):** Hewerton Luis Pereira Santiago

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

O Techfish é um software em desenvolvimento para auxiliar no gerenciamento de lojas com pesque e pague. Nesse sistema será possível gerenciar as transações de compra e venda feitas pela loja, podendo assim ter dados de movimento bancário, movimentação de estoque, entre outros. Além disso, haverá também o cadastro de clientes, produtos funcionários, e fornecedores, permitindo um controle total acerca das relações do estabelecimento. Ademais, funções completas para a manutenção de um pesque e pague também serão implementadas, possibilitando assim o controle dos tanques. Para auxílio desse controle, o sistema gerará relatórios acerca da quantidade de pessoas que usam determinado tanque, quantidade de peixes comprados dele e gráficos demonstrando quais são os tanques mais utilizados.

**Palavras – Chave:** Sistema. Ecommerce. Pesque e pague.

## TRENA ELETRÔNICA

**Autor(a)(es):** Cissa Canto Silva Coimbra; Débora Caroliny Santos Beirigo; Fernanda Esteves Oliveira; José Carlos do Valle Damaso

**Orientador(a)(es):** Adriano Nogueira Drumond Lopes

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

O uso de sistemas primitivos de medição ainda é muito presente no cotidiano do brasileiro. Trens manuais e réguas são apenas alguns exemplos de instrumentos que todos conhecem e usam no dia a dia. Porém, em muitas situações a utilização desses mecanismos não oferece a viabilidade necessária. Portanto, a confecção de um dispositivo prático e de baixo custo para realizar determinadas tarefas de medição foi proposta. Para tanto, a escolha de uma trena eletrônica foi ideal para a conclusão de tal propositura pois, mesmo estando presente no mercado, o nosso produto atinge as expectativas de preço do consumidor. Além disso, a compactabilidade do dispositivo desenvolvido traz um enorme benefício no transporte e no uso do mesmo. Ademais, a escolha de uma plataforma de prototipagem de fácil utilização faz com que o custo-benefício seja excessivo. Para mais, em trens convencionais e fitas métricas a participação de duas ou mais pessoas no processo de grandes medições é necessária ao contrário do nosso dispositivo que, com um sistema de sensor ultrassônico, possibilita a mensuração de distâncias de até quatro metros sem a necessidade de mais de um indivíduo envolvido. Portanto, a aquisição da trena eletrônica é benéfica tanto para consumidor quanto para produtor.

**Palavras – Chave:** Medição. Praticidade. Automatização.



## **TROCA AQUI: MODELAGEM DE UM SISTEMA DE CONSUMO COLABORATIVO DE SERVIÇOS**

**Autor(a)(es):** Ana Laura Johann Chaves Resende; Gabriel Aguiar Amaral; Ingrid Costa Vasconcelos

**Orientador(a)(es):** Luís Augusto Mattos Mendes

**Coorientador(a)(es):** Michael Ferreira da Silva

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

O regime econômico adotado no Brasil é o capitalista e segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), o Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro está em recessão desde o ano de 2014. Em 2016 houve uma queda de 3,6% em relação a 2015. Já com o histórico de retração do PIB de 3,8% em 2015, a economia brasileira sofreu uma recessão de 7,4% do PIB nesses dois últimos anos (IBGE, 2016). É notório que a retração relatada pelo IBGE é sentida em todos os segmentos da sociedade impactando, inclusive, na contratação de serviços. Uma solução para esse problema é analisar modelos alternativos como o consumo colaborativo. Tornando-se possível trocar experiências, informações, serviços e produtos sem a compensação monetária. Dessa forma, busca-se alternativas a crise que se estabelece no país por meio do consumo colaborativo. Nesse intuito, o presente trabalho apresenta a modelagem de um sistema web que possibilitará aos seus usuários ofertar e solicitar serviços conforme as habilidades informadas no cadastro. Podendo ser usado como alternativa ao método tradicional dentro do capitalismo. Esse sistema é o Troca Aqui, um portal para troca de serviços. Nele a obtenção de serviços é feita pela troca, sem onerar nenhuma das partes envolvidas.

**Palavras – Chave:** Consumo colaborativo. Economia. Prestação de serviços.

## **WEBCULT: UM SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE EVENTOS CULTURAIS**

**Autor(a)(es):** Álvaro Cândido Teodoro de Faria Martins; Plínio de Oliveira Marra; Sabrina Marcela Costa Manso

**Orientador(a)(es):** Rodrigo Reis Pereira

**Coorientador(a)(es):** Marcelo Caramuru Pimentel Fraga

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Divinópolis

A cultura está intimamente relacionada com o território, a civilização e todas as relações interpessoais, e neste contexto, o incentivo à cultura dentro do ambiente escolar é de fundamental importância para a formação social do indivíduo. Nesse sentido, o projeto Cesta Cultural, realizado na unidade de Divinópolis do CEFET-MG busca a base para aproximação de instituições e comunidade do ambiente cultural. Atualmente, a administração da Cesta Cultural é feita sem o uso de ferramentas para auxiliar no processo das atividades que ocorrem desde a inscrição até a realização de uma apresentação em si. Tendo em vista este problema, este trabalho propõe o desenvolvimento de um mecanismo de software capaz de automatizar as tarefas relacionadas a gerência de eventos culturais. O sistema implementado através da plataforma web deverá ser um sistema para gerenciamento de eventos culturais em geral, que leve em consideração desde a inscrição dos usuários e agendamento de eventos, até a publicação de conteúdo digital, facilitando a realização de tais eventos.

**Palavras – Chave:** Eventos culturais. Software. Sistema WEB.

**28<sup>a</sup>**  
**META**  
*Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações*



**CEFET-MG**

# **28<sup>a</sup> Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações - 2018**

# **Leopoldina**

**LEOPOLDINA**

## “ACENDE OU NÃO”

**Autor(a)(es):** Alice Amaral Silva;Thais Aparecida da Silva Souza

**Orientador(a)(es):** Laercio Simas Mattos

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Leopoldina

No início do ano letivo de 2018 foi lançado um desafio acadêmico para os estudantes do primeiro ano do curso de eletrotécnica do CEFET-MG unidade Leopoldina. Estes estudantes estão tendo o primeiro contato com o mundo da eletricidade e da tecnologia e o desafio consistia em desenvolver um projeto que contemplasse qualquer assunto relacionado ao mundo da eletricidade. Vários trabalhos foram desenvolvidos e serão apresentados na META de 2018. Vale ressaltar que, como estes alunos são iniciantes, não se exigiu deles originalidade e sim empenho em desenvolver algo novo ou, simplesmente, que reproduzissem experiências já conhecidas. Uma boa diretriz para desenvolvimento dos trabalhos foi basear-se no site de vídeos de internet “Manual do Mundo” ou similares. O projeto em questão trata da construção do circuito mais básico utilizado em eletricidade. O controle ON-OFF ou liga e desliga. Este circuito, embora simples, é fundamental para a compreensão dos demais circuitos elétricos utilizados para acionar, desde cargas simples, até as mais complexas.

**Palavras – Chave:** Desafio acadêmico. Circuitos elétricos. Controle ON-OFF.

## “AEROBARCO”

**Autor(a)(es):** Bárbara Salgado Reis de Castro; Ryllari Silva Pascoal

**Orientador(a)(es):** Laercio Simas Mattos

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Leopoldina

No início do ano letivo de 2018 foi lançado um desafio acadêmico para os estudantes do primeiro ano do curso de eletrotécnica do CEFET-MG unidade Leopoldina. Estes estudantes estão tendo o primeiro contato com o mundo da eletricidade e da tecnologia e o desafio consistia em desenvolver um projeto que contemplasse qualquer assunto relacionado ao mundo da eletricidade. Vários trabalhos foram desenvolvidos e serão apresentados na META de 2018. Vale ressaltar que, como estes alunos são iniciantes, não se exigiu deles originalidade e sim empenho em desenvolver algo novo ou, simplesmente, que reproduzissem experiências já conhecidas. Uma boa diretriz para desenvolvimento dos trabalhos foi basear-se no site de vídeos de internet “Manual do Mundo” ou similares. O projeto em questão trata da construção de um aerobarco movido a motor elétrico à bateria. Vários conceitos físicos estão envolvidos neste experimento, entre eles:

- a aplicação de circuitos elétricos na construção do circuito de interligação da bateria com o motor;
- ação e reação. A hélice provoca uma força no barco, o mesmo reage e, estando em uma superfície instável, movimentar-se.
- Ação de controle. O controle é de malha aberta sem set point, portanto o barco movimentar-se de forma aleatória e imprevisível.

**Palavras – Chave:** Desafio acadêmico. Circuitos elétricos. Aerobarco.

## **ANÁLISE COMPARATIVA DO DESEMPENHO DE ÓLEOS ALTERNATIVOS NO PROCESSO DE TÊMPERA DO AÇO 4140**

**Autor(a)(es):** Luísa Azevedo Vargas de Oliveira; David de Almeida Oliveira

**Orientador(a)(es):** Sandro Aloísio Matilde

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Leopoldina

O presente projeto segue a área Engenharias, sendo científico e de inovação tecnológica, utilizando-se de comparação entre o modo de têmpera tradicional de aços ligados (Geralmente em óleos minerais) com meios alternativos e ecológicos. O objetivo do projeto é verificar o desempenho de meios não tradicionais na literatura para o tratamento térmico de têmpera em aço 4140, além de verificar o uso alternativo do óleo de cozinha reciclado como fonte de têmpera em aços ligados.

**Palavras – Chave:** Têmpera. Óleos. Sustentabilidade.

## **AUTOMAÇÃO DE UM SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE DE ALIMENTAÇÃO EM PISCICULTURA UTILIZANDO DISPOSITIVOS MÓVEIS**

**Autor(a)(es):** Stephane Rodrigues Silva; Pierre Alvim Paula

**Orientador(a)(es):** José Geraldo Ribeiro Júnior

**Coorientador(a)(es):** Fabiano Pereira Bhering

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Leopoldina

Conforme um estudo da AAQUIPAM (Associação de Aquicultores de Patrocínio de Muriaé) existem, só nas proximidades da região de Leopoldina, mais 350 produtores que atuam na piscicultura, prevalecendo pequenos criatórios, com média de 2 a 3 hectares cada. O objetivo principal do projeto é o desenvolvimento de um sistema para controlar remotamente a alimentação de peixes em uma piscicultura, além de monitorar algumas variáveis de ambiente. Com o sistema, o produtor pode automatizar sua produção evitando desperdícios e custos de mão de obra. O projeto foi baseado no estudo prévio das características relacionadas à alimentação de peixes ornamentais e do levantamento dos requisitos de um sistema supervisorio para piscicultura. Por meio do sistema e do alimentador desenvolvido, o produtor pode controlar a quantidade de ração disponibilizada a cada tanque em tempo real, o número de alimentações por dia, o período completo de alimentação, verificar a temperatura da água e o nível do recipiente de ração. A implantação do sistema possibilita a supervisão e controle da alimentação de peixes ornamentais remotamente. Com o sistema implantando os produtores têm um maior controle de todo o processo produtivo, independentemente da distribuição geográfica dos tanques, possibilitando facilidade de manutenção, controle e expansão de sua produção.

**Palavras – Chave:** Piscicultura. Automação. Internet das Coisas.

## **BARATA ELÉTRICA UTILIZANDO MOTOR ELÉTRICO COM EIXO DESBALANCEADO**

**Autor(a)(es):** Léo Ferreira Ávila; Eyshila Peixoto da Silva Modesto

**Orientador(a)(es):** Laercio Simas Mattos

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Leopoldina

No início do ano letivo de 2018 foi lançado um desafio acadêmico para os estudantes do primeiro ano do curso de eletrotécnica do CEFET-MG unidade Leopoldina. Estes estudantes estão tendo o primeiro contato com o mundo da eletricidade e da tecnologia e o desafio consistia em desenvolver um projeto que contemplasse qualquer assunto relacionado ao mundo da eletricidade. Vários trabalhos foram desenvolvidos e serão apresentados na META de 2018. Vale ressaltar que, como estes alunos são iniciantes, não se exigiu deles originalidade e sim empenho em desenvolver algo novo ou, simplesmente, que reproduzissem experiências já conhecidas. Uma boa diretriz para desenvolvimento dos trabalhos foi basear-se no site de vídeos de internet “Manual do Mundo” ou similares. O projeto em questão trata da utilização do princípio do desbalanceamento de massa no eixo de um motor elétrico para provocar vibração. A aplicação foi em uma “barata elétrica” utilizando um vibracall de aparelho de telefone celular e uma escova de dentes. Embora o experimento pareça simples, várias discussões a respeito de balanceamento de cargas podem ser fomentados.

**Palavras – Chave:** Desafio acadêmico. Modelo didático. Desbalanceamento de massa.



## **BARCO MOVIDO A MOTOR CC E BATERIA**

**Autor(a)(es):** Jair Vidal da Silva Neto; João Henrique Rodrigues Leite; Nelson Figueiredo de Sousa; Renilson Custódio da Silva Filho; Sávio Peixoto Valentim Farinazo

**Orientador(a)(es):** Laercio Simas Mattos

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Leopoldina

No início do ano letivo de 2018 foi lançado um desafio acadêmico para os estudantes do primeiro ano do curso de eletrotécnica do CEFET-MG unidade Leopoldina. Estes estudantes estão tendo o primeiro contato com o mundo da eletricidade e da tecnologia e o desafio consistia em desenvolver um projeto que contemplasse qualquer assunto relacionado ao mundo da eletricidade. Vários trabalhos foram desenvolvidos e serão apresentados na META de 2018. Vale ressaltar que, como estes alunos são iniciantes, não se exigiu deles originalidade e sim empenho em desenvolver algo novo ou, simplesmente, que reproduzissem experiências já conhecidas. Uma boa diretriz para desenvolvimento dos trabalhos foi basear-se no site de vídeos de internet “Manual do Mundo” ou similares. O projeto em questão trata da construção de um barco movido a motor elétrico à bateria. Vários conceitos físicos estão envolvidos neste experimento, entre eles:

- a aplicação de circuitos elétricos na construção do circuito de interligação da bateria com o motor;
- ação e reação. A hélice provoca uma força no barco, o mesmo reage e, estando em uma superfície instável, movimentar-se.
- Ação de controle. O controle é de malha aberta sem set point, portanto o barco movimentar-se de forma aleatória e imprevisível.

**Palavras – Chave:** Desafio acadêmico. Circuitos elétricos. Ação e reação.

## **BOBINA DE TESLA**

**Autor(a)(es):** Bárbara Morais de Melo

**Orientador(a)(es):** Laercio Simas Mattos

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Leopoldina

No início do ano letivo de 2018 foi lançado um desafio acadêmico para os estudantes do primeiro ano do curso de eletrotécnica do CEFET-MG unidade Leopoldina. Estes estudantes estão tendo o primeiro contato com o mundo da eletricidade e da tecnologia e o desafio consistia em desenvolver um projeto que contemplasse qualquer assunto relacionado ao mundo da eletricidade. Vários trabalhos foram desenvolvidos e serão apresentados na META de 2018. Para estes estudantes foi cobrado empenho em desenvolver algo novo ou, simplesmente, que reproduzisse experiências já conhecidas. O projeto em questão baseia-se no site de vídeos de internet “Manual do Mundo” e trata de uma mini bobina de tesla. Em uma primeira tentativa a bobina de tesla foi enrolada em um pedaço de eletroduto e o experimento não funcionou como esperado. Investigando o motivo da falha a estudante constatou que o eletroduto, que deveria ser um isolante perfeito, se comportava como um elemento resistivo, gerando um caminho de fuga para as correntes do sistema. Ao substituir o eletroduto por um tubo de água com características isolantes, foi possível sanar o problema e a estudante conseguiu demonstrar a transformação de tensão contínua em alta tensão alternada.

**Palavras – Chave:** Desafio acadêmico. Experiências em eletricidade. Bobina de tesla.

## CANHÃO MAGNÉTICO

**Autor(a)(es):** Dayana Aparecida Souza Rocha; Emilly Costa de Oliveira

**Orientador(a)(es):** Laercio Simas Mattos

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Leopoldina

No início do ano letivo de 2018 foi lançado um desafio acadêmico para os estudantes do primeiro ano do curso de eletrotécnica do CEFET-MG unidade Leopoldina. Estes estudantes estão tendo o primeiro contato com o mundo da eletricidade e da tecnologia e o desafio consistia em desenvolver um projeto que contemplasse qualquer assunto relacionado ao mundo da eletricidade. Vários trabalhos foram desenvolvidos e serão apresentados na META de 2018. Vale ressaltar que, como estes alunos são iniciantes, não se exigiu deles originalidade e sim empenho em desenvolver algo novo ou, simplesmente, que reproduzissem experiências já conhecidas. Uma boa diretriz para desenvolvimento dos trabalhos foi basear-se no site de vídeos de internet “Manual do Mundo” ou similares. O projeto em questão trata da utilização do princípio de transferência de energia utilizando campos magnéticos para impulsionar esferas de metal. No experimento foram utilizados conjuntos contendo superímãs e esferas de metal, provocando efeito em cascata até que a última esfera do sistema seja arremessada para longe.

**Palavras – Chave:** Desafio acadêmico. Transferência de energia. Canhão magnético.

## CONVERSOR CC-CC BIDIRECIONAL APLICADO A UMA MICRORREDE CC

**Autor(a)(es):** Cíntia Costa Menezes

**Orientador(a)(es):** Rodolfo Lacerda Valle

**Coorientador(a)(es):** Matusalém Martins Lanes

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Leopoldina

A geração de energia quando localizada longe dos centros consumidores causa perdas por transmissão, além de afetar a qualidade da energia fornecida. A conexão de fontes de energia baseada em energias renováveis no sistema elétrico de potência possui forte apelo ambiental por reduzir o consumo de combustíveis fósseis. Neste sentido, a mini e micro geração distribuída ganham destaque, que além de diversificar a matriz energética brasileira podem melhorar a qualidade da energia fornecida. Entretanto, fontes energia renováveis como fotovoltaica e eólica são intermitentes. Devido ao problema do período de geração e consumo de energia não serem sempre os mesmos, faz-se necessária a utilização de um sistema armazenador de energia capaz de suprir as cargas conectadas ao barramento CC nos casos de ilhamento. Como projeto de trabalho é proposto o desenvolvimento de um controlador para um conversor bidirecional em corrente utilizado como interface entre o barramento CC e o banco de baterias de uma microrrede CC. Um controlador digital preditivo é utilizado na malha de controle de corrente e um controlador IP é empregado para o controle da tensão do barramento CC.

**Palavras – Chave:** Microrrede CC. Controle Digital. Bateria.

## DESENVOLVI-MENTO DE JOGOS COM UNITY

**Autor(a)(es):** Maurício Fernandes da Silva; Leonardo Morais Camilo

**Orientador(a)(es):** Samuel da Costa Alves Basilio

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Leopoldina

Nosso projeto tem um objetivo principal de desenvolver um jogo 3D para a plataforma de computadores pessoais do gênero ação é aventura. Temos como objetivo para nosso público de jogadores trazer a eles uma experiência onde iram se passar por um ex-policia militar que se assombra com seu passado tenebroso em busca de justiça é vingança pelo assassinato de sua família, onde o combatente irá utilizar um vasto arsenal de armas para punir é aniquilar qualquer tipo de obstáculo que lhe impeça de cumprir seu objetivo. Os demais acontecimento do jogo irá se passar nos tempos do passado é futuro, onde o passado irá ser uma recordação dos seus tempos de militar onde cumpria com missões a favor do seu país, onde os demais fatos ocorridos iriam trazer um drástico futuro para sua família, é o presente a sua busca insaciável por vingança onde irá ocorrer nos arredores de Lost Valley Write Bug a cidade que ocorreu a tragédia com sua família que hoje em dia está sobre zona de quarentena. A partir disso o legado insaciável de Antônio Juarez começa...

**Palavras – Chave:** Jogos. Unity.

## ESTEIRA SELETORA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

**Autor(a)(es):** Sâmia Melo Rogel

**Orientador(a)(es):** Erika Tiemi Anabuki

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Leopoldina

O presente trabalho teve como objetivo desenvolver uma esteira seletora didática de materiais metálicos e não metálicos. Para isso desenvolveu-se, primeiramente, uma esteira que distingue materiais metálicos de não metálicos através de um sensor indutivo. Na sequência, os materiais metálicos e não metálicos seguem para uma segunda esteira os quais são distinguidos, através de um sensor capacitivo, as composições dos materiais não metálicos. Esses materiais não metálicos distinguidos na esteira 2 são constituídos, para o atual projeto, de plástico ou papel. Por fim, desenvolveu-se um aplicativo de celular que determina quanto de material foi transportado na esteira, quais os tipos e em quanto será convertido em algum tipo de crédito para o usuário. Assim sendo, o objetivo é que o aplicativo seja utilizado em pontos comerciais que faça uso de reciclagem, e que permita a troca de materiais reciclados por crédito a ser utilizado em alguma compra, a exemplo de supermercados. Dessa forma, o atual trabalho visa a questão ambiental, estimulando a reciclagem, a preservação ambiental e a valorização dos recursos naturais, bem como a questão didática onde são explorados conceitos aprendidos durante o curso de Engenharia de Controle e Automação.

**Palavras – Chave:** Materias. Reciclagem. Arduíno.

## GLOBO DE PLASMA

**Autor(a)(es):** Paula Nunes Pontes

**Orientador(a)(es):** Laercio Simas Mattos

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Leopoldina

No início do ano letivo de 2018 foi lançado um desafio acadêmico para os estudantes do primeiro ano do curso de eletrotécnica do CEFET-MG unidade Leopoldina. Estes estudantes estão tendo o primeiro contato com o mundo da eletricidade e da tecnologia e o desafio consistia em desenvolver um projeto que contemplasse qualquer assunto relacionado ao mundo da eletricidade. Vários trabalhos foram desenvolvidos e serão apresentados na META de 2018. Vale ressaltar que, como estes alunos são iniciantes, não se exigiu deles originalidade e sim empenho em desenvolver algo novo ou, simplesmente, que reproduzissem experiências já conhecidas. Uma boa diretriz para desenvolvimento dos trabalhos foi basear-se no site de vídeos de internet “Manual do Mundo” ou similares. O projeto em questão trata de um globo de plasma utilizando um acendedor de fogão. O circuito elétrico contém o acendedor de fogão alimentado por uma rede elétrica de tensão alternada, em receptáculo E27 e uma lâmpada incandescente comum. Os elétrons livres produzidos neste circuito elétrico produzem um efeito luminoso característico e que causa um efeito fotoelétrico muito interessante.

**Palavras – Chave:** Desafio acadêmico. Experiências em eletricidade. Efeito fotoelétrico.

## **IMPLEMENTAÇÃO DE EXPRESSÕES FACIAIS E MOVIMENTOS CORPORAIS EM MODELOS 3D A PARTIR DE UM VÍDEO**

**Autor(a)(es):** Felipe Pacheco Siqueira; Iuri Sousa Werneck Pereira

**Orientador(a)(es):** Samuel da Costa Alves Basílio

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Leopoldina

Este projeto busca o desenvolvimento de uma animação a partir de um vídeo gravado. A técnica utilizada para realizar essa produção é o MOCAP (Motion Capture- Captura de Movimentos). Essa técnica tem como finalidade capturar os movimentos do vídeo gravado e passar esses movimentos para o modelo ao qual queremos animar. Essa captura é feita frame a frame, ou seja, no caso do rosto o marcador "grava" em determinado frame, a posição em que o mesmo está. Após gravado a posição dos marcadores em todos os frames, podemos então passar esses movimentos para a malha do personagem 3D. A ferramenta que está sendo utilizada para o desenvolvimento desse projeto, é o Blender. Escolhemos esse software por ser gratuito e por oferecer tudo o que precisamos para fazermos a animação que precisamos. Os principais menus que estamos utilizando desse software é a "3D view" e "Motion Tracking". Temos como objetivos fazer o MOCAP corporal, que, diferentemente do rosto, pretendemos animar manualmente, ou seja, a cada frame, nós que vamos definir a posição de determinada área de malha. Feito isso, implementar o personagem em uma cena na qual terá alguns efeitos como explosão e movimento de água.

**Palavras – Chave:** Animação. Vídeo. MoCap.



## **KIT DIDÁTICO PARA EXPERIMENTAÇÃO DE CONVERSORES ESTÁTICOS DE POTÊNCIA**

**Autor(a)(es):** Otávio Rodrigues Gomes; Maria Eduarda Silva Bastos

**Orientador(a)(es):** Matusalém Martins Lanes

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Leopoldina

A Eletrônica de Potência trata-se de uma área de grande relevância e interesse. Tal importância se deve aos inúmeros avanços tecnológicos alcançados com a invenção e o desenvolvimento das chaves eletrônicas. Neste cenário, os conversores estáticos de potência também têm destaque nas mais variadas aplicações como inversores de frequência, reguladores de tensão, dentre outros. No entanto, o estudo e experimentação dos conversores estáticos de potência é bastante restrito nas salas de aula devido ao tempo dispendido na montagem das topologias. Diante disso, o presente trabalho tem por objetivo apresentar um kit didático diferenciado, de fácil configuração e praticidade na substituição de componentes danificados. Ademais, trata-se de um kit flexível, o que significa ter liberdade para configurar inúmeras topologias de conversores. O kit se mostra como excelente ferramenta em aulas de Eletrônica de Potência, permitindo demonstrar a operação e os princípios de funcionamento de diversos conversores. Quanto à sua utilização em pesquisa, o kit facilita a realização de testes e a obtenção de resultados de conversores de topologias específicas e do ensaio de estratégias de controle.

**Palavras – Chave:** Conversores de potência. Eletrônica de potência. Processo Ensino-Aprendizagem.

## MEDIDOR DE NÍVEL DE ÁGUA PARA BEBEDORES UTILIZANDO IOT

**Autor(a)(es):** Augusto Cabral Gesualdo; Paulo Eduardo Araújo

**Orientador(a)(es):** Fabiano Pereira Bhering

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Leopoldina

O projeto consiste em um medidor de nível da água para bebedores que utilizam galões. Para isso, são utilizados quatro sensores do tipo célula de carga, onde a deformação mecânica recebida por eles é proporcional à sua resistência elétrica. O sistema é instalado abaixo do bebedouro, como uma balança, e é ligado à energia elétrica. Dessa forma, tem-se uma linearidade entre o peso sobre as células e a tensão lida por um micro controlador com interface WiFi. Sempre que uma diferença entre peso anterior e peso medido é percebida, essa informação é enviada aos servidores web. Os dados são disponibilizados e analisados por uma plataforma web e por um aplicativo Android. De posse dos dados, são feitas diversas análises, como média de consumo diário, dias em que o consumo é maior e uma estimativa de data para a troca de galão. Tanto o consumidor quanto o distribuidor de galões de água têm acesso a essas informações, assim, pode-se agendar uma entrega de um novo galão quando o nível está abaixo de um valor estipulado. Pode-se estipular planos de consumo e fornecimento de água, fidelizando os clientes do fornecedor e possibilitando a concessão de descontos e comodidade para o consumidor.

**Palavras – Chave:** Internet das coisas. Medição de nível. Plataforma web.

## MODELO DIDÁTICO DE UM GERADOR EÓLICO

**Autor(a)(es):** Marcelly de Assis Garonce

**Orientador(a)(es):** Laercio Simas Mattos

**rea do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Leopoldina

No início do ano letivo de 2018 foi lançado um desafio acadêmico para os estudantes do primeiro ano do curso de eletrotécnica do CEFET-MG unidade Leopoldina. Estes estudantes estão tendo o primeiro contato com o mundo da eletricidade e da tecnologia e o desafio consistia em desenvolver um projeto que contemplasse qualquer assunto relacionado ao mundo da eletricidade. Vários trabalhos foram desenvolvidos e serão apresentados na META de 2018. Vale ressaltar que, como estes alunos são iniciantes, não se exigiu deles originalidade e sim empenho em desenvolver algo novo ou, simplesmente, que reproduzissem experiências já conhecidas. Uma boa diretriz para desenvolvimento dos trabalhos foi basear-se no site de vídeos de internet “Manual do Mundo” ou similares. O projeto em questão trata de um gerador eólico. A estudante desenvolveu um modelo didático com riqueza de detalhes que auxiliam na finalidade mostrar aos visitantes da META o processo de geração eólica e acender a discussão sobre o uso de fontes alternativas de geração de energia.

**Palavras – Chave:** Desafio acadêmico. Modelo didático. Energia alternativa.

## **REALIDADE AUMENTADA COMO TERAPIA ESPELHO NO TRATAMENTO PÓS-AVC**

**Autor(a)(es):** Antony Leme Noveis Ferreira; Davi Guerra do Nascimento

**Orientador(a)(es):** Samuel da Costa Alves Basilio

**Área do Conhecimento:** Ciências da Saúde

**Cidade:** Unidade de Leopoldina

Após um acidente vascular cerebral (AVC), um membro superior pode apresentar déficits motores que levam à limitação de atividades do dia-a-dia e incapacidades funcionais, restringindo a interação social do paciente, podendo leva-lo ao isolamento e até mesmo à depressão pela incapacidade de realizar tarefas básicas. Um dos meios de tratamento para este déficit é a terapia de espelhos que busca a ativação de redes neurais através de uma ilusão de ótica entre um membro bom e um afetado. O objetivo deste projeto é realizar a aplicação desta terapia pelo uso da realidade aumentada, aplicada na câmera de um aparelho celular que visa a substituição de um membro comprometido, por um virtual que faz movimentos específicos. Desta forma, busca-se a criação de uma ferramenta terapêutica de fácil acesso, através de um aparelho celular, disponibilizando um recurso acessível para a prática de terapias e agilizando a recuperação motora e funcional de pacientes.

**Palavras – Chave:** AVC. Realidade aumentada. Terapia espelho.

## SISTEMA CONFIGURÁVEL PARA CASAS INTELIGENTES

**Autor(a)(es):** Marina Rosatti de Bem; Pâmela Kênia de Souza Dias; Yasmin de Angelis Paes

**Orientador(a)(es):** Anderson Grandi Pires

**Coorientador(a)(es):** Fabiano Pereira Bhering

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Leopoldina

O sistema SMART é um projeto de automação residencial que permite a comunicação de um morador com aparelhos eletrônicos presentes em ambientes de sua residência. O sistema viabiliza o acionamento dos aparelhos por meio de dispositivos móveis e, para tal, uma interface genérica está sendo desenvolvida. Essa interface possibilita que diferentes usuários selecionem os aparelhos eletrônicos que desejam controlar com a definição de um perfil para cada usuário. O sistema está hospedado na web de forma a proporcionar o acionamento dos aparelhos eletrônicos, mesmo quando os usuários não estejam presentes no mesmo ambiente desses aparelhos. Neste projeto estão sendo desenvolvidos um sistema genérico e os aplicativos para dispositivos móveis que permitirão o acionamento dos aparelhos eletrônicos. O sistema genérico irá disponibilizar para os aplicativos, por meio do protocolo MQTT, as informações relativas aos aparelhos selecionados de modo que o usuário possa se comunicar com os mesmos de forma rápida e prática através da web. A placa de desenvolvimento NodeMcu com tecnologia Wi-Fi foi utilizada para conectar os aparelhos eletrônicos à web, permitindo ao usuário acionar os aparelhos remotamente utilizando a rede mundial de computadores.

**Palavras – Chave:** Automação residencial. Casas inteligentes. Internet das coisas.

## **SISTEMA DE CONTROLE DE TEMPERATURA PARA TRANSPORTE DE VACINAS**

**Autor(a)(es):** João Pedro Polito Braga; Iago Machado Hufnagel Maranhã; Isabel Alves Ribeiro

**Orientador(a)(es):** Luis Claudio Gambôa Lopes

**Coorientador(a)(es):** Juliana Neves Barbosa

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Unidade de Leopoldina

Este projeto consiste na construção de um recipiente térmico com controle automático de temperatura, nomeado como “caixa conservadora de vacinas”, onde será possível condicionar vacinas para transporte atendendo todos os requisitos de conservação. Para o correto condicionamento para transporte é necessário que as vacinas fiquem em uma temperatura entre 2°C a 8°C. A caixa proposta além de garantir a eficácia, segurança e fácil locomoção no transporte do componente biológico, principalmente para regiões com difícil acesso, reduzirá a perda física ou técnica de vacinas. A caixa possuirá um circuito eletrônico de resfriamento e controle de temperatura para manter as condições ideais de transporte das vacinas. Esse circuito poderá ser alimentado por tomadas de 12V comum em todos os veículos, baterias de 12V, fontes de tensão ligadas a rede de energia ou por placas de geração de energia fotovoltaica. Logo o projeto tem como objetivo principal a conservação da vacina durante o transporte para que não haja prejuízo quanto a qualidade do produto biológico.

**Palavras – Chave:** Conservação da vacina. Transporte. Segurança.

## **SISTEMA DE GERENCIAMENTO RESIDENCIAL DISTRIBUÍDO BASEADO EM PLATAFORMA DE BAIXO CUSTO**

**Autor(a)(es):** Leandro da Costa Geraldo

**Orientador(a)(es):** Rodolfo Lacerda Valle

**Coorientador(a)(es):** José Geraldo Ribeiro Júnior

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Leopoldina

Neste trabalho foi realizado o projeto e desenvolvimento de um sistema de gerenciamento residencial distribuído tendo como base uma lacuna existente no mercado de automação residencial. O sistema proposto é modular, de simples instalação na infraestrutura elétrica pré-existente e integra todas as cargas em uma única interface de controle. O sistema possui um Controlador Central e Controladores Locais conforme a demanda. Os Controladores Locais têm como função o acionamento das cargas de até 8 A, ligando/desligando ou alterando a tensão eficaz sobre a carga. O Controlador Central gerencia a comunicação e armazena o histórico do sistema. A comunicação entre o Controlador Central e Controlador Local é feita por meio de Wi-Fi utilizando o protocolo MQTT. Isso permite economia de fios e facilita a implantação do sistema. A leitura de interruptores convencionais é mantida. Desta forma, as cargas podem ser acionadas tanto localmente, através dos interruptores, quanto remotamente, através de um aplicativo Web. Para isso foi desenvolvida uma página em que o usuário acessa a lista de cômodos e posteriormente a lista de cargas em cada cômodo podendo ligar, desligar ou alterar a tensão sobre a carga. Os testes realizados comprovaram o funcionamento do protótipo de acordo com as especificações.

**Palavras – Chave:** Automação residencial. Domótica. IoT.

## **SISTEMA PARA AUTOMATIZAÇÃO E MONITORAMENTO DE APARELHOS CLIMATIZADORES DE AR**

**Autor(a)(es):** João Vitor Silva Victor

**Orientador(a)(es):** José Geraldo Ribeiro Júnior

**Coorientador(a)(es):** Luis Claudio Gambôa Lopes

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Leopoldina

A automação é uma tecnologia que vem ganhando grande espaço no mercado global, principalmente com o advento da IoT e Indústria 4.0. A partir de uma demanda do CEFET-MG, desenvolveu-se um sistema capaz de automatizar o controle de aparelhos climatizadores de ar split à uma rede sem fio, possibilitando assim seu acionamento e monitoramento de forma simples e prática. Para isto, foi desenvolvido um nó local, composto por um sistema embarcado, e foi implementado um aplicativo móvel (Android/iOS/UWP) que dispensa o uso do controle remoto que acompanha os equipamentos em questão. O App, além de trazer as opções do controle, fornece outras funcionalidades, como agendamentos personalizados, previsão climática do local selecionado pelo usuário, registros das atividades para cálculos de consumo e previsões de manutenção, controle de acesso e outras; tudo isto, sem precisar sequer estar no mesmo ambiente que o climatizador. O sistema é compatível com vários tipos de aparelhos de diferentes fabricantes.

**Palavras – Chave:** Internet das coisas. Aplicativo móvel. Automação.



## **SOFTWARE PARA DIAGNÓSTICO DA DENGUE, ZICA E CHIKUNGUNYA: INFORMAÇÕES, SINTOMATOLOGIA E EPIDEMIOLOGIA**

**Autor(a)(es):** Douglas Rubim Sabino; Gabriel Ferreira Pereira; Kaio dos Santos Carneiro

**Orientador(a)(es):** Juliana Neves Barbosa

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Leopoldina

Para auxiliar no diagnóstico de doenças, ou seja, distinguir qual é a doença que acomete um determinado paciente, pode ser utilizada uma RNA (Rede Neural Artificial), que nada mais é que um modelo computacional inspirado em neurônios biológicos para realizar decisões muito específicas. Uma RNA é composta por entradas, pesos, por uma função de ativação e por saídas. Utilizando um conjunto de dados obtidos através de prontuários de pacientes consultados e diagnosticados com as doenças Zika, Chikungunya e Dengue, a RNA será treinada, estabelecendo as relações entre os dados de entrada e as saídas. Com isso para cada novo paciente que seja diagnosticado, será utilizado o sistema baseado nas relações estabelecidas a partir do treinamento. Assim será feita uma medida probabilística, das possíveis doenças relacionadas ao paciente. Essa informação gerada não é definitiva, portanto cabe ao médico a decisão final de que tipo de tratamento ele pretende aplicar. Após o diagnóstico definitivo, utilizando os testes laboratoriais, o resultado final junto com os dados do paciente podem ser inseridos no sistema para que ocorra uma recalibração dos pesos sinápticos, tornando o sistema ainda mais preciso.

**Palavras – Chave:** RNA. Dengue. Diagnóstico.

## TRADUTOR AUTOMÁTICO DE GESTOS EM LIBRAS PARA PORTUGUÊS

**Autor(a)(es):** Ana Luiza Louredo Cordeiro; Larissa Simões de Oliveira; Marcelle de Oliveira Toledo

**Orientador(a)(es):** Maicon Stihler

**Coorientador(a)(es):** Samuel Alves Basílio

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Leopoldina

Apesar de representarem grande parcela da população, cerca de 9,7 milhões de pessoas, segundo dados do IBGE 2010, os surdos e deficientes auditivos são, muitas vezes, invisíveis aos olhos de ouvintes. Este trabalho é motivado pela carência de soluções para comunicação entre surdos e não-surdos, fato que dificulta a participação pela dos deficientes auditivos na sociedade, impactando diretamente e negativamente a vida pessoal desses indivíduos. Buscamos desenvolver um software capaz de capturar gestos de usuários de LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais) por meio de uma câmera e visão computacional, e classificá-los conforme seu significado em língua portuguesa. O classificador utilizará técnicas de inteligência artificial para aumentar a flexibilidade da ferramenta sem, no entanto a complexidade apresentada por outras abordagens. Os resultados obtidos poderão ser utilizados para o desenvolvimento de um tradutor automático de LIBRAS para Português, tendo o potencial de ampliar a comunicação social, colocando o surdo na posição de emissor da mensagem, não apenas como receptor. É notório que ouvintes apresentam grande dificuldade para compreender o surdo por desconhecer LIBRAS. Este trabalho é destinado à toda a comunidade, pois a inserção social desses indivíduos é uma responsabilidade coletiva.

**Palavras – Chave:** LIBRAS. Tradutor automático. Inteligência artificial.

**28ª**  
**META**  
*Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações*



**CEFET-MG**

# **28ª Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações - 2018**

# **Nepomuceno**

**NEPOMUCENO**

## **A ELETRICIDADE NA HISTÓRIA (OU UMA BREVE HISTÓRIA DA ENGENHARIA ELÉTRICA)**

**Autor(a)(es):** Andrey Pereira Aureliano; Luis Gustavo Silva de Souza

**Orientador(a)(es):** Eduardo Moreira Assis

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Nepomuceno

A palavra eletricidade tem origem grega, *électron*. *Électron*, que para os gregos significava âmbar, o material que, conta-se, Tales de Mileto, em 623 a.C. friccionou em pele de cordeiro e descobriu atrair pedaços de palha. Antes dos gregos, porém, existiram os sumérios, que já sabiam que metais como a prata e o cobre conduziam eletricidade desde cerca de 2.500 a.C.. Ao longo dos séculos, dessa forma, particularmente no Ocidente, experimentações, descobertas, acidentes e fatos curiosos – os efeitos da eletricidade sobre os corpos chegou a ser até atração de circo! – somaram-se e desenvolveram-se para além do campo da Física. Sujeitos de um longo processo histórico, nomes como Faraday, Ohm, Ampère, Edison, Watt entre tantos outros, contribuíram para com a definição dos Fundamentos da Engenharia Elétrica (eletrostática, eletrodinâmica, magnetismo e eletromagnetismo), cuja primeira graduação surgiu apenas no final do século XIX, nos Estados Unidos.

**Palavras – Chave:** Eletricidade. Engenharia elétrica. História.

## CAMALEÃO QUÍMICO

**Autor(a)(es):** Lucas Bezerra Ferreira; Maryelle Amelia Belineli Leite; Samantha Reis de Carvalho; Vanessa da Silva Aguiar

**Orientador(a)(es):** Ana Paula Pereira Alves

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Nepomuceno

Reações químicas de oxidação e redução ou reações redox são aquelas em que existem espécies que sofrem oxidação (aumento do número de oxidação ou nox da espécie) e outras redução (diminuição do nox), de maneira que ocorre uma reação de transferência de elétrons. O experimento denominado de camaleão químico aborda esse tipo de reação. O experimento é conhecido como camaleão químico em decorrência das reações que visualmente provocam mudanças de coloração, característica essa observada no animal, que utiliza disso para se esconder de possíveis predadores. Teremos ao longo do experimento a presença de até quatro cores diferentes que aparecem de forma rápida. Essa transformação química ocorre em função da mistura de duas soluções, uma de permanganato de potássio e a outra de hidróxido de sódio e açúcar, que provocam a mudança no nox do átomo de manganês.

**Palavras – Chave:** Camaleão químico. Reações redox. Variação de nox.

## CHOCADEIRA AUTOMÁTICA COM OVOSCOPIA

**Autor(a)(es):** João Gustavo Barbosa Soares; Guilherme Moreira Guimarães; Fabiano José Ferreira; Carlos André Mesquita Junior; Carlos Eduardo Pereira Souza

**Orientador(a)(es):** Márcio Wladimir Santana

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Unidade de Nepomuceno

Com o objetivo de aplicar a eletrônica nas ciências agrárias, a questão abordada foi a incubação de ovos de galinha e codorna. Dessa forma, propõe-se o desenvolvimento de uma chocadeira automática, para reduzir o tempo e custos operacionais, garantindo maior taxa de eclosão e sobrevivência dos filhotes. Utilizando de conhecimentos prévios de eletrônica, programação e conteúdos interdisciplinares, a escolha da plataforma a ser trabalhada foi o Arduino, tendo sensores para medir a temperatura, umidade do ar e presença, para captar qualquer movimento de eclosão; também com componentes de aviso sonoro e um display contendo todas informações necessárias. Para a programação da plataforma, optou-se pela linguagem C++. Os resultados serão obtidos a partir do desenvolvimento do projeto e simulações a serem realizadas, comprovando assim sua eficiência, aplicabilidade e a possibilidade de seu por agricultores e também aviários.

**Palavras – Chave:** Chocadeira. Arduino. Programação.

## CONSTRUÇÃO DE UM AMPERÍMETRO ANALÓGICO DE BOBINA MÓVEL

**Autor(a)(es):** André Assaid Simão; Bárbara Daiany Toledo Lopes; Vanessa Almeida Gratão

**Orientador(a)(es):** Antonia Navarro Gómez

**Coorientador(a)(es):** Alencar Franco de Souza

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Nepomuceno

Este trabalho tem por objetivo apresentar a construção de um protótipo de um amperímetro analógico de bobina móvel e compará-los com medições de instrumentos convencionais, este instrumento é utilizado para medir a intensidade da corrente elétrica. Para o seu emprego é necessário ligá-lo em série com o elemento no qual passa a corrente que se deseja conhecer. A principal parte deste instrumento é um galvanômetro. O galvanômetro é um dispositivo eletromecânico, no qual, quanto maior a intensidade da corrente elétrica que atravessa o mesmo, maior a deflexão do ponteiro, porém com um fundo de escala muito baixo da ordem de micro ou miliampéres. Dessa forma para medir correntes de maiores amplitudes, é necessário a utilização de um resistor de baixo valor ôhmico denominado shunt, que deve ser dimensionado corretamente e associado ao galvanômetro para medição de corrente.

**Palavras – Chave:** Amperímetro. Corrente elétrica. Instrumento de medição.

## CONSTRUÇÃO DE UM OHMÍMETRO ANALÓGICO DE BOBINA MÓVEL

**Autor(a)(es):** Allan Vinicius Pereira Machado; Cassiano Vicentini Reis; Igor de Souza Fonseca; John Lenon de Lima

**Orientador(a)(es):** Alencar Franco de Souza

**Coorientador(a)(es):** Antonia Navarro Gomez

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Nepomuceno

Instrumentos utilizados para medição são de grande importância na indústria e no desenvolvimento de pesquisas. Para estudantes e profissionais da área de engenharia elétrica o conhecimento dos princípios de funcionamento dos principais equipamentos utilizados para tal, possibilitam algumas amostragens de dados que podem validar qualitativamente um projeto. O presente projeto apresenta a construção de um modelo didático de um ohmímetro, equipamento empregado para medição de resistência elétrica, isto é, a oposição à passagem de corrente elétrica através de um condutor. O ohmímetro construído neste trabalho é do tipo analógico e tem seu princípio de funcionamento baseado em um galvanômetro de bobina móvel. Este contempla o dimensionamento, construção e a validação do funcionamento através da comparação dos resultados com um instrumento de laboratório.

**Palavras – Chave:** Ohmímetro. Resistência elétrica. Instrumento de medição.



## **CORROSÃO ELETROQUÍMICA: USANDO UM EXPERIMENTO PARA FACILITAR A APRENDIZAGEM**

**Autor(a)(es):** Jhennyfer dos Santos; Laís Silva Teixeira; Pedro Henrique Bonjour de Souza

**Orientador(a)(es):** Larissa Carvalho Soares Amaral

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Nepomuceno

A corrosão que ocorre entre um metal em contato com um eletrólito é denominada corrosão eletroquímica. Nesse caso, os elétrons são cedidos em determinada região e recebidos em outra, aparecendo uma pilha de corrosão (Gentil, 2011). O objetivo desse trabalho foi demonstrar experimentalmente a corrosão eletroquímica. Para isso, foi realizado um experimento que consistiu em aplicar uma “gota” contendo sal em uma tampinha de refrigerante previamente lixada (Wartha et al., 2007). Nessa “gota”, além do cloreto de sódio, há fenolftaleína e ferricianeto de potássio, indicadores para meio básico e íon ferro II, de forma a evidenciar as transformações e possibilitar a discussão de possíveis explicações para o fenômeno que ocorre ao longo do processo de corrosão de tampinhas metálicas, além da representação das reações químicas. Ainda, o experimento permitiu discutir a influência do meio nos processos corrosivos, especialmente em relação à aceleração do processo de corrosão quando há íons em meio aquoso, que é o que acontece nas regiões costeiras pela presença dos íons na água do mar. Portanto, o experimento contribuiu para facilitar a aprendizagem uma vez que permitiu relacionar os três aspectos do conhecimento químico: o fenomenológico (evidência das transformações químicas por meio da mudança de coloração), o representacional (representação das semirreações de oxidação e redução) e o teórico (mecanismo eletroquímico de corrosão).

**Palavras – Chave:** Química. Eletroquímica. Corrosão.

## **DESENVOLVIMENTO DE ELABORAÇÃO DE UM SOFTWARE: PLANEJAMENTO DE MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIOS**

**Autor(a)(es):** Rodrigo Gama Peloso; Cleyton de Faria Pedroso

**Orientador(a)(es):** Jader Bôsko Gomes

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Unidade de Nepomuceno

Este projeto consiste em elaborar um programa computacional (software) aplicada às técnicas da linguagem de programação em “Java, C++, Access”, necessário para o planejamento e programação dos planos de manutenção corretiva, preventiva e preditiva, a fim de integrar e atender as necessidades dos laboratórios da unidade em complemento ao planejamento já iniciado dos programas citados de manutenção das máquinas e equipamentos. Projeto integrador capaz de manter todos os nossos equipamentos em pleno funcionamento e em condições de utilização da instituição, dos alunos, servidores, bem como no atendimento aos cursos e à comunidade. Aprimorar o conhecimento técnico dos alunos sobre a programação e a manutenção, suas ferramentas e sua importância. Aproximar os estudantes da vivência de laboratórios e do cotidiano profissional. Com base nos equipamentos instalados e, que muitos deles já necessitam de planos de manutenção, este nos trará uma boa relação custo-benefício, bem como a conservação, segurança na mantendo a integridade física de nossos alunos, bem como diminuição dos custos de manutenção, devido ao tempo e exposição. Sendo assim, este projeto poderá complementar a aprendizagem dos alunos com conteúdos relevantes, aproximá-los da prática profissional e desenvolver competências técnicas diferenciadas.

**Palavras – Chave:** Manutenção preventiva. Planejamento. Software.

## DISPOSITIVO ELETRÔNICO INIBIDOR DA PROLIFERAÇÃO DE MOSQUITOS

**Autor(a)(es):** Iago Monteiro Vilela; Sara Luiza da Silva

**Orientador(a)(es):** Mateus Henrique da Costa

**Coorientador(a)(es):** Ítalo Arthur João Wilson Silva Meireles

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Nepomuceno

Doenças como Dengue, Zika, Chikungunya e Malária, são transmitidas por mosquitos que dependem de água parada para se reproduzirem. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), mais de 40% da população mundial está exposta ao risco de dengue. Uma maneira de romper o ciclo de reprodução desses mosquitos seria evitando que a água fique parada. Uma solução viável para gerar perturbações na superfície da água, seria o desenvolvimento de um sistema eletrônico capaz de inibir a presença de larvas em locais de difícil acesso. O projeto consiste em um sistema microcontrolado, alimentado por uma célula fotovoltaica em conjunto com uma bateria, capaz de acionar uma bomba responsável por causar perturbações na água. Visando uma maior eficiência, a bomba opera durante um tempo predefinido e enquanto desligada, a energia gerada pela placa é armazenada em baterias para que o equipamento funcione no período noturno.

**Palavras – Chave:** Eletrônica. Fotovoltaica. Combate ao mosquito.

## ENERGIA ELÉTRICA A PARTIR DA RADIAÇÃO DE ALIMENTOS

**Autor(a)(es):** Artur Gomes Nogueira; Reginaldo Barbosa Fernandes

**Orientador(a)(es):** Ana Paula Pereira Alves

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Nepomuceno

Alguns alimentos possuem a propriedade de emitir naturalmente radiação. Em ordem crescente de exemplo de alimentos que possuem essa propriedade de forma mais evidente têm-se: as batatas, cenouras, bananas, feijão-de-lima e a castanha-do-Pará. Tal radiação não oferece risco biológico aos nossos organismos quando ingerimos, uma vez que a radiação emitida é uma quantidade pequena. Uma maneira de se utilizar essa radiação é na obtenção de energia elétrica, sendo um processo semelhante ao realizado em usinas nucleares. Ao utilizarmos a radioatividade de alimentos para a geração de energia elétrica, usamos uma fonte de energia renovável. Outro benefício deste processo é que com o maior plantio de árvores para a obtenção de maior quantidade de frutos, auxiliamos na resolução de problemas ambientais, como a poluição, devido à utilização de gases como o CO<sub>2</sub> na fotossíntese nas plantas.

**Palavras – Chave:** Radiação de alimentos. Geração de energia. Radiação química.

## MEDIDOR DE NÍVEL ELETRÔNICO.

**Autor(a)(es):** Caio Silva Coelho; Franciele Aparecida de Souza; Priscila Aguiar Rocha; Beatriz Gomes Ferreira Nunes

**Orientador(a)(es):** Ariany Carolina Oliveira

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Nepomuceno

Por definição, o nível é a altura do conteúdo de um recipiente no qual é possível avaliar o volume estocado de um produto, determinando e controlando a quantidade de material em processos físicos e/ou químicos. Embora muito simples, a medição de nível requer na prática processo e técnicas avançadas, principalmente para fins operacionais e de custo, já que a medição correta do nível pode evitar gastos excessivos e desperdício. Portanto, é uma medição amplamente utilizada nas mais diversas aplicações industriais. Existe uma variedade de sistemas de medição de nível envolvendo líquidos, sólidos, vapor e gases, sendo que cada um possui sua complexidade, vantagens e desvantagens. O objetivo desse trabalho é fazer a aplicação prática do que é ministrado nas disciplinas técnicas do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais no curso Técnico em Mecatrônica, fornecendo aos orientandos a oportunidade de desenvolver um medidor de nível de caixa d'água eletrônico, aplicando de maneira simples os conceitos vistos nas disciplinas de Eletrônica, Sistemas Digitais e Circuitos Elétricos.

**Palavras – Chave:** Modelo didático. Medição de nível. Eletrônica.

## MINI BOBINA DE TESLA

**Autor(a)(es):** Stela Aparecida Marques de Souza; Daniel Botelho; Samuel Antonio de Alvarenga; Melquisedeque Mesquita Ferreira; Pedro Henrique Borges

**Orientador(a)(es):** Jader Bôsko Gomes

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Unidade de Nepomuceno

A Bobina de Tesla é um transformador ressonante capaz de gerar uma tensão altíssima de grande simplicidade de construção, inventado por "Nikola Tesla" por volta de 1890. Os estudos do protótipo visa simplificar e baratear os custos de energia, aplicação e manuseio, pois este desenvolvimento poderá trazer para a sociedade e aos usuários, a praticidade nos testes envolvendo os casos de interrupção de energia. A proposta do protótipo portátil gerador de energia luminosa utilizando uma voltagem relativamente pequena, e de fácil confecção, pois será utilizado em situações de interrupção e queda de energia para ambientes comerciais, residenciais e industriais. O protótipo desenvolveu-se a partir de um questionamento sobre como produzir e gerar energia luminosa sem a necessidade da utilização de alta voltagem (tensão aplicada), baseado em um aparelho portátil e acessível, capaz de produzir iluminação suficiente aos consumidores e usuários em ambientes que proporcionam dificuldades de locomoção de baixa e/ou zero iluminação. Construído com uma placa mdf 200 x 150 x 3 mm, 200 mm fio cobre 1,2 mm, interruptor, resistor 20k ohm, conector e bateria 9v, tubo pvc 20x120mm, fio cobre esmaltado nº3 e uma lâmpada fluorescente.

**Palavras – Chave:** Bobina. Tesla. Luminosidade.

## MODELO DIDÁTICO DE COLETA DE ÓLEO DE COZINHA USADO

**Autor(a)(es):** Graziela de Fátima Roque

**Orientador(a)(es):** Julio Cesar de Paiva

**Área do Conhecimento:** Ciências Sociais e Aplicadas

**Cidade:** Unidade de Nepomuceno

Este projeto que tem como objetivo executar ações de conscientização sobre a destinação do óleo de cozinha usado. De acordo com Junior; Neto; Sacomano e Lima (2009), “o despejo de óleo de fritura provoca impactos ambientais significativos... nos esgotos pluviais e sanitários, o óleo mistura-se com a matéria orgânica, ocasionando entupimentos em caixas de gordura e tubulações; lançado diretamente em bocas-de-lobo, o óleo provoca obstruções, inclusive retendo resíduos sólidos. Como metodologia montou-se um modelo didático composto de estrutura de reservatório em vidro para criar um efeito visual do aspecto do óleo de cozinha usado que é descartado na pia, uma faixa com a frase: “O óleo jogado na pia polui rios e lagos. Ajude a conservar o meio-ambiente. Recicle o óleo de cozinha usado!!!”. Os resultados alcançados foram a exposição de palestras e distribuição de panfletos sobre a coleta de óleo de cozinha usado para mais de 300 estudantes do CEFET-MG e relatórios com a quantidade de óleo coletado no projeto num total de 60 litros até a data de 07/08/2018. O destino do óleo coletado é a cooperativa de reciclagem de Nepomuceno – RECICLANEP que será responsável pelo armazenamento e venda do material.

**Palavras – Chave:** Meio ambiente. Coleta. Óleo de cozinha.

## O EXERCÍCIO DA POLÍTICA NO ESPAÇO PÚBLICO ESCOLAR

**Autor(a)(es):** Thiago Henrique Carvalho; Marcos Fernandes de Andrade Aguiar

**Orientador(a)(es):** Lucas Guedes Vilas Boas

**Área do Conhecimento:** Ciências Humanas

**Cidade:** Unidade de Nepomuceno

A política é um ato público desde os seus primórdios. Em vista disso, deve ser debatida em espaços públicos, como as instituições de ensino. No entanto, medidas extremistas, como a idealização do Projeto Escola Sem Partido, almejam impedir a ocorrência de discussões políticas nas escolas. Neste cenário, o objetivo do trabalho é entender como a não utilização dos espaços públicos para discussão de temas políticos influencia o desinteresse e o desconhecimento de grande parte da população sobre o assunto, tendo como foco o ambiente escolar. A ausência de debates de cunho político perpetua uma cultura de desinformação, repleta por ideias rasas e muitas vezes equivocadas, baseadas em crenças preestabelecidas sem fundamentação teórica. Logo, podemos concluir o quão importante é o debate político nas escolas. A pesquisa bibliográfica, a aplicação de questionários, a efetivação de entrevistas semiestruturadas e a análise de conteúdo constituem os procedimentos metodológicos adotados, cujo intuito é ampliar o entendimento acerca do assunto e avaliar as incoerências teórico-conceituais que permeiam argumentos e discursos vinculados à política.

**Palavras – Chave:** Escola. Política. Espaços públicos.



## PROTÓTIPO DE SISTEMA DE IRRIGAÇÃO AUTOMÁTICA

**Autor(a)(es):** Higor Pereira Silva; Laura Venâncio dos Santos; Ariany Carolina de Oliveira

**Orientador(a)(es):** Lucas Guedes Vilas Boas

**Área do Conhecimento:** Ciências Agrárias

**Cidade:** Unidade de Nepomuceno

A agricultura é uma importante fonte de alimentos e contribui para a economia brasileira, gerando emprego para 22% da População Economicamente Ativa do país. Neste contexto, a irrigação é importante, pois proporciona ao solo o teor de umidade suficiente para suprir as necessidades hídricas dos plantios. Desta maneira, o projeto visa a construção de um sistema de irrigação que controle a umidade do solo, com o auxílio de um circuito totalmente autônomo, almejando a melhoria dos solos e, conseqüentemente, do desenvolvimento das espécies vegetais, colaborando para o plantio de diversas culturas e aumentando a produtividade agrícola. O trabalho foi realizado mediante a construção de um circuito composto por alguns componentes eletrônicos como Led, resistores, entre outros, e também alguns equipamentos que auxiliam em sua montagem, como o multímetro, o ferro de solda e a protoboard. O monitoramento da umidade do solo vem ganhando muita importância devido à necessidade de aumentar a produção de alimentos. Destarte, esse projeto conjuga conhecimentos geográficos sobre os solos à automatização da irrigação, algo essencial para a agricultura. Além disso, o protótipo pretende reduzir o desperdício hídrico na produção agrícola, uma vez que a agricultura é a maior consumidora de água no Brasil e no mundo.

**Palavras – Chave:** Irrigação. Sistema automatizado. Agricultura.

## REAÇÕES QUÍMICAS: DO MICRO AO MACRO

**Autor(a)(es):** Ana Laura de Souza Lucio; Isadora Aparecida Reis Barbosa; Leonardo Oliveira de Souza; Lucas Ferraz Vilela; Nathália Faria Monteiro

**Orientador(a)(es):** Ana Paula Pereira Alves

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Nepomuceno

Uma reação química é uma transformação em que uma ou mais espécies se combinam (reagentes) e transformam-se em novas espécies (produtos). As mudanças que ocorrem em qualquer reação envolvem, simplesmente, a reorganização dos átomos (lei da conservação da massa de Lavoisier). As reações químicas ocorrem em nível molecular, no qual, algumas das ligações entre os átomos das substâncias reagentes se rompem para a formação de novas ligações químicas nos produtos. Em alguns casos, a formação dos produtos é acompanhada de uma mudança que pode ser observada em nível macroscópico. Neste projeto, iremos mostrar exemplos de reações químicas que produzem efeitos macroscópicos (que podem ser observados a olho nu). Entre esses efeitos, podemos citar a mudança de coloração, formação de sólido, liberação de gases, efeitos luminosos e aumento ou diminuição da temperatura (reações exotérmicas e endotérmicas, respectivamente).

**Palavras – Chave:** Reações químicas . Reações exotérmicas e endotérmicas. Mudanças de cor.

## REDES NEURAIS APLICADAS A CONSTRUÇÃO DE UM PROTÓTIPO DE UM VEÍCULO AUTÔNOMO

**Autor(a)(es):** Ualifer Abreu da Silva; Yan Ambrósio de Oliveira

**Orientador(a)(es):** Márcio Wladimir Santana

**Coorientador(a)(es):** Israel Teodoro Mendes

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Nepomuceno

Uma das aplicações da inteligência artificial é na construção de carros autônomos, também chamados de carros robóticos. Estes veículos são capazes de identificar placas de trânsito, sinal do semáforo e se manterem fixos da pista de maneira autônoma. Muitas técnicas de algoritmos inteligentes são utilizadas, dentre elas, destacam-se as redes neurais. Uma rede neural é um modelo matemático baseado no funcionamento de um neurônio dos vertebrados, que é capaz de aprender padrões e memorizar dados e tomar decisões. Estes modelos são compostos de entradas, para receberem os sinais externos, pesos para ponderar a influência de cada entrada no resultado final e uma ou mais saídas. Após o treinamento, este algoritmo aprende padrões, classifica amostras e é capaz de realizar previsões. Diante disto, a proposta deste trabalho é utilizar uma rede neural perceptron multicamadas para automatizar um veículo que deverá ser capaz de identificar placas de trânsito, se manter na pista e identificar os sinais de semáforo. O algoritmo será implementado utilizando a linguagem de programação Python em conjunto com um microcontrolador/plataforma arduino. Objetiva-se, ao término, que o protótipo seja capaz de realizar as ações mencionadas com velocidade, precisão e confiabilidade e baixo custo computacional.

**Palavras – Chave:** Veículo autônomo. Redes neurais. Reconhecimento de padrões.

## SINALIZADOR DE ÔNIBUS PARA DEFICIENTES VISUAIS

**Autor(a)(es):** Giovanna Gouvea Spuri

**Orientador(a)(es):** Israel Teodoro Mendes

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Nepomuceno

De acordo com os dados do IBGE de 2010, no Brasil, há mais de 6,5 milhões de pessoas com alguma deficiência visual, sendo o Sudeste a região com a maior concentração de deficientes, cerca de 2 milhões. O sinalizador de ônibus é um projeto de baixo custo que tem por objetivo ajudar essas pessoas a identificarem quando o ônibus está se aproximando e qual rota ele irá executar. Por meio de um módulo gravador de voz são armazenadas mensagens que identificam a rota do ônibus e através de um microcontrolador é enviado um sinal, de tempo em tempo, que emite o código que define o itinerário. A transmissão é feita via rádio e para ouvir a mensagem é só sintonizar algum aparelho capaz de identificar sinais FM na frequência programada e assim quando o ônibus se aproximar do aparelho, o dispositivo irá detectar a faixa de frequência modulada e irá emitir um código sonoro que define a rota.

**Palavras – Chave:** Microcontrolador. Transmissor FM. Deficiente.

## SISTEMA PARA POSICIONAMENTO AUTOMÁTICO DE PAINÉIS FOTOVOLTAICOS

**Autor(a)(es):** Ana Flávia Rodrigues Lopes; Breno Masson Lima; Ludmila Aparecida de Oliveira

**Orientador(a)(es):** Mateus Henrique da Costa

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Nepomuceno

As energias renováveis estão em grande foco no cenário atual, com destaque para a energia gerada por painéis solares. Um fato importante é que as condições climáticas brasileiras são bastante favoráveis para este tipo de geração de energia. Neste trabalho é desenvolvido um sistema de posicionamento automático para os painéis fotovoltaicos, com o objetivo de melhorar a eficiência energética do sistema. No projeto são usados sensores de intensidade luminosa, motores de passo e uma central de processamento. Os dados lidos pelos sensores são usados pela central para acionar os motores e posicionar a placa da maneira mais eficiente possível para captar a luz do sol. Com o uso deste sistema o aumento da geração de energia é considerável.

**Palavras – Chave:** Fotovoltaica. Eficiência energética. Seguidor solar.

## SMART HOME: A TECNOLOGIA INVADE SUA CASA

**Autor(a)(es):** Silfarley Gonçalves; Andressa Núbia Gonçalves Barbosa; André do Nascimento Silva

**Orientador(a)(es):** Rosana Áurea Tonetti Massahud

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Nepomuceno

Muitos avanços têm acontecido em automação residencial. A domótica, palavra nascida da fusão de domos (casa) com robótica, é uma tendência e também realidade na vida de muitas pessoas. Alguns autores acreditam que a automação residencial não é mais um item de luxo e sim uma necessidade. A domótica atual tende a ser centralizada, ou seja, controlando todos os pontos da casa por um único sistema. Este trabalho demonstra a automação residencial em uma plataforma Arduino, com comunicação via bluetooth, controlados por um aplicativo para dispositivo móvel. Para segurança, foi estabelecida uma senha de acesso para permitir o funcionamento do sistema. O aplicativo, desenvolvido na plataforma MIT App Inventor, é capaz de controlar a luminosidade da casa, assim como a temperatura, que é controlada por relé. Ele ainda conta com o 'modo segurança', acionado quando o usuário estiver ausente. Dispositivos e equipamentos, como LEDs e ventiladores, também são utilizados no protótipo para prover maior conforto e comodidade, que conta ainda com o módulo de estacionamento. O intuito do projeto é dar mais segurança, praticidade e facilitar o dia-a-dia das pessoas, dando o poder de controlar suas casas sem precisar sair do lugar e a um baixo custo.

**Palavras – Chave:** Automação residencial. Domótica. Arduino.

## UMA IMPLEMENTAÇÃO DE UM SEMÁFORO INTELIGENTE USANDO O ARDUÍNO

**Autor(a)(es):** Giovanna Cristina Santos da Trindade; Jhennifer Aparecida Rodrigues Borges; Joziane Sales Alves; Maria Clara Souza Rosa

**Orientador(a)(es):** Gualberto Rabay Filho

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Nepomuceno

Com a evolução da internet os mais diversos dispositivos eletrônicos usando sensores e atuadores estão sendo conectados através da tecnologia conhecida como Internet das Coisas. Vários sistemas com aplicação de controle de tráfego urbano vêm sendo desenvolvidos visando otimizar o fluxo de veículos e pessoas de forma segura e rápida. Para a execução deste projeto se utiliza Arduino, uma plataforma de prototipagem controlada através de software com recursos de hardware específicos para controle e automação. Será implementado um semáforo em um cruzamento com quatro vias. Um sensor de presença será usado para simular o aumento de tráfego em uma das vias e com isso alterar os parâmetros de tempo dos semáforos envolvidos. Recursos sonoros indicarão as aberturas dos semáforos das vias para alertar os pedestres.

**Palavras – Chave:** Trânsito. Automação. Arduino.

## USANDO SCRATCH PARA IMPLEMENTAR UM JOGO PARA O AUXÍLIO DO ENSINO DE INGLÊS PARA CRIANÇAS

**Autor(a)(es):** Amanda Aparecida Rosa; Amanda Vitória Costa Adriano; Micheli Aparecida Valeriano; Leonardo Silva Miguel; Felipe Moreira Andrade Rios

**Orientador(a)(es):** Gualberto Rabay

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Nepomuceno

O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um jogo para crianças para a prática do idioma inglês usando a ferramenta Scratch. Scratch é uma ferramenta freeware adequada à criação de jogos, animações ou histórias que foi desenvolvida no MIT. A proposta tem um caráter pedagógico em dois sentidos. O primeiro seria o auto aprendizado por parte dos alunos do ambiente e as facilidades oferecidas pelo Scratch na criação dos jogos considerando que são alunos do primeiro ano do curso de Redes de Computadores como pouca experiência em programação. O segundo sentido seria proporcionar uma maneira fácil de aprender sobre temas básicos do inglês através de uma atividade divertida do jogo. O jogo possui várias fases que o jogador vai avançando de acordo aos acertos nos desafios propostos.

**Palavras – Chave:** Jogo educativo. Programação em blocos. Scratch.



**28ª**  
**META**  
*Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações*



**CEFET-MG**

# **28ª Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações - 2018**

# **Timóteo**

**TIMÓTEO**

## **A MULHER E O MERCADO DE TRABALHO: ELAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

**Autor(a)(es):** Jéssica Luana de Oliveira Brandão; Maria Paula Damasceno Sabino; Sara Xavier Alcântara

**Orientador(a)(es):** Rosana Aparecida Ferreira Nunes

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Unidade de Timóteo

O trabalho em apreço contempla o tema “A mulher e o mercado de trabalho: elas na construção civil”, e de maneira delimitada, analisa as causas e impactos sociais que tal situação provoca, sobretudo, em âmbito estadual. A seguinte pesquisa foi realizada através de dispositivos online, onde buscamos contatar o número máximo de construtoras do Estado de Minas Gerais, através da aplicação de um questionário destinado especialmente as trabalhadoras da mesma. Sendo assim, este estudo questiona de que modo o sexo feminino inserido neste contexto de trabalho, é afetado e o que pode e deve ser feito para melhorar, seguindo um dos dezessete objetivos para transformar nosso mundo, segundo a iniciativa das Organizações das Nações Unidas (ONU).

**Palavras – Chave:** Desigualdade de gênero. Mercado de trabalho. Construção Civil.

## A QUÍMICA APLICADA AO TRATAMENTO DE ÁGUA

**Autor(a)(es):** Vivian Oliveira Assis; Vinícius Souza Zorzan Lopes; Pedro Arthur Moreira Aredes; Beatriz Cutini Freitas; Artur Nascimento Passos

**Orientador(a)(es):** Flávio José de Assis Barony

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Timóteo

A presente proposta visa aplicar os conhecimentos da química para fins de tratamento de água. Foi disponibilizada para o campus uma maquete construída com materiais alternativos, a qual representa a Estação de Tratamento de Água (ETA), com a configuração do sistema Convencional de tratamento. Nas fases de coagulação e desinfecção, em especial, tem-se a utilização de produtos químicos diversos, tais como: Sulfato de Alumínio, Cloro, Flúor e outros alternativos. Os produtos são dosados a determinadas concentrações para assegurar a qualidade do tratamento, sendo, resumidamente: a) Sulfato de alumínio: desestabilizar as cargas elétricas das partículas coloidais e promover a floculação; b) Cloro: promover a lise celular de alguns microrganismos patogênicos, principalmente bactérias; c) Flúor: auxiliar no combate à cárie. Desta forma, os estudantes farão a abordagem sobre as reações químicas que perpassam por tais fases, indicando as concentrações, situações para dosagem dos produtos e as finalidades. O trabalho tem caráter multidisciplinar por envolver estudantes dos cursos técnicos de Química (disciplina de Microbiologia) e Edificações (disciplina de Saneamento Básico).

**Palavras – Chave:** Água. Química. Saneamento.

## **ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM TIMÓTEO - MG**

**Autor(a)(es):** Luiz Gabriel Rodrigues Moraes

**Orientador(a)(es):** Rosana Aparecida Ferreira Nunes

**Coorientador(a)(es):** Giselly Rodrigues de Jesus Almeida

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Timóteo

A indústria da construção civil é responsável pelo desenvolvimento econômico e social do país, mas também gera grandes impactos ao meio ambiente, principalmente relacionados à enorme quantidade de resíduos que gera. A crescente geração de resíduos sólidos nos grandes aglomerados urbanos tem provocado discussões e despertado preocupações há anos pelo mundo. Exemplo disso, foi a aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, que estabeleceu diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos no Brasil. Timóteo, assim como os demais municípios brasileiros têm buscado desenvolver medidas para se adequar as diretrizes estabelecidas pela lei federal. Visando envolver a área acadêmica na busca de soluções para os problemas da sociedade, principalmente em temas atuais que envolvam a sustentabilidade do nosso planeta, este trabalho busca a realização de pesquisa com coleta de dados que possam ajudar os gestores públicos do município supracitado na elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e Demolição (PMGRCCC) previsto nas Resoluções CONAMA nº 307/2002 e nº 448/2012. Afinal, para o êxito na elaboração de tal plano é fundamental o conhecimento de características do gerenciamento dos resíduos da construção civil, como seus tipos, formas de coleta, destinação final, dentre outros.

**Palavras – Chave:** Construção civil. Gestão. Resíduos sólidos.

## APLICATIVO ANDROID PARA MEDIÇÃO DE CONSUMO DE ENERGIA DE ELETRODOMÉSTICOS RESIDENCIAIS UTILIZANDO MÓDULO BLUETOOTH HC- 05

**Autor(a)(es):** Lucas Augusto de Castro Santos; Nícolas Cabral Lage Ferreira;  
Wilgner Luis Pereira Barreto; Ryan Ralphsajane dos Santos Silva

**Orientador(a)(es):** Márcio José de Castro Justino

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Timóteo

Este trabalho tem como finalidade desenvolver um hardware que seja capaz de coletar informações de aparelhos eletrodomésticos (como por exemplo um microondas ou um chuveiro) ligados em uma tomada comum, no qual tais informações contribuem para o cálculo de gasto de energia do próprio aparelho. Com tais informações, o hardware deverá receber via Bluetooth de um aplicativo android o valor cobrado em kWh da companhia elétrica da residência/empresa e, com isso, calcular o gasto em Reais(R\$) referente ao uso de energia elétrica e mandá-las via Bluetooth para o mesmo aplicativo android, que irá exibi-las para o usuário. O aplicativo android funcionará como uma interface interativa para o usuário, onde ele receberá quatro informações referentes à recepção de energia do aparelho (Potência, Tempo, Situação e Valor Gasto) e enviará uma informação referente ao valor cobrado em kWh da companhia elétrica local.

**Palavras – Chave:** Aplicativo. Bluetooth. Eletrodomésticos.

## APLICATIVO EDUCA+ RA (VERSÃO 1.0)

**Autor(a)(es):** Sávio Souza de Oliveira; Tassis Fernando Soares Fernandes

**Orientador(a)(es):** Fabrício Almeida de Castro

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Unidade de Timóteo

O trabalho pretende apresentar um aplicativo que use a realidade aumentada para facilitar o entendimento e a compreensão de conteúdos curriculares do ensino fundamental II. Para desenvolver o aplicativo foi escolhido o 6º ano com as disciplinas Matemática e Ciências, uma vez que essas se mostraram mais relevantes para o uso da realidade aumentada. Na disciplina Matemática os conteúdos escolhidos foram Sólidos Geométricos, Grandezas e Unidades de medidas, já na disciplina Ciências o conteúdo escolhido foi Célula – Vida e evolução. Os temas foram escolhidos de acordo com o que é preconizado na nova BNCC. O aplicativo apresenta os conteúdos com ilustrações em realidade aumentada, propostas de atividades e jogos envolvendo os temas trabalhados. No desenvolvimento do trabalho levaram-se em consideração as condições de acessibilidade, bem como soluções para o uso do aplicativo em sala de aula, uma vez que nem todos os alunos do 6º ano tem disponibilidade de telefone celular na escola.

**Palavras – Chave:** Realidade aumentada. Interdisciplinaridade. Dispositivos móveis.

## APRENDENDO FÍSICA COM LANÇAMENTO DE PROJÉTEIS

**Autor(a)(es):** Andreza Reis Florentino; Maicon Douglas Faria Costa; Vitória Maria Ferreira de Oliveira

**Orientador(a)(es):** Weber Hanry Morais Feu

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Timóteo

Lançamento de projéteis é um tópico estudado pela área da ciência balística, que se preocupa em estudar os movimentos de corpos lançados ao ar livre. Antes de Galileu, acreditava-se que a trajetória descrita por um projétil deveria ser retilínea, porém Galileu e Newton demonstraram que a trajetória de qualquer corpo sob ação da gravidade era parabólica. O lançamento consiste em uma partícula lançada com velocidade inicial, segundo um ângulo em relação ao eixo horizontal, estando sob a ação da aceleração da gravidade, agindo verticalmente para baixo, impondo uma trajetória parabólica, resultante da composição de dois movimentos, um na horizontal e outro na vertical. Nesse trabalho, o que se pretende é construir um foguete e sua base para lançamentos feitos com materiais caseiros tais como, garrafa PET de refrigerante, canos de PVC, barbante, fita adesiva e cola quente. Como propelente, os alunos utilizarão uma mistura de vinagre e bicarbonato de sódio. Com isso, pode-se produzir um experimento simples e bastante interessante de lançamento de projéteis que inclui a variação no ângulo de lançamento e variação da velocidade inicial dos foguetes.

**Palavras – Chave:** Lançamento de projéteis. Foguetes. Propelente líquido.

## **AUTOMATIZAÇÃO DA MINIESTAÇÃO METEOROLÓGICA INSTALADA NO CAMPUS DE TIMÓTEO DO CEFET-MG**

**Autor(a)(es):** Felipe Maia Lopes Sinoti; Patrick Rodrigues de Oliveira; Romerito Valeriano da Silva

**Orientador(a)(es):** Odilon Corrêa da Silva

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Timóteo

Por se tratar de uma questão de sobrevivência, os dados meteorológicos precisam ser monitorados e analisados constantemente. O acompanhamento das condições meteorológicas é crucial, pois as condições do tempo afetam desde nosso conforto até a produção de alimentos. Neste sentido, a coleta manual dos dados da miniestação meteorológica instalada no Campus de Timóteo do CEFET-MG vêm sendo realizada há oito anos. Contudo, por se tratar de uma estação analógica a coleta de dados tem sido obstaculizada pela indisponibilidade de coleta nos períodos não letivos. Dessa maneira, para aperfeiçoar e dar continuidade a coleta de dados O objetivo desse projeto é demonstrar a utilização de um microcontrolador chamado Arduino, conjugado com sensores comerciais, visando o desenvolvimento de uma estação meteorológica automática de baixo custo para o Campus de Timóteo do CEFET-MG. Todos os dados meteorológicos coletados serão armazenados e disponibilizados a comunidade. Em uma perspectiva educacional, este dispositivo meteorológico pode ser explorado em atividades interdisciplinares envolvendo física, matemática, biologia e geografia. Por fim, a base de dados gerada serve de base para pesquisas e discussões sobre as mudanças climáticas em escala local.

**Palavras – Chave:** Automação. Meteorologia. Internet das coisas.



## **BEBEDOURO AUTOMÁTICO PARA ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO UTILIZANDO A PLACA ESP 8266 NODEMCU**

**Autor(a)(es):** Gabriel Alves Silva de Oliveira; Henrique Campos Inez Gandra;  
Ana Flávia Carvalhais de Melo

**Orientador(a)(es):** Márcio José de Castro Justino

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Timóteo

O dispositivo desenvolvido utiliza chips microcontroladores e uma conexão wifi. Assim, haverá uma comunicação entre as partes, sendo possível a realização do objetivo: abastecer a tigelinha de água do um animal de estimação. Criou-se um sistema capaz de controlar a liberação de água por uma válvula solenóide, que poderá contar com um reservatório ou ser conectada à uma torneira, através da rede local ou Internet. O protótipo é baseado numa rede de comunicação mestre/escravo, onde um microcomputador da plataforma Arduino (ESP 8266 NodeMCU), dotado de um software será o mestre e microcontroladores (relés) serão os escravos e, por conseguinte, ativarão a válvula. A interface com o usuário se dá por uma página html, cujo script encontra-se no próprio código implementado na placa Esp, tornando capaz o controle do sistema por meio de qualquer computador ou dispositivo, esses devem conter um browser e estarem conectados na mesma rede local ou Internet.

**Palavras – Chave:** Esp NodeMCU. Válvula solenoide. Internet.

## BIODIESEL CASEIRO

**Autor(a)(es):** Raíssa Silveira Oliveira Lima; Tallyta Duarte

**Orientador(a)(es):** Weber Harry Morais Feu

**Coorientador(a)(es):** Carlos Eduardo Oliveira Andrade

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Timóteo

Os biocombustíveis são fontes de energia renováveis obtidos a partir de compostos orgânicos. Um deles é o biodiesel, um combustível alternativo que, em comparação ao diesel comum, reduz em 80% a emissão dos Gases do Efeito Estufa (GEE), como derivados de CO<sub>x</sub> e SO<sub>x</sub>. A fabricação deste combustível pode ser feita a partir de óleos vegetais. O Brasil tem grande potencial de produção, pois apresenta diversas espécies de sementes oleaginosas e é o segundo maior produtor de etanol do mundo. O biodiesel também oferece vantagens sócio-econômicas, como geração de renda e empregos no campo e nas pequenas refinarias de baixo custo, e ambientais, pela produção sustentável. Essas refinarias apresentam uma produção simples, porém eficiente. No processo é utilizado óleo residual de fritura, dando um melhor descarte a este, mais etanol e hidróxido de sódio (soda cáustica). O nosso projeto consiste em apresentar essa produção, que pode ser realizada facilmente por qualquer pessoa, desde um pequeno produtor até refinarias especializadas.

**Palavras – Chave:** Biocombustíveis. Biodiesel. Meio ambiente.

## BRINCANDO COM FLUIDOS

**Autor(a)(es):** Ana Júlia Pacheco Marques; Júlia Helena Rodrigues Pereira; Paula Gonçalves Rodrigues

**Orientador(a)(es):** Weber Hanry Morais Feu

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Timóteo

Uma substância é considerada um fluido quando se deforma continuamente à ação de uma força. Exemplos de fluidos são os líquidos e gases. Os fluidos não newtonianos é uma classe específica e diferem dos outros fluidos por apresentarem a ausência de proporcionalidade entre a tensão de cisalhamento, tensão de corte de um objeto, e a deformação provocada, assim como a não proporcionalidade entre a taxa de deformação e a variação viscosidade. Esses fluidos são classificados quanto a sua dependência ou independência do tempo ou por assumirem características de sólidos. Sendo assim realizaremos a demonstração de três tipos de experimentos envolvendo fluidos não newtonianos conhecidos como “geleca de cola branca bórax”, “areia cinética” e “o líquido que quer ser sólido”.

**Palavras – Chave:** Fluidos não-newtonianos. Viscosidade. Física e diversão.

## COMO CONFIGURAR UM AMBIENTE DE MONITORAMENTO COM O SCADABR

**Autor(a)(es):** Leonam Teixeira Vasconcelos; Maycon Arthuso Carvalho

**Orientador(a)(es):** Elder de Oliveira Rodrigues

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Timóteo

Com a grande quantidade de equipamentos atualmente em casas e indústrias, criou-se a necessidade do uso de ferramentas de monitoramento para termos um controle maior sobre tais equipamentos. Como desenvolvimento deste projeto será apresentado uma ferramenta utilizada para gerenciar este monitoramento, o ScadaBR, que consiste em um software gratuito e de código aberto, utilizado no monitoramento de um sistema supervisório doméstico e/ou industrial. O projeto consiste em mostrar como construir um ambiente de simulação via ScadaBR com “pontos de dados” cadastrados de “forma virtual” (sensores: temperatura, presença, fumaça, umidade, etc...), a serem monitorados em “fontes de dados”, que consistem em simulações via scripts e recursos próprios do software que irão gerar tais dados. O Software oferece opção de monitoramento avançado, seja em ambiente doméstico ou um ambiente mais robusto como uma linha de produção. Com a configuração dos pontos de dados dentro de valores que possam representar com fidelidade a realidade, a simulação se mantém com um comportamento dentro do esperado, com os pontos de dados variando conforme programados. A ferramenta se mostrou de fácil compreensão em acompanhar as variações dos pontos de dados com os recursos próprio do software atendendo as necessidades básicas requeridas do ambiente a ser monitorado.

**Palavras – Chave:** ScadaBR. Supervisório. Sensores.

## **COMPROVAÇÕES/RELAÇÕES CONCRETAS DE FÓRMULAS GEOMÉTRICAS.**

**Autor(a)(es):** Simon Tiago de Oliveira; Ulisses Antônio de Souza

**Orientador(a)(es):** Julio César Onofre

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Timóteo

Um dos conteúdos básicos e fundamentais da matemática do ensino médio e que mesmo englobando objetos concretos pode parecer inicialmente abstrato, é a geometria euclidiana. Normalmente, este objeto e conseqüentemente seus elementos, são introduzidos por meios de fórmulas e relações que por falta natural de um conhecimento, um pouco mais sólido e abrangente de determinados conceitos matemáticos, impossibilita ao aluno, a relação lógica matemática de tais resultados. São os casos por exemplo das relações numéricas entre volumes e áreas de determinados objetos geométricos. A proposta deste trabalho é estudar e separar alguns sólidos em particular, com o intuito de relacioná-los por meio de materiais concretos, a fim de comprovar fórmulas e relações entre estes, ou seja, de construir modelos didáticos para auxiliar nas comprovações e verificações destas fórmulas, partindo especificamente de fórmulas iniciais básicas. Será proposto também, alguns experimentos, onde o aluno poderá executá-los em grupo ou individualmente, com o intuito de aperfeiçoar e propiciar aprendizagens neste sentido.

**Palavras – Chave:** Geometria. Relações. Comprovações.

## CONSTRUÇÃO DE UM CORTADOR DE ISOPOR COM MATERIAIS SUSTENTÁVEIS

**Autor(a)(es):** Igor Augusto Dias Gonzaga; Lucas Souza Assis

**Orientador(a)(es):** Valmir Dias Luiz

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Timóteo

Quem trabalha com artefatos de isopor sabe da necessidade de se ter um cortador de isopor ao alcance, esta ferramenta é imprescindível, pois é a única forma de se conseguir fazer cortes retos e com precisão em placas ou artefatos de isopor, além de dar agilidade ao serviço. Entretanto, um equipamento deste é caro, mas o seu princípio de funcionamento é bastante simples e pode inclusive ser fabricado artesanalmente com o uso de materiais encontrados em lixos e sucatas. Seu princípio de funcionamento baseia-se no aquecimento de um fio composto de metais com alto ponto de fusão, como o níquel, o cromo ou uma liga dos dois metais, que possui alta resistividade elétrica, e que ao aquecer pode chegar na faixa de até 1300°C, permitindo assim cortar o isopor com bastante precisão. O presente trabalho propõe construir um cortador de isopor de bancada utilizando materiais sustentáveis e de fácil acesso ao público, sendo capaz de auxiliar em tarefas cotidianas e até mesmo em atividades relacionadas ao artesanato e trabalho, entre outras diversas funcionalidades, possuindo um custo baixo e benefício alto.

**Palavras – Chave:** Isopor. Cortador. Sustentáveis.

## **CONTROLE E TEMPORIZAÇÃO PARA ELETRODOMÉSTICO UTILIZANDO MÓDULO RELÉ E MÓDULO HC-05 CONJUGADO À APLICAÇÃO ANDROID**

**Autor(a)(es):** Thiago Ferreira Peixoto; Renata Martins Oliveira; Hortência Jacinto Sena

**Orientador(a)(es):** Márcio José de Castro Justino

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Timóteo

O trabalho consiste em uma ideia prática que visa a automatização de processos residenciais rotineiros, por exemplo, o preparo matinal do café, por meio de uma cafeteira elétrica. Para tamanho feito, utiliza-se um módulo relé, uma placa de arduino e um módulo bluetooth hc-05, implantados no cabeamento do objeto, de forma que, ao receber um sinal, a cafeteira será energizada e começará a funcionar. Além do circuito, é apresentado um aplicativo para dispositivo Android que funciona como despertador, acionando automaticamente o eletrodoméstico sendo esta uma inovação tecnológica para o produto. Dentre os motivadores da proposta, está a necessidade de tornar a experiência para o usuário mais prática e cômoda, visto que a rotina diária é cada vez mais atarefada e, conseqüentemente, acelerada. Outrossim, a aplicabilidade do projeto é ampla, sendo este facilmente integrado a diversos aparelhos do dia a dia, como: torradeira, sanduicheira, panela elétrica, entre outros.

**Palavras – Chave:** Automação. Arduino. Android.

## FIGURAS DE LISSAJOUS

**Autor(a)(es):** John Wesley Otaciano Costa; Matheus Diniz Ferreira Ribeiro

**Orientador(a)(es):** João Paulo de Castro Costa

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Timóteo

É possível observar o movimento descrito por um pêndulo que oscila em mais de uma dimensão através das figuras formadas por sua trajetória. Essas figuras são chamadas de figuras de Lissajous, em homenagem ao físico francês Jules Lissajous (1822-1880) são resultado da composição da oscilação vertical junto com a oscilação horizontal. Como esse cientista sempre demonstrou interesse científico por aplicações da óptica nos estudos da oscilações, obteve essas figuras em um experimento onde fazia sucessivas reflexões em espelhos planos posicionados perpendicularmente um ao outro, em hastes que vibravam com diferentes frequências. Dependendo da relação entre as frequências de vibração, dos modos de vibração e da diferença de fases entre elas obtêm-se diferentes figuras.

**Palavras – Chave:** Figuras de Lissajous. Oscilações. Óptica.



## **LUARA - DESENVOLVIMENTO DE UM ASSISTENTE VIRTUAL DE ATENDIMENTO INSTITUCIONAL UTILIZANDO O IBM WATSON ASSISTENT**

**Autor(a)(es):** Raissa Franco Souza; Luana Oliveira Cabral

**Orientador(a)(es):** Odilon Corrêa Silva

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Timóteo

Os portais eletrônicos são vitrines expositivas, nas quais Organizações, Públicas e Privadas, podem publicar informações que são voltadas ao público em geral, por exemplo, instituições de ensino. O portal do CEFET, unidade Timóteo, contém um conjunto de páginas Web que seguem uma padronização em sua interface. Essa padronização tem a finalidade de facilitar a leitura do usuário, levando-o com maior rapidez ao seu destino. No entanto, alguns portais poderiam ser melhorados em termos da interação e localização das informações. Neste cenário, uma possível solução tecnológica para melhorar a experiência dos usuários ao acessar um portal eletrônico está na adoção de Assistentes Virtuais Inteligentes. Um Assistente Virtual é um software capaz de simular uma conversa com usuários, interpretar suas demandas e recomendar as soluções mais relevantes. Nesse contexto, o objetivo desse projeto é demonstrar a primeira versão do Assistente Virtual LUARA, que busca auxiliar o usuário no processo de recuperação da informação dentro do portal eletrônico do CEFET-MG, unidade de Timóteo. A principal vantagem na adoção e utilização de um Assistente Virtual está no ganho de tempo de procura. Isso significa que, em vez de navegar por páginas e páginas, o cliente apenas pergunta ao assistente e será respondido de imediato.

**Palavras – Chave:** Assistente virtual. IBM Watson. Inteligência artificial.

## MACHADO (EM)CURTA

**Autor(a)(es):** Igor Max Duque Teixeira; Lucas Santos Borba de Andrade; Sthephany Karoline Soares de Araújo Tezza; Tallyta Duarte; Yan Henrique Alves Santos

**Orientador(a)(es):** Claudia Mara de Souza

**Área do Conhecimento:** Linguística, Letras e Artes

**Cidade:** Unidade de Timóteo

Este projeto trata da leitura e recepção de contos de Machado de Assis e da criação de curtas. O trabalho se justifica, pois os alunos do segundo ano Integrado do CEFET Campus Timóteo apresentaram a necessidade de entender o processo da criação literária no que diz respeito a aspectos sociais e psicológicos que norteiam a caracterização das personagens, do tempo e o espaço de criação. Diversas discussões durante as aulas propiciaram condições para que os alunos elaborassem questões pertinentes à recepção estética e ao contexto de criação de diferentes textos literários. Diante disso, fazer um estudo acerca desse contexto tornou-se necessário no sentido de revelar esse processo e desenvolver, assim, uma leitura crítica. O interesse demonstrado possibilita uma pesquisa mais teórica. Para tal estudo, alguns contos de Machado de Assis foram selecionados a fim de tentar revelar os pressupostos que orientaram a sua produção. A recepção estética mostra-se necessária, ao mesmo tempo em que é inerente à formação crítica do leitor, visto que a compreensão da literatura produz diversos efeitos e sentimentos, além disso, diversas formas de apropriação do texto são possíveis no exercício da interpretação, como imagens, vídeos, encenações. Essas experiências transformadas em outra arte, no processo de retextualização sob o olhar do estudante, junto ao estudo do texto literário serão o produto final desse trabalho.

**Palavras – Chave:** Recepção estética. Leitura crítica. Machado de Assis.

## METROLOGIA FÁCIL

**Autor(a)(es):** Bruno Henrique Garcia Assis; Ikaro Leandro Ferreira Moraes

**Orientador(a)(es):** Edilson José Barbosa

**Coorientador(a)(es):** Valmir Dias Luiz

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Timóteo

A necessidade de medir, ter padrões de grandeza, comparar distâncias, tempos, fazer observações, estabelecer localização, quantificar objetos são exemplos de práticas advindas desde a antiguidade. Nos dias atuais, essas práticas de medição permanecem e tem feito parte do nosso dia-a-dia. A Metrologia “ciência da medição” é fundamental para o desenvolvimento científico e tecnológico de qualquer país, e tem papel indispensável na melhoria e desenvolvimento de produtos, dos serviços e dos processos industriais. Por outro lado, ela não está somente nas indústrias, mas também em nossas casas, no supermercado, no carro, no celular, na farmácia, etc., enfim nossa vida é metrologia. Por essa razão entende-se que é de suma importância que metrologia seja melhor percebida e compreendida pela sociedade em geral. O trabalho propõe aproximar as pessoas do contexto que envolve a área da metrologia. De forma mais específica pretende-se criar uma página na internet contendo conteúdos de fácil acesso tais como: Informações sobre instrumentos de medição, funcionamento e aplicabilidade. A ideia é que pessoas, mesmo sem conhecimento técnico, possam através de simuladores virtuais conhecer e executar medições e assim entender um pouco mais sobre medidas, medições e grandezas que fazem parte do seu cotidiano.

**Palavras – Chave:** Metrologia. Simuladores. Instrumentos.

## MODELO DE ESTRUTURA SIMPLES EM TRELIÇA ESPACIAL

**Autor(a)(es):** Grazielle Duarte Costa; Haquiley Benevenuto Silva Araujo Paixão; Nicole Guimarães Jorge Silva; Theo Bueno Guerra Martins da Costa

**Orientador(a)(es):** Alisson Pinto Chaves

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Timóteo

Os sistemas em treliças são amplamente utilizados em estruturas de coberturas de ginásios de esportes, hangares, terminais rodoviários e aviários, com a vantagem notável de conseguir vencer grandes vãos. Treliças são um tipo de estrutura classificadas como reticuladas, ou seja, formada por barras ligadas nas extremidades (nós), em que seus elementos ficam sujeitos a esforços axiais de tração ou de compressão quando da atuação de cargas na estrutura. Embora menos comumente estudadas nos currículos escolares, as treliças espaciais são estruturas modulares formadas por elementos básicos estáveis, como tetraedros ou pirâmides de base quadrada. Os nós (pontos de união das barras) são ligações geralmente complexas, existindo várias formas de serem feitas, com uso de mais ou menos tecnologia, praticidade e custo. Neste trabalho é feita uma pesquisa bibliográfica resumida sobre estruturas em treliça espacial. Também é construído um modelo reduzido de estrutura utilizando materiais simples que têm alguma capacidade resistente que ilustre o potencial do sistema, sendo eles: espeto de bambu, arame galvanizado e massa epóxi. Complementando o trabalho o modelo é simulado em programa de computador, que faz a análise estrutural e mostra a distribuição de esforços nos elementos da estrutura e sua configuração deformada.

**Palavras – Chave:** Estruturas. Treliça espacial. Modelo didático.

## MODELO DE GRAVITAÇÃO

**Autor(a)(es):** Camila Caroline Domingues Alvernaz; Alice Magna Gonçalves da Silva; Ana Maria da Silva Souza; Darlyson de Oliveira Salgado

**Orientador(a)(es):** Weber Hanry Morais Feu

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Timóteo

Em grandes escalas e próximo de grandes massas o tempo já não pode ser concebido como algo separado do espaço, as três coordenadas de posição, altura, largura e profundidade. Eles formam um sistema de coordenadas de quatro dimensões chamado de malha do espaço-tempo. Dois físicos, Isaac Newton e Albert Einstein, estudaram a gravidade e desenvolveram teorias para explicá-la, respectivamente: a Teoria da Gravitação Universal e a Teoria da Relatividade. Newton, ao estudar o movimento da Lua, concluiu que a força que faz com que ela esteja constantemente em órbita é do mesmo tipo que a força que a Terra exerce sobre um corpo em suas proximidades e essa força depende das duas, ou mais, massas envolvidas. Na Teoria da Relatividade Geral, a gravidade é vista como uma dobra na malha espaço-tempo. Nesse trabalho, a malha do espaço-tempo será simulada usando um tecido elástico esticado e sua distorção, causada por pesos que serão inseridos em sua superfície, produzirá a alteração nas trajetórias de bolinhas de gude que serão lançadas próximas de seu centro. Diferentes massas aplicadas ao tecido representarão os corpos celestes, como planetas e estrelas, causando curvaturas diferentes no tecido.

**Palavras – Chave:** Gravitação. Relatividade. Simulação didática.

## MULHERES DAS ESTRELAS

**Autor(a)(es):** Amanda Batista Silva; Isadora Karoline Santana; Laura Carolina da Silva Mota

**Orientador(a)(es):** Weber Hanry Morais Feu

**Coorientador(a)(es):** Ludmila Karina Santos Deslandes

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Timóteo

Ao longo da história da civilização humana, desenvolveu-se em diversas culturas e sociedades as mais variadas formas de submetimento feminino a estruturas patriarcais de segregação social e econômica. Todavia, também houve e há a resistência contra as formas de opressão impostas às mulheres. Ainda assim, o apagamento histórico da participação ou sub-representação de nomes femininos de grande importância para a evolução da humanidade é uma barreira que merece esforços para ser transposta. Em vista disso, tal projeto propõe, além de buscar incentivar a maior inserção da mulher na busca pelo espaço, um momento de visibilidade à vinte e cinco mulheres que contribuíram, sendo que algumas delas ainda contribuem, para o conhecimento humano acerca do Cosmos. Passando pela astronomia, astrofísica e astronáutica pretende-se mostrar as dificuldades encontradas por essas cientistas em meios historicamente formados por uma elite masculina/branca e seu legado científico para as gerações atuais e futuras.

**Palavras – Chave:** Participação feminina. Biografias. Astronomia.

## O HOMEM QUE CALCULAVA: APLICAÇÃO DE LÓGICA MATEMÁTICA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

**Autor(a)(es):** Arthur Enrique Ribeiro Silva; Esther Cristina Silva Magalhães; Karen Jully Melo Santos Costa Machado; Melissa Oliveira de Almeida; Miguel Soares de Oliveira

**Orientador(a)(es):** Maurilio Alves Martins Costa

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Timóteo

Este trabalho faz um resgate da obra literária do professor secundarista Júlio Cesar de Mello e Souza, profícuo autor de livros de ficção, recreação e curiosidades matemáticas, didáticos e sobre educação. Ele propôs, sob o pseudônimo de Malba Tahan, uma coletânea de problemas de lógica e curiosidades matemáticas que foram transcritas para o livro denominado “O Homem que Calculava”. Esse livro é uma narrativa de um homem simples, o persa Beremiz Samir, que tinha uma grande facilidade de lidar com números que se viu envolvido em problemas cotidianos do povo de sua região, Bagdá do século XIII, e que somente foram resolvidos graças a sua habilidade matemática. Nesta pesquisa, os problemas teóricos apresentados no livro foram reestudados para que possam ser apresentados como problemas aplicados ao dia a dia dos alunos, sendo encenados no ambiente da apresentação pelos alunos envolvidos na pesquisa. Desta forma, espera-se instigar a curiosidade do público participante e testar sua habilidade lógica. Essa dinâmica contempla o conteúdo do tópico de introdução à lógica presente nas disciplinas de introdução a programação de computadores dos cursos técnico de Desenvolvimento de Sistemas e superior de Engenharia de Computação que são ministrados no campus de Timóteo.

**Palavras – Chave:** Lógica matemática. Malba Tahan. Resolução de problemas.

## O USO DA REALIDADE AUMENTADA NO ENSINO EXPERIMENTAL DE QUÍMICA

**Autor(a)(es):** Gabriel Scotá Arruda; Gabriel Moronari Domingues da Silva

**Orientador(a)(es):** Odilon Corrêa Silva

**Coorientador(a)(es):** Carlos Eduardo Oliveira Andrade

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Unidade de Timóteo

Um dos maiores desafios do ensino de Química é relacionar o conhecimento escolar ao cotidiano do aluno. A experimentação no ensino de Química constitui um recurso pedagógico importante e pode ser aplicado a diferentes objetivos, tais como: demonstrar um fenômeno, ilustrar um princípio teórico e adquirir familiaridade com equipamentos. No entanto, geralmente as atividades de laboratório são orientadas por roteiros e muitos alunos tem dificuldades em abstrair conceitos e conteúdos trabalhados nas aulas experimentais. A realidade aumentada já é apontada como uma das tecnologias de maior impacto na educação num horizonte próximo. Essa tecnologia, também conhecida como RA, permite inserir elementos virtuais em cenas reais, de modo que eles possam coexistir. Além disso, o usuário pode interagir em tempo real com os objetos reais e virtuais. Neste contexto o objetivo desse projeto é aplicar os recursos da realidade aumentada e demonstrar um aplicativo capaz de auxiliar a utilização dos roteiros práticos das aulas de química, onde os alunos com um dispositivo móvel podem visualizar informações detalhadas de cada substância química, assim como as vidrarias a serem utilizadas no experimento. Essa abordagem virtual busca motivar e transformar a experiência ensino-aprendizagem no ensino experimental de química.

**Palavras – Chave:** Química. Ensino. Realidade aumentada.



## **POLUIÇÃO LUMINOSA: UM ESTUDO PRELIMINAR**

**Autor(a)(es):** Davy de Carvalho Pereira; Atillyo Lopes Ramos

**Orientador(a)(es):** Weber Henry Morais Feu

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Timóteo

Poluição luminosa é definida como “Toda a iluminação artificial utilizada de modo excessivo e inapropriado para o seu objetivo”. Esse fenômeno causa problema nos ciclos migratórios de diversos animais, distúrbios alimentares e reprodutivos e afetam a rotina de diversas espécies de animais e plantas, já que em uma cidade ‘não existe’ noite por causa da iluminação. Nos seres humanos, o excesso de poluição luminosa está associado à alteração do nosso ciclo biológico, por exemplo, afetando o sono, a produção de hormônios, alterando batimentos cardíacos e o humor, todos fatores relacionados ao surgimento de alguns tipos de câncer. Do ponto de vista econômico qualquer luz que esteja sendo direcionada para cima é perda de energia e portanto dinheiro. Nesse trabalho, mapeamos a poluição luminosa em vários pontos da Região Metropolitana do Vale do Aço usando o método de comparação da magnitude das estrelas de constelações específicas. Ao final, buscamos conscientizar as pessoas sobre esse problema e propor projetos de alteração da iluminação pública.

**Palavras – Chave:** Poluição luminosa. Meio ambiente. Astronomia.

## PROTÓTIPO PARA MONITORAMENTO DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA VIA WEB

**Autor(a)(es):** Mateus Filipe Martins da Costa Cota; André Marcelino de Souza Neves

**Orientador(a)(es):** Elder de Oliveira Rodrigues

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Timóteo

Consumidores residenciais estão sujeitos à contabilidade de consumo feita pela concessionária de energia através do relógio medidor, que não permite o monitoramento de consumo pontual. Neste contexto, o monitoramento pontual tem se tornado importante, uma vez que o uso compulsivo de aparelhos pode acarretar altos gastos, o que compromete o rendimento familiar. Assim, construímos um protótipo hardware e software para o monitoramento de consumo pontual. Com uso da plataforma Arduino, acompanhada do módulo medidor de corrente, um display LCD 16x2 e uma shield ethernet, desenvolveu-se um programa que envia informações a um servidor “Node.js”, que entrega em tempo real as informações a uma aplicação via web no celular. O protótipo construído permite via web analisar o consumo de energia quando configurado em diferentes potências: aparelho usado climatizador. Com um monitoramento de  $\pm X$  minutos, foram gerados gráficos de corrente, tensão e potência em função do tempo, além de obter o consumo total durante o período, e o custo monetário, dada uma tarifa para fornecimento de energia. Como resultado, uma interface gráfica no celular mostra o acompanhamento do consumo de energia do eletrodoméstico, além de permitir um cálculo de cotas (consumo/min) para utilização do mesmo não extrapolando o planejamento financeiro familiar.

**Palavras – Chave:** Consumo. Energia. Web.

## REAÇÃO RELÓGIO DO TIPO LANDHOLT

**Autor(a)(es):** Gustavo Damasceno Lima de Andrade

**Orientador(a)(es):** Carlos Eduardo Oliveira Andrade

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Timóteo

A velocidade das reações químicas é de fundamental importância, pois é possível relacionar a velocidade (taxa em função do tempo) de formação de um produto com diversas variáveis e este assunto é importante no ensino de Química. Na literatura existem vários exemplos de reações que podem ser usadas como demonstração. Uma opção interessante é a clássica reação relógio de do tipo Landolt, na qual ocorre uma súbita mudança de cor no sistema, indicando o final da reação. Considerando que os reagentes convencionais usados nessas reações não são facilmente acessíveis a professores do Ensino Médio, este trabalho apresenta alternativas com materiais e reagentes muito mais acessíveis, e que produzem o mesmo resultado. Usaremos água oxigenada 10 volumes, vitamina C contida em comprimidos efervescentes, o iodeto será obtido a partir da tintura de iodo e amido.

**Palavras – Chave:** Landolt. Cinética química. Materiais alternativos.

## SELEÇÃO DE MATERIAIS PARA USO NA INDÚSTRIA METALMECÂNICA NO RAMO DA SERRALHERIA

**Autor(a)(es):** Gleyce Kelly Aires Bragança; Ítalo Railander de Souza Oliveira

**Orientador(a)(es):** Cristiana dos Santos Nunes

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Timóteo

A serralheria é um ramo de atividade da indústria voltada para a reforma e produção de esquadrias, estruturas metálicas e produtos diversos. A seleção dos diferentes tipos de materiais utilizados está diretamente relacionada aos critérios requeridos quanto a resistência mecânica, resistência ao desgaste, condições dimensionais e de forma, considerações de peso, facilidade de fabricação, durabilidade, custo, meio ambiente. O alumínio apresenta baixo peso, ductilidade elevada e resistente à corrosão atmosférica sendo utilizado em esquadrias de portas e janelas, ferragens e acessórios. O aço carbono com alta ductilidade, boa soldabilidade, empregado nas mais diversas aplicações. O aço inox apresenta excelente resistência à oxidação e mecânica, sendo empregado em corrimão, guarda-corpo, peitoris, escadas, bancadas e em acabamentos. O ferro utilizado em sacadas, janelas, vigas, estruturas metálicas, entre outros. O presente trabalho propõe analisar as diversas microestruturas dos materiais empregados na serralheria, correlacionando-os com as propriedades necessárias para cada aplicação e gerar um modelo didático ao ensino de microestrutura e propriedades dos materiais.

**Palavras – Chave:** Materiais. Microestrutura. Propriedades mecânicas.

## SEPARAÇÃO DE MATERIAIS POR COR VIA BRAÇO ROBÓTICO DE PEQUENO PORTE

**Autor(a)(es):** Alysson Kelvim Caetano da Silva; Adriel Vinícius Moraes Araújo; Audrey Mistris

**Orientador(a)(es):** Elder de Oliveira Rodrigues

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Timóteo

Separar objetos ou classificá-los é uma tarefa corriqueira no ambiente industrial. Para que os objetos tenham seu destino, um caminho deve ser percorrido ao longo do seu processo, seja por esteira rolante ou qualquer outra estrutura implantada no chão de fábrica. Neste ambiente, uma classificação é essencial para dar início a um processo, por exemplo, separação de lixo ou classificação de produtos. Neste contexto, um exemplo de tarefa será implementado por um algoritmo para manusear um braço robótico de pequeno porte na plataforma Robix Rascal de forma a separar todas as peças de um compartimento por cor. Para isto é determinante o uso da plataforma Robix Rascal, bem como, sua interface (placa controladora), PC, software de comunicação, placa Arduino e sensores. O algoritmo implementado é capaz de mover as peças de tamanho fixo de um determinado compartimento, levar a mesma a um sensor que reconhecerá sua cor e logo depois coloca-la no compartimento correspondente a sua cor. Como resultado, testes foram realizados com sucesso, sendo as peças colocadas em suas caixas corretas conforme programação da tarefa.

**Palavras – Chave:** Algoritmo. Robótica. Sensores.

## SIMULADOR DE RADIAÇÃO DE CORPO NEGRO

**Autor(a)(es):** Daniel Henriques César Miranda Soares; Diego Haji Carvalho Campos

**Orientador(a)(es):** Weber Hanry Morais Feu

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Timóteo

Na física, corpo negro é um objeto idealizado que é capaz de absorver toda radiação eletromagnética incidente, de tal forma que qualquer luz captada desse corpo seria somente produzida por ele e dependente unicamente de sua temperatura. Neste trabalho, simulamos um corpo negro onde foi usada a lei de Planck para calcular os valores de intensidade da luz emitida em função do comprimento de onda, dada a temperatura desse corpo negro. Em conjunto com a simulação, construímos um protótipo, usando uma placa controladora e led RGB. Nessa interface, o usuário insere a temperatura desejada e o led emitirá um brilho com cor e intensidade muito próxima dos valores teóricos para um corpo negro na mesma temperatura. Foi utilizada a Unreal Engine 4, que contém uma função que demonstra a cor de um corpo negro baseado em sua temperatura. Foi utilizado o Visual Studio 2015 community para calcular a equação de Planck. Foi usada a ferramenta IDE Arduino 1.8 para o hardware.

**Palavras – Chave:** Corpo negro. Física moderna. Simulação.

## **SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO DE BAIXO CUSTO COM RFID E EMBARCADO**

**Autor(a)(es):** Guilherme Augusto Sousa Eler; André Neres de Paulo; Eliseu Shadai de Alvarenga Costa; Gabriel Henrique Moreira Oliveira

**Orientador(a)(es):** Márcio José de Castro Justino

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Timóteo

Este projeto propõe a automação de um sistema de controle de acesso, o qual utilizará a tecnologia do RFID para supervisionar este acesso, e de eletrônica digital para liberar este, como a abertura de uma trava elétrica. Ambas funcionalidades serão aplicadas por meio de um embarcado, o Orange Pi (Comunidade Orange Pi, 2018), juntamente com um leitor e tags RFID (Engel, 2007); um teclado matricial (4x4) para o usuário digitar sua senha; e um display LCD 16x2 de interface I2C (Renna; Brasil; Cunha; Beppu; Fonseca, p.66, 2013), que servirá como uma front-end durante a inserção da senha pelo usuário. O sistema será demonstrado através de um protótipo, que representa uma porta com uma fechadura elétrica conectada à um relé (Silva, 2012), mas o mesmo sistema pode ser aplicado a outras situações, como cofres, etc. A interface do sistema será focada para mobiles Android (Gonçalves, 2011) e, para que este funcione, deverá estar conectado à mesma rede do Orange Pi (inicialmente, este atuará como um servidor, permitindo a sua devida configuração). O diferencial do produto está no e no preço de custo e final, comparado com outros produtos com ideia semelhante; e na inovação do controle de acesso via Wi-Fi.

**Palavras – Chave:** Orange pi. Controle de acesso. Rfid.

**28<sup>a</sup>**  
**META**  
*Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações*



**CEFET-MG**

# **28<sup>a</sup> Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações - 2018**

# **Varginha**

**VARGINHA**



## APLICATIVO MÓVEL PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO

**Autor(a)(es):** Igor Gregori Silva Carlos; Julia Lopes Olivier; Melissa Azevedo Vicente; Rayane Soares de Almeida

**Orientador(a)(es):** Eduardo Gomes Carvalho

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Varginha

No presente trabalho será apresentado um protótipo de sistema de gestão do conhecimento móvel. Esse software auxilia profissionais quando um problema ocorre durante as atividades deles, os quais eles não podem resolver por si próprios. Nessa aplicação eles podem procurar por soluções documentadas por outros profissionais ou entrar em contato com especialistas para gerar e documentar sua própria abordagem. Nesse sistema a base de conhecimento do conhecimento é preenchida com conteúdo gerado pelo usuário. A usabilidade do sistema tem grande influência no uso e na qualidade do conteúdo. Portanto, no desenvolvimento do mesmo, foi colocada uma forte ênfase em tal questão. O uso do produto dependente, entretanto, dos fatores individuais e organizacionais. Assim, como limitação do presente trabalho, registra-se a ausência de um estudo de caso piloto.

**Palavras – Chave:** Aprendizagem social. Gestão do conhecimento. Usabilidade.

## COMPREENDENDO A FORMAÇÃO DOS PARES DE COOPER

**Autor(a)(es):** Ana Clara Molina Ramos; Raissa Ferreira Augusto; Susana Raquel Alves

**Orientador(a)(es):** Raphaella Bahia Soares Cabral

**Coorientador(a)(es):** Marcelo Corrêa Mussel

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Varginha

A Supercondutividade é definida como a propriedade da presença de diamagnetismo perfeito e da ausência de resistividade elétrica apresentada por determinadas substâncias quando sua temperatura atinge valores inferiores a um determinado valor característico da substância. Isto só é possível pela formação dos pares de Cooper que se propagam na rede cristalina. Abordando esse tema, pretende-se trazer uma explicação didática de um campo atual da Física, além do desenvolvimento de um jogo para mostrar como os pares de Cooper se formam e se propagam pela rede. O desenvolvimento do trabalho constituiu o planejamento dos assuntos tratados e a realização de pesquisas bibliográficas. A partir das nossas referências, desenvolvemos um artigo denominado “Supercondutividade”, no qual elucidamos os conceitos, a história, as teorias e os fenômenos relacionados a supercondutividade. Além disso, desenvolvemos um algoritmo que representa a deformação da rede cristalina para que possamos desenvolver um jogo que exemplifique a formação dos Pares de Cooper.

**Palavras – Chave:** Supercondutividade. Fônons. Pares de Cooper.

## CONSTRUINDO O SISTEMA SOLAR EM ESCALA

**Autor(a)(es):** Bruno Wenderson Oliveira; Marieta De Oliveira Borges

**Orientador(a)(es):** Raphaella Bahia Soares Cabral

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Unidade de Varginha

O sistema solar é um sistema planetário formado pelo Sol e todos os astros que orbitam em torno dele, dentre eles planetas, asteróides, entre outros. Este trabalho visa estudar o sistema solar, bem como construí-lo em escala de tamanho e distâncias no terreno do CEFET-MG Varginha. Acredita-se que esta atividade seja relevante para a compreensão do sistema solar, sua formação, movimento e que contribui para o entendimento de construção de escalas, de relações de proporcionalidades e do quanto o espaço é formado por um enorme espaço vazio. Então, esta é uma atividade interdisciplinar, que tem interface com conteúdos de várias áreas do conhecimento, como Física, Geografia, Matemática, Topografia, Artes e até mesmo Filosofia. Espera-se, então, que este trabalho contribua para compreensão deste temas pelos estudantes, além de propor uma atividade interativa e multidisciplinar.

**Palavras – Chave:** Escala. Sistema solar. Ensino.

## DESENVOLVIMENTO DE UM MÓDULO BALL AND BEAM MICROCONTROLADO PARA INTRODUÇÃO AO CONTROLE DE SISTEMAS DE LOOP FECHADO INSTÁVEIS

**Autor(a)(es):** Hadler Henrique Tempesta

**Orientador(a)(es):** Juliano Coêlho Miranda

**Coorientador(a)(es):** Daniel Soares de Alcântara

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Varginha

A educação tecnológica enfrenta diversos desafios na relação ensino-aprendizagem para o tópico sistemas de controle, tais como: bases epistemológicas voltadas para a abstração e a necessidade de uma sólida sustentação matemática. Neste contexto, as abordagens voltadas para a construção de experimentos são importantes, uma vez que realizam uma aproximação entre teoria e prática. Para demonstrar conceitos de controle relacionados aos sistemas de loop fechados instáveis, este projeto tem como objetivo mostrar o desenvolvimento do Módulo Ball and Beam LASE I. A esfera do módulo funciona como ponto móvel de um potenciômetro linear. Se ela estiver em um dos extremos da viga (calha), a tensão elétrica de referência será próxima de zero. A tensão aumenta à medida que a esfera se desloca para a outra extremidade. Uma plataforma microcontrolada é utilizada para receber o sinal do potenciômetro, executar o algoritmo de controle e reger o atuador (servo motor) conectado ao sistema de movimentação da viga. O desenho técnico do módulo foi desenvolvido em um software de design gráfico. A estrutura mecânica utiliza peças de madeira MDF crua, recortadas a laser. No módulo é possível acoplar fios de cromo-níquel, um sensor de distância ultrassônico ou um sensor de refletância.

**Palavras – Chave:** Sistema de controle. Módulo Ball and Beam.  
Microcontrolador.

## **DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA EM PLATAFORMA WEB PARA AUXÍLIO A REALIZAÇÃO DE CONSELHO DE CLASSE**

**Autor(a)(es):** Débora Nuccini Maciente; Guilherme Henrique Florencio; Rafaela Costa Alves; Thalita Maria de Souza Teixeira

**Orientador(a)(es):** Weider Pereira Rodrigues

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Varginha

O projeto tem como objetivo otimizar o controle dos coordenadores de curso quanto às suas respectivas turmas, oferecendo ferramentas de controle e análise. A execução do projeto se dará por meio do desenvolvimento e implantação de um sistema em plataforma Web, parametrizado e com carga de dados obtida pelos sistemas acadêmicos em formato específico. Tal implementação ficará hospedada em um servidor web, visando facilitar o acesso para o utilizador. Serão desenvolvidas ferramentas de análises visuais, tais como gráficos de desempenho de turmas e de alunos, visualização detalhada de notas bimestrais, percentual de faltas, quantidade de médias perdidas, anotações de atendimentos a que os alunos são direcionados (Coordenação Pedagógica, Coordenação de Políticas Estudantis e Coordenação de Curso) e visualização de quais áreas do conhecimento cada aluno possui mais afinidade dentre as disciplinas cursadas pelo mesmo e, mais importante, quais áreas de conhecimento necessitam ser melhor trabalhadas com determinados alunos e até mesmo determinada turma. Portanto, o desenvolvimento do sistema proposto beneficiará o controle de desempenho dos alunos e facilitará debates e planejamentos dados nas reuniões de conselhos de classe da instituição, pois os dados estarão disponíveis de forma rápida e organizada.

**Palavras – Chave:** Conselho de classe. Sistema. Informação.

## DESSULFURIZADOR: ALTERNATIVA PARA A REDUÇÃO DA EMISSÃO DO DIÓXIDO DE ENXOFRE E PRODUÇÃO DE MATÉRIA PRIMA PARA CONSTRUÇÃO CIVIL

**Autor(a)(es):** Augusto Henrique Diniz do Carmo; Eduardo Henrique de Freitas Silva; Gilze Belém Chavez Borges

**Orientador(a)(es):** Cristina Roscoe Vianna

**Área do Conhecimento:** Multidisciplinar

**Cidade:** Unidade de Varginha

Diante da crescente demanda energética e do crescimento industrial das últimas décadas, a emissão de gases poluentes na atmosfera aumentou, tornando, o fenômeno da chuva ácida mais frequente e ocasionando transtornos ambientais, econômicos e sociais. O dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), proveniente da queima de combustíveis fósseis, exposto à atmosfera, forma ácido sulfúrico, que precipita como chuva ácida, prejudicial ao meio ambiente, à saúde e diversas estruturas. Por isso, este trabalho teve como objetivos fazer uma revisão da literatura sobre as tecnologias empregadas para redução da emissão deste poluente e a apresentação de um sistema de dessulfurização no qual o dióxido de enxofre, reage com uma solução de hidróxido de cálcio, com produção sulfito e sulfeto de cálcio, matérias-primas para produção de gesso. O gesso é um material de baixo custo e com ampla utilização na construção civil. Um protótipo de dessulfurizador de escala laboratorial foi projetado e avaliou a taxa de conversão do poluente em produtos de interesse comercial. Tal protótipo constitui-se em uma alternativa para redução da emissão de poluentes atmosféricos e ao mesmo tempo fornecerá insumos para a produção gesseira.

**Palavras – Chave:** Construção civil. Dessulfurização. Produção sustentável.

## **ESTUDO DO QUADRO DE DADOS DO PROTOCOLO MODBUS RTU POR MEIO DOS SIMULADORES MOD-RSSIM E DOCKLIGHT**

**Autor(a)(es):** Maria Eduarda Ferreira; Jaciara Madalena Ribeiro

**Orientador(a)(es):** Juliano Coêlho Miranda

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Varginha

Em uma indústria coexistem diversos dispositivos e equipamentos destinados à supervisão e o controle. Para unir todos esses equipamentos são utilizadas as redes industriais (barramentos de campo), que permitem o compartilhamento de recursos e bases de dados do sistema de automação. A padronização dos barramentos de campo começou quando diversos fabricantes, passaram a usar o protocolo MODBUS da MODICON como padrão em seus dispositivos de controle. Este protocolo é utilizado para aquisição de sinais e comando de atuadores por meio de controladores lógicos. O estudo deste protocolo envolve a codificação da mensagem, os códigos das funções, os principais serviços requisitados pelo mestre, os endereçamentos lógicos dos dados e os modos da mensagem. O objetivo essencial deste trabalho é mostrar o formato dos quadros MODBUS RTU por meio dos simuladores MOD-RSsim e Docklight. No trabalho, estes aplicativos simulam equipamentos configurados como slave e master, respectivamente. A conexão entre os dispositivos simulados ocorre por meio de um aplicativo que emula um cabo serial. A relação ensino-aprendizagem dos protocolos de comunicação, na educação tecnológica, necessita de abordagens voltadas para a simulação, para uma aproximação entre teoria e prática.

**Palavras – Chave:** Protocolo MODBUS. MOD-RSsim. Docklight.

## **ESTUDOS MODERNOS DE ARQUITETURA E URBANISMO COMO MEIO DE INTEGRAÇÃO SOCIAL NA UNIDADE VARGINHA DO CEFET-MG**

**Autor(a)(es):** Bruna Sarto Lima Leandro; Gabriele Balandino Moreira; Guilherme Branquinho Almeida Campos

**Orientador(a)(es):** Helen Ribeiro Rodrigues

**Área do Conhecimento:** Ciências Sociais e Aplicadas

**Cidade:** Unidade de Varginha

A discussão atual da arquitetura e urbanismo busca resgatar os conceitos de regionalidade, almejando revelar a importância do lugar de convívio, da valorização cultural. Dessa forma, apostam-se cada vez mais em intervenções que tragam estes conceitos de volta para toda a sociedade. Como parte deste processo, as intervenções tornaram-se muito significativas no espaço urbano, através de representações artísticas e estruturas arquitetônicas visando melhorar a convivência entre as pessoas. Esta pesquisa objetiva estudar o tema intervenção urbana por meio da arquitetura. Para tal estudo serão realizadas pesquisas teóricas sobre os conceitos de intervenção urbana, “placemaking” e estruturas arquitetônicas utilizando maquetes físicas e virtuais. Como resultado, pretende-se propor a execução de uma estrutura para intervenção na Unidade Varginha do CEFET-MG por meio da utilização de maquete e avançar na compreensão dos conceitos de “placemaking”. A estrutura proposta servirá como espaço de integração entre os alunos e funcionários. Além disso, poderá servir como modelo para futuras instalações no meio urbano, em um segundo momento, para uso da população. Com a execução desse projeto almeja-se, como confirmado em teoria, otimizar o convívio entre os alunos e servidores, visto que terão um espaço confortável, agradável, funcional e seguro para fomentar a interação social.

**Palavras – Chave:** Integração. Relações sociais. Arquitetura e Urbanismo.



## MASTERCLASS E A DETECÇÃO DOS BÓSONS Z E W NO ATLAS

**Autor(a)(es):** Antonio Donizetti Lucas Júnior; Lucas Prospero Rodrigues; Filipe Fernandes Simões

**Orientador(a)(es):** Raphaella Bahia Soares Cabral

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Varginha

A Física de Partículas é um tema contemporâneo da Física que classifica as partículas elementares, partículas constituintes da matéria, e explica como elas se comportam. Além disso, é importante mencionar as possibilidades de aplicações tecnológicas na área da Medicina, como, por exemplo, na técnica de Tomografia por Emissão de Póstron (PET); e o da sustentabilidade energética, com a criação de coletores solares de tela plana desenvolvidos a partir da tecnologia de ultra alto vácuo presentes em aceleradores do CERN para minimização da perda da energia, por exemplo. Para compreender estas partículas é necessário conhecer as interações fundamentais da natureza e como elas se relacionam. O Modelo Padrão é uma teoria que descreve as forças fundamentais forte, fraca e eletromagnética, bem como as partículas elementares. Este trabalho pretende analisar os dados do experimento ATLAS do CERN para detectar os bóson Z e W a través do histograma de massas. Desta forma, os estudantes estudaram as partículas elementares, sua classificação no modelo padrão e as interações fundamentais através da vivência das atividades desenvolvidas por um físico experimental de partículas.

**Palavras – Chave:** Atlas. MasterClass. Física de partículas.

## MOTOR ELÉTRICO ECOLÓGICO

**Autor(a)(es):** Alexandre Melato Silva; Pedro Henrique de Carli

**Orientador(a)(es):** Rafael Kerner Coelho dos Santos

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Varginha

A combustão de combustíveis provoca a emissão massiva de gases poluentes na atmosfera. 1 litro de gasolina possui massa aproximada de 0,8 kg mas, quando queimado, o carbono contido combina-se com o oxigênio atmosférico produzindo cerca de 8,5kg do poluente dióxido de carbono. Por questões econômicas, a substituição do motor em veículos automotores pode ser inviável, por isso a proposta é uma atualização que visa o mesmo conceito de funcionamento, porém com propostas ecológicas de inibição da emissão de poluentes, através da substituição da queima de combustíveis pela repulsão magnética. O protótipo será desenvolvido em uma escala reduzida. A implementação de um projeto assim traria benefícios ecológicos inestimáveis, reduzindo a emissão danosa de gases na atmosfera provenientes dos automóveis movido a combustão. Além disso, outra grande vantagem dos motores magnéticos é o fato de usarem uma fonte de energia limpa inesgotável.

**Palavras – Chave:** Ecologia. Magnetismo. Motores.

## ORGANIPLAY - ORGANIZADOR DE TAREFAS GAMIFICADO

**Autor(a)(es):** Pedro Lucas Montuani Garcia; Thaís Alves Fagundes; Matheus José Françoso Goulart Maiolini; Thiago Silva Machado

**Orientador(a)(es):** Douglas Machado Tavares

**Coorientador(a)(es):** Wendell Fioravante da Silva Diniz

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Varginha

É notável que crianças e adolescentes, não apenas no Brasil, tem perdido o gosto pelo estudo. De acordo com o MEC, no Brasil o número de matrículas no 9º ano caíram cerca de 14,2% entre 2013 e 2014. Crianças e adolescentes demonstram grande capacidade de recordar detalhes de jogos com os quais entreteram-se em um passado recente (semanas), porém não se lembram do conteúdo de aulas que acabaram de assistir. Uma experiência mais envolvente, possuindo mais significado, poderia minimizar o desgosto e distanciamento dos estudantes com relação aos estudos. O uso Gamificação (técnicas de projeto de jogos que utilizam mecânicas de jogos) para enriquecer contextos educacionais, poderia propiciar uma experiência envolvente no aprendizado, estudo e organização da vida estudantil. Este trabalho visa o projeto de desenvolvimento do aplicativo multiplataforma OrganiPlay: um organizador de tarefas que utiliza o conceito de gamificação como forma de estimular os estudantes a cumprirem seus afazeres diários, assim como adotar hábitos desejáveis, ou cessar hábitos indesejáveis., que utilizará sistemas de recompensa como meio para alcançar este objetivo.

**Palavras – Chave:** Gamificação. Organização. Aprendizado.

## **PROGRAMAÇÃO DO MÓDULO DE TECLADO CAPACITIVO XM000MD04 DO BANCO DE ENSAIOS EM MICROCONTROLADORES PIC18F XM118**

**Autor(a)(es):** Daniel Willy Pessi; Rômulo Giovanni Guimarães Ozelani

**Orientador(a)(es):** Juliano Coêlho Miranda

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Varginha

O microcontrolador é um circuito integrado que contém todas as partes básicas que formam um microcomputador. Em geral, são usados quando não é necessário manipular e armazenar altas quantidades de dados e para realizar tarefas de controle: automação residencial, predial, industrial e na eletrônica embarcada. O banco de ensaios em Microcontroladores PIC18F XM118, adquirido em diversas unidades do CEFET/MG, apresenta recursos variados que permitem explorar aplicações com interface homem-máquina, controles discretos, comunicação com componentes, comunicação entre kits e com computadores pessoais, aplicações analógicas e malhas de controle. Adicionalmente podem ser conectados ao kit módulos que permitem aumentar as possibilidades de uso e explorar recursos avançados. Neste contexto, o objetivo deste projeto foi desenvolver uma aplicação para testar os módulos de Teclado Capacitivo (16 teclas), que visam facilitar o aprendizado e o desenvolvimento de aplicações empregando a tecnologia touch. Baseado no dispositivo Qt60168, o módulo emprega sensoriamento através de transferência de carga e comunicação realizada por meio de interface SPI.

**Palavras – Chave:** Banco de Ensaio PIC18F XM118. Teclado capacitivo. Microcontrolador.

## REPRESENTAÇÃO FEMININA EM CARREIRAS STEAM: NÚMEROS E DESAFIOS

**Autor(a)(es):** Maria Eduarda Ferreira; Lara de Souza Gomes; Luana Campos Takeishi

**Orientador(a)(es):** Raphaella Bahia Soares Cabral

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Varginha

Historicamente o papel da mulher na sociedade esteve associado às atividades domésticas, à maternidade e ao matrimônio. Através da luta dos movimentos feministas, os direitos das mulheres ao voto, à educação, ao divórcio e ao trabalho foram reconhecidos. No entanto, algumas carreiras ainda são associadas aos homens e outras às mulheres, sendo que as mulheres ocupam significativamente menos cargos de chefia e menos cargos bem remunerados. As candidatas mulheres às carreiras STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática) representam apenas 20%, em todo o mundo. Esse número é ainda menor quando considerarmos a Física e algumas engenharias. Além disso, se analisarmos candidatos à vagas de maior instrução, como mestrado e doutorado, o número de mulheres diminui. A falta de representatividade feminina nessas áreas é um tema relevante mundialmente. Existem diversas pesquisas e ações voltadas ao empoderamento feminino para o ingresso em carreiras STEM. Desta forma, neste trabalho pretendemos estudar a falta de representatividade feminina nessas áreas, suas possíveis causas e seus impactos no ensino de Física de jovens estudantes do Ensino Médio para buscar novas estratégias de minimizar este problema e traçar caminhos que motivem as estudantes a ingressarem as carreiras.

**Palavras – Chave:** Representatividade. Carreiras STEM. Equidade de gênero.

## **SENSOR TCRT5000: INFLUÊNCIA DO LED EMISSOR EM RECEPTORES DISPOSTOS LADO A LADO**

**Autor(a)(es):** Henrique Rocha Pompeu

**Orientador(a)(es):** Juliano Coêlho Miranda

**Coorientador(a)(es):** Daniel Soares de Alcântara

**Área do Conhecimento:** Engenharias

**Cidade:** Unidade de Varginha

Em muitas aplicações, os transmissores e receptores optoeletrônicos são usados em pares e conectados óticamente. Eles estão disponíveis para uma ampla gama de aplicações, conhecidos como acopladores, sensores transmissores (ou interruptores), acopladores e sensores de reflexão. O aumento da automação nas indústrias, em particular, aumentou a demanda por esses componentes e estimulou o desenvolvimento de novos tipos. O TCRT5000 é um sensor óptico reflexivo que possui acoplado no mesmo invólucro um sensor infravermelho (emissor) e um fototransistor (receptor). Este sensor é aplicado com frequência em projetos que envolvam detecção de obstáculos e em robôs seguidores de linha. Alguns robôs utilizam uma barra com 6 ou 8 sensores. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é mostrar a influência de um ou mais emissores, com os sensores TCRT5000 dispostos lado a lado. A determinação desta influência pode explicitar a distância entre estes sensores em uma barra.

**Palavras – Chave:** TCRT5000. Sensor de refletância. Robô seguidor de luz.

## SISTEMA ALUCO

**Autor(a)(es):** Luan Sousa Reis; Luana Calili; Rebeca Souza

**Orientador(a)(es):** Douglas Machado Tavares

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Varginha

O projeto Aluco consiste em um sistema de montagem de provas. Com este será possível criar de forma colaborativa um grande banco de questões classificadas por assuntos. Através de um cadastro prévio, um professor poderá inserir novas questões, podendo editá-las posteriormente, ou até mesmo, utilizar questões de outros professores em suas provas. Diversas configurações durante a montagem de provas serão permitidas, como a quantidade de questões discursivas e de múltipla escolha, o número de provas distintas, a quantidade de assuntos, geração de provas no formato pdf para impressão ou aplicação de provas de forma online.

**Palavras – Chave:** Educação. Geração de avaliações. Aplicação de avaliações.

## **SISTEMA DE ORGANIZAÇÃO E GERENCIAMENTO DE EVENTOS ACADÊMICOS (SOGEA)**

**Autor(a)(es):** Caroline Souza Silva; Jeverson Gonçalves; Mariana Vianini Brito;  
Ruan Gustavo Abreu

**Orientador(a)(es):** Lázaro Eduardo da Silva

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Varginha

O presente trabalho descreve o desenvolvimento de um sistema para organização e gerenciamento de eventos acadêmicos. O CEFET-MG unidade Varginha possui cursos técnicos, de graduação e de pós-graduação. Frequentemente, são organizados eventos que compõem as atividades de ensino complementares, de pesquisa e de extensão de tais cursos. Os eventos compõem o calendário escolar e envolvem um grande número de participantes entre alunos, professores, técnicos e comunidade escolar. Estes eventos possuem um grande número de atividades programadas, com necessidade de controle de presença e geração de certificados de avaliação e participação. Neste contexto, a organização e a gestão são desgastante e ineficaz sem o uso de um software para controle. O objetivo do software desenvolvido foi criar um sistema flexível que supra as necessidades de gestão dos diversos eventos acadêmicos da unidade. O sistema foi produzido para Web, em linguagem HTML, CSS, JavaScript e PHP utilizando o framework CodeIgniter com armazenamento no banco de dados MySQL. O software está em fase de testes e sua primeira utilização será nos eventos META e Semana C&T na Unidade Varginha.

**Palavras – Chave:** SOGEA. Programação web. Banco de dados.



## SÓLIDOS DE REVOLUÇÃO E O TEOREMA DE PAPPUS-GULDIN

**Autor(a)(es):** Gabriella Carvalho dos Santos; Marcelo Borges Baptista Melo Filho

**Orientador(a)(es):** André Rodrigues Monticeli

**Coorientador(a)(es):** Paulo César Mappa

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Cidade:** Unidade de Varginha

O Teorema de Pappus-Guldin, na verdade dois teoremas, trata do cálculo de áreas e volumes de uma classe específica de sólidos de revolução. Os teoremas trabalham em torno do movimento descrito pelo centroide durante uma rotação. O centroide é um elemento significativo em atividades relacionadas a física e engenharias. Do ponto de vista pedagógico, a utilização dos teoremas é uma concepção menos abstrata do que quando se aborda os problemas através do cálculo integral. Neste trabalho apresentamos os teoremas e aplicações do seu uso para determinação computacional de área e volume em sólidos de revolução, estratégia essa que pode ser usada, por exemplo, em métodos de solução de equações diferenciais parciais como o dos elementos finitos.

**Palavras – Chave:** Sólidos de revolução. Pappus-Guldin. Volume.