

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

Caderno de Resumos  
da 30<sup>a</sup> Mostra Específica de  
Trabalhos e Aplicações  
2020



# **30ª MOSTRA ESPECÍFICA DE TRABALHOS E APLICAÇÕES**

**Araxá, Belo Horizonte,  
Contagem, Curvelo, Divinópolis,  
Leopoldina, Nepomuceno,  
Timóteo e Varginha**

**01 a 05 de março de 2021**



## **Correspondência**

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG  
Diretoria de Educação Profissional e Tecnológica  
Avenida Amazonas, 5253 - Nova Suíça  
30421-169 - Belo Horizonte

Endereço eletrônico: [meta@cefetmg.br](mailto:meta@cefetmg.br)

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



# **CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFET-MG**

## **Diretor Geral**

Prof. Flávio Antônio dos Santos

## **Vice-Diretora**

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

## **Chefe de Gabinete**

Prof<sup>ª</sup>. Carla Simone Chamon

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

Prof. Sérgio Roberto Gomide Filho

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

Prof. Flávio Luis Cardeal Pádua

## **Diretora de Graduação**

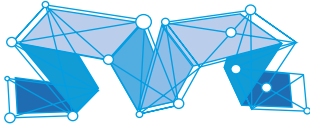
Prof<sup>ª</sup>. Danielle Marra de Freitas Silva Azevedo

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

Prof. Conrado de Souza Rodrigues

## **Diretor de Planejamento e Gestão**

Prof. Moacir Felizardo de França Filho



## **COMISSÃO DE ORGANIZAÇÃO GERAL DA 30ª META**

Ezequiel de Souza Costa Júnior (**Presidente**)

Andréa Aparecida Barros de Melo Bambirra

Augusto César da Silva Bezerra

Carolina Dias de Oliveira

Daniela Henriques Ferreira de Castro Souza

Francisco Ermelindo de Magalhães

Gisele Mol da Silva

Nívia Rodrigues Pereira

**Colaboração (Bolsista PRODEP/DEPT)**

Gustavo Luis de Oliveira



## REPRESENTANTES DE *CAMPI*

### ***Campus Araxá***

Álvaro Francisco de Britto Júnior

Claúdio Pereira Lima

### ***Campus Contagem***

Aline de Oliveira

Willian Martins Leão

### ***Campus Curvelo***

Jaqueline Maria da Silveira Silva

Marina Leite Gonçalves

### ***Campus Divinópolis***

Christian Gonçalves Herrera

Márcio Alves de Aguiar

### ***Campus Leopoldina***

Simara Gonçalves dos Santos Andrade

José Geraldo Ribeiro Júnior

### ***Campus Nepomuceno***

André Luís Marcomini

Clarissa Cristina Pereira Lima

### ***Campus Nova Suíça - BH***

Marcos Fradique Mourão

Ana Paula Gonçalves Generoso

### ***Campus Nova Gameleira - BH***

Alexandre Rodrigues Farias

Delaine da Consolação Couto Guilherme

### ***Campus Timóteo***

Bruno Rodrigues Silva

Erick Brizon D'Angelo Chaib

### ***Campus Varginha***

Nayara Vilela Avelar

Lázaro Eduardo da Silva



## APRESENTAÇÃO

A META - Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações é um evento de caráter científico e tecnológico, realizado pelo CEFET-MG desde 1978, para promover a divulgação dos trabalhos desenvolvidos por seus alunos e ex-alunos.

Em razão das circunstâncias decorrentes da situação de emergência de saúde pública de importância internacional da pandemia de COVID-19, a META referente ao ano de 2020 precisou ser adiada e, por isso, o CEFET-MG realizou a 30ª META, em formato virtual, no período de 01 a 05 de março de 2021, cumprindo os protocolos de biossegurança.

Assim como em edições anteriores, a META foi realizada simultaneamente com a Semana de Ciência e Tecnologia do CEFET-MG. Ambos eventos se complementam, promovem o engajamento da comunidade acadêmica e possibilitam aos participantes acesso a conteúdo técnico e científico. Além disso, promove o desenvolvimento de habilidades de oratória, senso de responsabilidade e compromisso, capacidade para trabalhar em equipe e superar desafios.

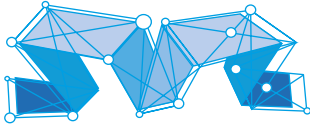
A 30ª META recebeu 118 (cento e dezoito) inscrições de trabalhos, que foram classificados entre as modalidades Ciência e Inovação Tecnológica - CT, Ciência e Sociedade - CS e Modelo Didático - MD. Dentre os 90 (noventa) trabalhos homologados, foram selecionados 15 (quinze) trabalhos por modalidade, totalizando assim 45 (quarenta e cinco) para apresentação *online*. Todos os trabalhos selecionados tiveram seus resumos, pôsteres e vídeos divulgados para apreciação das comunidades interna e externa do CEFET-MG.

A comunidade acadêmica do CEFET-MG foi representada por 58 (cinquenta e oito) orientadores, 37 (trinta e sete) coorientadores, 201 (duzentos e um) autores, 89 (oitenta e nove) avaliadores, coordenados pela Comissão de Organização Geral, que contou com o apoio de 20 (vinte) representantes indicados pelas Diretorias dos 10 (dez) *campi* do CEFET-MG, de servidores, do bolsista do Programa de Desenvolvimento Profissional (PRODEP) da Diretoria de Educação Profissional e Tecnológica e de alunos do Curso Técnico em Hospedagem, que auxiliaram na realização das transmissões *online* dos trabalhos.

A 30ª Edição da META, realizada por meio de uma Plataforma Virtual, foi um sucesso! Um sucesso pelo número significativo de trabalhos inscritos nesta edição, atípica por causa da pandemia, demonstrando a importância da META como uma iniciativa capaz de estimular os interesses dos nossos alunos pela área científica e tecnológica, que superaram as dificuldades para o desenvolvimento e conclusão dos trabalhos, sem que isso afetasse a qualidade dos mesmos.

Prof. Ezequiel de Souza Costa Junior

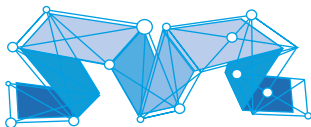
**Presidente da Comissão de Organização Geral da 30ª META**



## SUMÁRIO

<b>CIÊNCIA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA.....</b>	<b>19</b>
<b>ACADCODE: SISTEMA WEB PARA CONTROLE DE PRESENÇAS EM EVENTOS ACADÊMICOS.....</b>	<b>20</b>
<i>Fábio Gabriel Bernardo de Almeida, Thayane Aguiar Silva, Gabriella Castro Barbosa Costa Dalpra (Orientadora), Luis Augusto Mattos Mendes (Coorientador). Campus Leopoldina</i>	
<b>ACIONAMENTO DE PRÓTESE DE MÃO A PARTIR DE ESTÍMULOS MIOELÉTRICOS.....</b>	<b>21</b>
<i>Amanda Malta Prado, Hilary Braz Batista, Matheus Augusto Gomes Pereira Chaves, Leonardo Vasconcelos Alves (Orientador), Tálita Saemi Payossim Sono (Coorientadora). Campus Nova Gameleira - BH</i>	
<b>A IMPORTÂNCIA DA PRESERVAÇÃO DA FLORESTA AMAZÔNICA PARA O ESTADO DE MINAS GERAIS.....</b>	<b>22</b>
<i>Allan Eduardo Gomes Severino, Gabriela Magalhães Oliveira, Kênia Lima Lopes, Taíza de Pinho Barroso Lucas (Orientadora). Campus Contagem</i>	
<b>AJUSTE DE UM MODELO DE SÉRIES TEMPORAIS PARA PREVER A PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA.....</b>	<b>23</b>
<i>Pedro Henrique Alves Bittencourt Santos, Andréa de Oliveira Barra (Orientadora). Campus Nepomuceno</i>	
<b>ANÁLISE E COMPARAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DA INTERNET NO SUL DE MINAS COM O BRASIL E O MUNDO.....</b>	<b>24</b>
<i>Ana Flávia da Silva Agostinho, Juan Carlo Rabelo, Rafael Almeida de Jesus, Daniel Guimarães do Lago (Orientador). Campus Varginha</i>	
<b>ANÁLISE EXPERIMENTAL DE TENSÕES EM ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO.....</b>	<b>25</b>
<i>Douglas Rafael da Silva Fonseca, Mike Anderson de Oliveira Diniz, Thiago Bomjardim Porto (Orientador), Ailton Lopes Souza (Coorientador). Campus Curvelo</i>	
<b>APLICAÇÃO DA TERMOGRAFIA COMO INSTRUMENTO AUXILIAR NA INSPEÇÃO PREDIAL.....</b>	<b>26</b>
<i>Ana Clara Oliveira Nascimento Silveira, Pedro Henrique Leite Soares, Rachel Jardim Martini (Orientadora), Marcos de Paulo Ramos (Coorientador). Campus Curvelo</i>	





APLICAÇÃO DE ALGORITMO GENÉTICO EM CRIPTOANÁLISE.....	27
<i>Gustavo Vinícius Souza Soares, Samuel Guimarães Espínula, Willian Martins Leão (Orientador).</i>	
<i>Campus Contagem</i>	
A PRODUÇÃO TEXTUAL NO CONTEXTO DO ERE: ANÁLISES E EXPERIÊNCIAS NA ENGENHARIA CIVIL DO CEFET-MG VARGINHA.....	28
<i>Leandro Noronha, Érica Pavan, Edilaine Gonçalves Ferreira de Toledo (Orientadora).</i>	
<i>Campus Varginha</i>	
AQUECEDOR E ESTERILIZADOR DE MAMADEIRA.....	29
<i>Ana Luísa Santiago, Ellen Cristina Silva de Oliveira, Isabela Teresa de Ligorio Bellusci, Tálita Saemi Payossim Sono (Orientadora).</i>	
<i>Campus Nova Gameleira - BH</i>	
CARACTERIZAÇÃO SIMPLIFICADA DA ESPÉCIE MAÇARANDUBA (MANILKARA HUBERI) COMERCIALIZADA EM CURVELO/MG.....	30
<i>Diego José de Lima Macena, Isadora Gonçalves da Silva Miranda, Rachel Jardim Martini (Orientadora), Thiago Pena Bortone (Coorientador).</i>	
<i>Campus Curvelo</i>	
COMPARAÇÃO ENTRE MÉTODOS DE PREPARAÇÃO DE BIOADSORVENTES DE METAIS A PARTIR DE CASCAS DE FRUTAS.....	31
<i>Ana Clara Rodrigues Vieira, Arthur Luiz de Vasconcelos Miranda, Glenda Aparecida de Carvalho (Orientadora).</i>	
<i>Campus Contagem</i>	
CONSEQUÊNCIAS DO USO DO CONSERVANTE INDUSTRIAL SORBATO DE POTÁSSIO NA SAÚDE HUMANA E NO MEIO AMBIENTE.....	32
<i>Larissa Souza de Jesus, Larissa Vitória Esteves Guerra, Glenda Aparecida de Carvalho (Orientadora), André Maurício Oliveira (Coorientador).</i>	
<i>Campus Contagem</i>	
CRIAÇÃO DE SITE SOBRE A TEMÁTICA DOS ESPORTES ALTERNATIVOS.....	33
<i>Melquisedeque Mesquita Ferreira, Rillary Emanuelli de Paula, Vanessa Leopoldino Batista, Andréa de Oliveira Barra (Orientadora).</i>	
<i>Campus Nepomuceno</i>	
DESENVOLVIMENTO DE EQUIPAMENTO DE LEITURA TÁTIL EM BRAILLE PARA AUXILIAR PESSOAS COM DEFICIÊNCIAS VISUAIS.....	34
<i>Mayara do Carmo Mendes, Pedro de Oliveira Guedes, Sílvia Calmon de Albuquerque (Orientadora).</i>	
<i>Campus Nova Gameleira - BH</i>	
DESENVOLVIMENTO DE WEBSITE SOBRE XADREZ COMO ESPORTE E CIÊNCIA.....	35
<i>Henrique Vitor Severiano Santiago, Romário de Oliveira Barbosa, Andréa de Oliveira Barra (Orientadora), Franciscarlos Nascimento de Ávila Pereira (Coorientador).</i>	
<i>Campus Nepomuceno</i>	



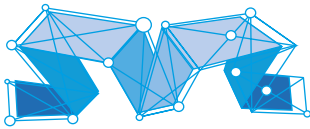
DETECTOR DE OBSTÁCULOS PARA CEGOS.....	36
<i>Carolina Caldeira Garcia, Fernanda Teixeira de Andrade, Murilo Escher Pagotto Ronchi, Leonardo Vasconcelos Alves (Orientador), Tálita Saemi Payossim Sono (Coorientadora). Campus Nova Gameleira - BH</i>	
DOE +: UMA PLATAFORMA MOBILE PARA INTEGRAÇÃO DE BANCOS DE SANGUE VETERINÁRIO.....	37
<i>Anna Luíza Alves Damasceno Silva, Eliza Rocha dos Santos, Thaís Alves Silva, Elizabeth Duane Santos da Costa (Orientadora), Alisson Rodrigo dos Santos (Coorientador). Campus Contagem</i>	
EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA E CONHECIMENTO ESPACIAL NO BRASIL.....	38
<i>Alexandre Augusto de Oliveira, Gabriel Jovenal de Paula, Juliano Ferrone Caetano Soares, Raimundo Expedito dos Santos Sousa (Orientador). Campus Nova Suíça - BH</i>	
ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO DE DADOS AMBIENTAIS.....	39
<i>Júlia Maria Xavier, Leonardo Ferreira Costa, Lucas Russo Corrêa Dias, Geraldo Magela Couto Oliveira (Orientador). Campus Contagem</i>	
ESTUDO EXPERIMENTAL DAS PROPRIEDADES FÍSICAS DA ESPÉCIE MAÇARANDUBA COMERCIALIZADA EM CURVELO/MG.....	40
<i>Isabel Pereira Costa, Pedro Ivo Ribeiro Abreu Gonçalves Tavares, Rachel Jardim Martini (Orientadora), Marcos Paulo Ramos (Coorientador). Campus Curvelo</i>	
FABRICAÇÃO, VIA IMPRESSÃO 3D, DE PROTETORES FACIAIS PARA DOAÇÃO AO SERVIÇO DE SAÚDE.....	41
<i>Johnatan Fernando Dias, Ruan Kenned Martins Alves, Victor Luiz Gonçalves, Mirela de Castro Santos (Orientadora), Leonel Muniz Meireles (Coorientador). Campus Timóteo</i>	
GREENGROWN.....	42
<i>Kawanny Aparecida da Costa Tacon, Marcelo Soares de Araújo Júnior, Franciele de Oliveira Pimentel (Orientadora), Juliana Neves Barbosa (Coorientadora). Campus Leopoldina</i>	
M.CEFET - SISTEMA DE LOCALIZAÇÃO DE PONTOS DE INTERESSE NO CEFET.....	43
<i>Ana Cristina Pousa Machado, Alice Mendes Gazzinelli Gomes, Clara Letícia Santos Pessoa, Flávio Roberto dos Santos Coutinho (Orientador). Campus Nova Gameleira - BH</i>	
MECÂNICA DOS SOLOS EXPERIMENTAL.....	44
<i>Verônica Trincanato, Thiago Bomjardim Porto (Orientador), Fernando Antônio Vieira Rodrigues (Coorientador). Campus Curvelo</i>	



MODELAGEM DE SÉRIES TEMPORAIS PARA REALIZAR PREVISÕES.....	45
<i>Otávio Augusto dos Santos Delfino, Ricardo Vitor Ribeiro dos Santos (Orientador).</i> <i>Campus Nepomuceno</i>	
MODELAGEM DO KERODOAR MOBILE: APLICATIVO PARA AGENDAMENTO E ACOMPANHAMENTO DE DOAÇÕES DE SANGUE.....	46
<i>Bruno César Rodrigues Caetano Ramos Souza, Lucas Murrer de Carvalho, Luís Augusto Mattos Mendes (Orientador), Vera Márcia Minelli (Coorientadora).</i> <i>Campus Leopoldina</i>	
MODELAGEM DO SISTEMA KERODOAR WEB PARA GESTÃO DE DOAÇÕES DE SANGUE.....	47
<i>Letícia Carvalho de Oliveira Albuquerque, Ricardo Ferraz Moraes (Orientador), Gabriella Castro Barbosa Costa Dalpra (Coorientadora).</i> <i>Campus Leopoldina</i>	
O BIOCONCRETO COMO ALTERNATIVA DE MATERIAL CONCRETICIO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	48
<i>Giovana Rodrigues Andrade Santos, Mariana Martins Drumond (Orientadora), Luciana Patrícia Ferreira (Coorientadora).</i> <i>Campus Nova Suíça - BH</i>	
O PAPEL SEMENTE RECICLADO EM PARALELO AO CONVENCIONAL, SUAS APLICAÇÕES, BENEFÍCIOS E VIABILIDADES NA INDÚSTRIA.....	49
<i>Isabela Cristina Bitencourt Belo, João Pedro Araújo Miranda, Glenda Aparecida de Carvalho (Orientadora).</i> <i>Campus Contagem</i>	
PRODUÇÃO DE UMA VERMICOMPOSTEIRA DOMÉSTICA: UMA ALTERNATIVA PARA LIDAR COM LIXO ORGÂNICO.....	50
<i>Ana Júlia Dias Aguiar, Bruna Neves Penido de Andrade, Priscila Costa Drumond, Glenda Aparecida de Carvalho (Orientadora).</i> <i>Campus Contagem</i>	
PROPOSTA METODOLÓGICA DE ESTIMATIVA DA CAPACIDADE DE TERMINAL AEROPORTUÁRIO DE CARGA.....	51
<i>Caleb Freitas, Luísa Aguiar, Paola Gonçalves, Tainá Pôssas Abreu (Orientadora).</i> <i>Campus Nova Suíça - BH</i>	
RECLAME COVID-19: UM SISTEMA DE DENÚNCIAS DE DESCUMPRIMENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS.....	52
<i>Ângelo Cupertino Machado, Marco Túlio Marcelino Dutra, Deisymar Botega Tavares (Orientadora), Luciano Nascimento Moreira (Coorientador).</i> <i>Campus Timóteo</i>	
ROBÔ SEGUIDOR DE LINHA TOLERANTE À FALHAS NA TRILHA.....	53
<i>Carlos Márcio Moreira Costa, Pedro Henrique Gonçalves Pires, Pedro Henrique Rodrigues de Brito, Willian Martins Leão (Orientador).</i> <i>Campus Contagem</i>	



SISTEMA DE MONITORAMENTO E DIAGNÓSTICO DE FALHAS PARA ARRANJOS FOTOVOLTAICOS.....	54
<i>Maria Clara Moreira Alves de Araújo, Miguel de Oliveira Ferreira Soares, Bruno Macedo Gonçalves (Orientador), Listz Simões de Araújo (Coorientador).</i> <i>Campus Curvelo</i>	
SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE ASSOCIAÇÃO DE MORADORES.....	55
<i>Guilherme Augusto de Oliveira, Gustavo Ferreira Custódio, Jordan Ítalo Amaral Faria Correia Vicente, Gustavo Campos Menezes (Orientador).</i> <i>Campus Contagem</i>	
SLIN: SISTEMA DE LEITURA INTELIGENTE.....	56
<i>Gustavo da Silva Monteiro, João Victor Manhães Senra, Vinícius Latini Gonçalves, Felipe Laure Miranda (Orientador), Luís Augusto Mattos Mendes (Coorientador).</i> <i>Campus Leopoldina</i>	
SMOPES- SISTEMA DE MONITORAMENTO DE PEIXES SENSORIZADO.....	57
<i>Bárbara Mendonça Veloso, Fabrine Evinny Maria dos Santos, Júlia Maíra Matoso de Freitas, Anthony Chiaratti (Orientador).</i> <i>Campus Nova Gameleira - BH</i>	
TRANCA ELETRÔNICA BASEADA EM QR-CODE.....	58
<i>Igor Gomes Marçal Almeida, José Felipe Gonçalves Reis, Matheus Antonio Valentim Freitas, Willian Martins Leão (Orientador).</i> <i>Campus Contagem</i>	
<b>CIÊNCIA E SOCIEDADE.....</b>	<b>59</b>
ABRAÇO À DISTÂNCIA: TROCA DE CARTAS ENTRE TERCEIRIZADOS E DEMAIS MEMBROS DA COMUNIDADE DO CEFET.....	60
<i>Ana Flávia Silva Pinto, Emily Vitória da Silva Claudino, Maria Luíza Loiola Izidoro, Mariana Jafet Cestari (Orientadora), Gláucia Pinto e Porto (Coorientadora).</i> <i>Campus Nova Suíça - BH</i>	
A DIVISÃO SEXUAL NO CAMPO DA ENGENHARIA MECÂNICA: EXPERIÊNCIAS DAS ALUNAS EGRESSAS DO CEFET-MG.....	61
<i>Keila Gonzaga Fagundes, Vera Aguiar Cotrim (Orientadora).</i> <i>Campus Nova Suíça - BH</i>	
AGROQUÍMICA EM FOCO.....	62
<i>José Henrique Bueno Reis, Rayton Matheus de Oliveira Olímpio, Priscila Ferreira de Sales Amaral (Orientadora).</i> <i>Campus Nepomuceno</i>	
ANÁLISE DO ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA (IQA) DA BARRAGEM VÁRZEA DAS FLORES E UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	63
<i>Joseanne Domingos Cardoso, Sarah Barcalla Nunes, Taíza de Pinho Barroso Lucas (Orientadora), Márcio Oliveira Alves (Coorientador).</i> <i>Campus Contagem</i>	



CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO PARQUE LINEAR SARANDI E SEU ENTORNO.....	64
<i>Stephany Caroline Dias Campos, Tamara Rodrigues da Costa, Luciana Patrícia Ferreira (Orientadora), Taíza de Pinho Barroso Lucas (Coorientadora).</i>	
<i>Campus Contagem</i>	
CIÊNCIA E GÊNERO: MULHERES NAS CIÊNCIAS EXATAS DO CEFET-MG.....	65
<i>Maria Eduarda Moreira Andrade, Stéfane Bueno de Souza, Raimundo Expedito dos Santos Sousa (Orientador).</i>	
<i>Campus Nova Suíça - BH</i>	
CIÊNCIA, TECNOLOGIA, CORPO E SUBJETIVIDADE: IMPACTOS NOS TRABALHADORES DA INDÚSTRIA 4.0.....	66
<i>Marco Túlio Pinheiro Dias, Raimundo Expedito dos Santos Sousa (Orientador).</i>	
<i>Campus Nova Suíça - BH</i>	
CIÊNCIA, TECNOLOGIA E DESEJO DE PODER.....	67
<i>Ohana Martins Moreira de Souza, Raimundo Expedito dos Santos Sousa (Orientador).</i>	
<i>Campus Nova Suíça - BH</i>	
CONVERSAR FAZ BEM.....	68
<i>Fernando Gomes Nonato, Thiago Alves Rodrigues Gonçalves, Wendel Duarte Silva, Carlos Renato Storck (Orientador), Alisson Rodrigo dos Santos (Coorientador).</i>	
<i>Campus Contagem</i>	
DESLOCAMENTO À ESQUERDA DE SUJEITO NA FALA CULTA LEOPOLDINENSE.....	69
<i>Letícia Lopes dos Anjos, Carlos Eduardo Nunes Garcia (Orientador), Flávia Marina Moreira Ferreira (Coorientadora).</i>	
<i>Campus Leopoldina</i>	
GÊNEROS DIGITAIS ORAIS E ESCRITOS NA APRENDIZAGEM DE INGLÊS DO ENSINO TÉCNICO INTEGRADO.....	70
<i>Larissa Oliveira Souza, Helen de Oliveira Faria (Orientadora).</i>	
<i>Campus Nepomuceno</i>	
HISTERIA, DISCURSO MÉDICO E SUA INFLUÊNCIA NAS REPRESENTAÇÕES DO CORPO FEMININO NA LITERATURA OITOCENTISTA.....	71
<i>Marina Lopes Rodrigues, Raimundo Expedito dos Santos Sousa (Orientador).</i>	
<i>Campus Nova Suíça - BH</i>	
INCENTIVO À COLETA SELETIVA, À RECICLAGEM E À COMPOSTAGEM NO CEFET-MG CAMPUS CURVELO.....	72
<i>Ana Karoline de Matos Costa, Carolina Martins Amâncio de Araújo, Giovanna dos Santos Leal, Fernando Antônio Vieira Rodrigues (Orientador), Sérgio Campos de Freitas (Coorientador).</i>	
<i>Campus Curvelo</i>	



MINICURSO DE EMPREENDEDORISMO EM COMUNIDADES DE BAIXA RENDA....	73
<i>Arthur Guimarães Lages, Gerson Barbosa Ribeiro, Gabriela Santos de Andrade, Ana Cecília Estevão (Orientadora), Patrícia Bhering Fialho (Coorientadora).</i>	
<i>Campus Curvelo</i>	
MOSTRA DE CURSO DO CEFET-MG PARA AS ESCOLAS DE CURVELO-MG E REGIÃO.....	74
<i>Júlia Netto de Toledo Ferreira, Paula Vitória de Almeida Marques, Ana Cecília Estevão (Orientadora), Patrícia Bhering Fialho (Coorientadora).</i>	
<i>Campus Curvelo</i>	
MOTIVAÇÕES E INTERESSES POLÍTICOS EM CHARGES NACIONAL E INTERNACIONAIS SOBRE A COVID-19 PUBLICADAS NA WEB.....	75
<i>Israel Trindade Gregori, Luísa Donato Rezende, Samuel Marques de Moraes, Bruna Gabriela Augusto Marçal Vieira (Orientadora).</i>	
<i>Campus Araxá</i>	
NARRATIVAS DE VIDA DOS ALUNOS TERCEIRIZADOS DO CEFET-MG, DAS UNIDADES DE CONTAGEM E DIVINÓPOLIS.....	76
<i>Júlia Leite Bernardino, Lucas Pimenta Braga, Maria Eduarda Esperança Baracho, Alba Valéria Aparecida Durães (Orientadora), Bruno Martins Teixeira (Coorientador).</i>	
<i>Campus Divinópolis</i>	
NOS JUNTO COM VOCÊ NO COMBATE AO COVID-19.....	77
<i>Geice Rafaela Dias Leal, Júlia Amâncio Fonseca, Maria Eduarda dos Santos Gabriel, Ana Cecília Estevão (Orientadora), Adriano Gonçalves da Silva (Coorientador).</i>	
<i>Campus Curvelo</i>	
NÚCLEO DE ORIENTAÇÃO PARA SUSTENTABILIDADE (NOS): ESCRITÓRIO PÚBLICO NO MUNICÍPIO DE INIMUTABA - MG.....	78
<i>Larissa Teles Rodrigues, Lucas Alves, Ana Cecília Estevão (Orientadora), Carolina Vieira de Andrade (Coorientadora).</i>	
<i>Campus Curvelo</i>	
“O QUE VALE É COMPETIR?.” APRENDIZADOS SOBRE ESPORTE E SAÚDE MENTAL.....	79
<i>Arthur Lopes Sabioni, Luana Auxiliadora Lima Urcino Viana, Lucas Nogueira Guerra, Raquel de Oliveira Barreto (Orientadora).</i>	
<i>Campus Nova Gameleira - BH</i>	
O USO DE TECNOLOGIAS SOCIAIS COMO POSSIBILIDADE TRANSFORMADORA A PARTIR DE EXPERIÊNCIAS COM A COMPOSTAGEM E A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA.....	80
<i>Arthur Enes Pereira, Matheus Arantes Netto Tunes, Plínio Lucas da Silva Catalán, Bráulio Silva Chaves (Orientador), Fábio Aparecido Martins Bezerra (Coorientador).</i>	
<i>Campus Nova Suíça - BH</i>	



PANDEMIA NO ESPELHO – INTENSIFICAÇÃO DO DESEJO DE REALIZAÇÃO DE PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS NA PANDEMIA.....	81
<i>Beatriz Dutra Nascimento, Marília Ulhoa Soares, Ana Luíza Duarte de Brito Drummond (Orientadora).</i>	
<i>Campus Timóteo</i>	
PLATAFORMA ONLINE DE PROTOCOLO EDUCACIONAL PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA DO CEFET-MG.....	82
<i>Ana Beatriz Araújo Brandão, Gabrielle Lorryne Fernandes Nascimento, Lara Luísa Ayrolla Abreu, Elizabeth Duane Santos da Costa (Orientadora), Adriana Venuto (Coorientadora).</i>	
<i>Campus Contagem</i>	
PROJETO SOBREVIVÊNCIAS: RESISTÊNCIA ARTÍSTICA COMO FORMA DE COMBATE À PANDEMIA DE COVID-19.....	83
<i>Ana Beatriz Costa Viana, Bárbara Vitória das Chagas Lancuna, Maria Isabel Pereira Aguiar, Yara dos Santos Augusto Silva (Orientadora).</i>	
<i>Campus Contagem</i>	
REPRESENTAÇÃO DA MULHER NO LIVRO DIDÁTICO DE LÍNGUA INGLESA: IDENTIDADES CULTURAIS PERPETUADAS AOS ALUNOS DO ENSINO.....	84
<i>Vitória Hipólito, Flávia Ferreira (Orientadora).</i>	
<i>Campus Leopoldina</i>	
SAÚDE NO AMBIENTE ESCOLAR: PROMOÇÃO E PREVENÇÃO.....	85
<i>Giselle Aparecida Ferreira Resende, Karina Lúcia Ribeiro Canabrava (Orientadora).</i>	
<i>Campus Contagem</i>	
TCHAU ULTRAPROCESSADOS, BEM VINDOS À ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL	86
<i>Luíza Kelly Silva Soares, Ranya Alves Ferreira Dias, Vivian Assis Parreiras, Karina Lúcia Ribeiro Canabrava (Orientadora), Priscilla Tulipa da Costa (Coorientadora).</i>	
<i>Campus Contagem</i>	
TEMPOS INQUIETOS: RETRATOS DA ADOLESCÊNCIA NA GRAPHIC NOVEL “RETALHOS”.....	87
<i>Guilherme de Oliveira Testa, João Felipe Alves de Oliveira (Orientador), Leonardo Gonçalves Ferreira (Coorientador).</i>	
<i>Campus Leopoldina</i>	
TRANSTORNOS MENTAIS COMUNS ENTRE ADOLESCENTES: RESULTADOS PRELIMINARES DE UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.....	88
<i>Aimê Samara Fernandes, Ana Eduarda Lino da Silva, Karina Lúcia Ribeiro Canabrava (Orientadora).</i>	
<i>Campus Contagem</i>	
<b>MODELO DIDÁTICO.....</b>	<b>89</b>



A HISTÓRIA DO ÁTOMO.....	90
<i>Matheus Felipe da Silva Andrade, Saulo Luís Lima da Silva (Orientador), Pauliani Gonçalves Vivas (Coorientadora).</i>	
<i>Campus Nepomuceno</i>	
APARELHO INTERATIVO PARA DESACELERAÇÃO DO ENVELHECIMENTO CEREBRAL.....	91
<i>Carlos Roberto de Azevedo Silva, João Pedro de Castro Moreira, Samuel Fernandes Salgado, Alexandre Rodrigues Farias (Orientador).</i>	
<i>Campus Nova Gameleira - BH</i>	
APRENDIZES DE FI: JOGO ONLINE PARA A DISCIPLINA DE FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA.....	92
<i>Kenny Araújo Lima, Matheus Malaquias Santos, Luís Augusto Mattos Mendes (Orientador), Jeronimo Costa Penha (Coorientador).</i>	
<i>Campus Leopoldina</i>	
CUBO MÁGICO E TEORIA DE GRUPOS.....	93
<i>Leandro Santana Ferreira, Marcos Paulo de Souza Pereira, José Jozelmo Grangeiro Vieira (Orientador).</i>	
<i>Campus Timóteo</i>	
DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA SIMULAÇÃO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS EM AMBIENTE 3D PARA APLICAÇÃO NO ENSINO VIRTUAL.....	94
<i>Samuel Raimundo Lopes, Vinícius Alves Trindade, Listz Simões de Araújo (Orientador), Bruno Macedo Gonçalves (Coorientador).</i>	
<i>Campus Curvelo</i>	
ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE MATERIAL DIDÁTICO “FÍSICA TÉRMICA” PARA AMBIENTE VIRTUAL.....	95
<i>João Paulo Viana Alves, Pauliani Gonçalves Vivas (Orientadora), Paulo de Oliveira Lima Junior (Coorientador).</i>	
<i>Campus Nepomuceno</i>	
ESCRITA EM CONTEXTO DE AVALIAÇÃO: A REDAÇÃO DO ENEM.....	96
<i>Guilherme Lucas Lameira Santos, Sabrina Anacleto Teixeira (Orientadora), Carlos Eduardo Nunes Garcia (Coorientador).</i>	
<i>Campus Leopoldina</i>	
ESTRATÉGIAS E FERRAMENTAS PARA CONDUÇÃO DAS DISCIPLINAS DE LABORATÓRIO DURANTE O ERE.....	97
<i>Ester Sena Moreira Campos, Letícia Oliveira Pinto Lage, Tirza Sperber Rocha, Roney Anderson Nascimento de Aquino (Orientador).</i>	
<i>Campus Timóteo</i>	
GERAL NA REDE.....	98
<i>Natália Botelho Gomes Fávaro, Sérgio Júnior Ávila da Rosa, Sabrina Anacleto Teixeira (Orientadora), Izabella Fátima Oliveira de Sales (Coorientadora).</i>	
<i>Campus Leopoldina</i>	

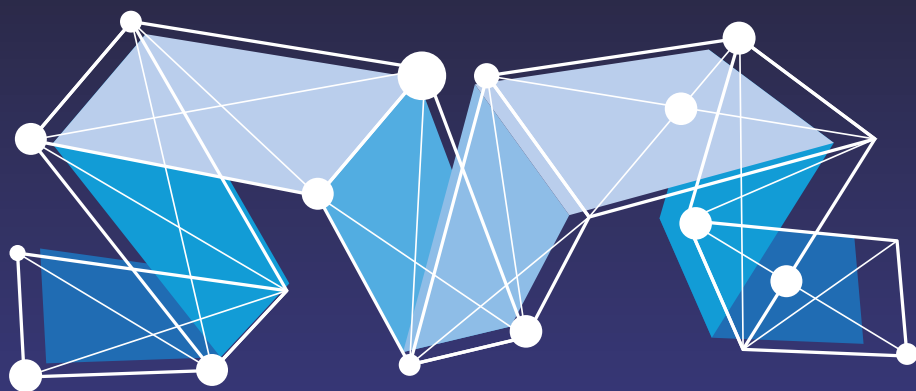




INCUBADORA NEONATAL.....	99
<i>Anna Clara Teles Matos, Hannah Coelho Gomides, Thaís Izabela Lima das Graças, Leonardo Vasconcelos Alves (Orientador). Campus Nova Gameleira - BH</i>	
INSTRUMENTAÇÃO GEOTÉCNICA APLICADA DE MANEIRA REMOTA A UM MODELO DIDÁTICO.....	100
<i>Emillie Carolina de Souza Oliveira, Iana Costa Pinto Lucas, Manuela Rangel Amado, Chan Kou Wha (Orientador). Campus Nova Suíça - BH</i>	
ISOLAMENTO POR ÓLEO DIELETRICO.....	101
<i>Dalson Andriolo de Azevedo, Joel Resende Garcia, Maria Juliana de Lira Cabral, Priscila Ferreira de Sales Amaral (Orientadora). Campus Nepomuceno</i>	
MINICURSO DE TOPOGRAFIA: PRÁTICA DE CÁLCULO TOPOGRÁFICO E ELABORAÇÃO DE PLANTA CADASTRAL COM MEMORIAL DESCRITIVO.....	102
<i>Carlete Batista Rodrigues, Paloma dos Santos Gandra, Carolina Vieira de Andrade (Orientadora), Ana Cecília Estevão (Coorientadora). Campus Curvelo</i>	
PORTÃO DE SEGURANÇA MICROCONTROLADO.....	103
<i>Célio Arthur Sobrinho Maciel, Lucas Andrade Castro, Max Müller Vitalino da Silva, Willian Martins Leão (Orientador). Campus Contagem</i>	
PROGRAMAÇÃO DE ROBÔ MÓVEL UTILIZANDO A ODOMETRIA E A TÉCNICA TEACHING AND PLAYBACK.....	104
<i>Marcus Vinícius Costa Barbosa, Raul Santos Nunes, Renato de Sousa Dâmaso (Orientador). Campus Divinópolis</i>	
PROJETO SEMENTES 2020: CONTINUIDADE DESSA INTRODUÇÃO À ROBÓTICA PARA ESCOLAS PÚBLICAS.....	105
<i>Bruno William Paim Moreira, Getúlio Andrade da Silva, Paulo Augusto Silva Borges, Renato de Sousa Dâmaso (Orientador). Campus Divinópolis</i>	
QUÍMICA QUIZ.....	106
<i>Camila Milene Quintiliano da Luz, Christian Barbosa, Priscila Ferreira de Sales Amaral (Orientadora). Campus Nepomuceno</i>	
REVISTA CEFETIANDO.....	107
<i>Milena Barbosa Matos, Carlos Eduardo Nunes Garcia (Orientador), Sabrina Anacleto Teixeira (Coorientadora). Campus Leopoldina</i>	



ROBÔ SEGUIDOR DE LINHA: CONCEITO, COMPONENTES E SUAS FUNCIONALIDADES.....	108
<i>Guilherme Augusto Sousa Eler, Guilherme de Oliveira Cantarino, Juliana Silva Cruz Sartori, Elder de Oliveira Rodrigues (Orientador). Campus Timóteo</i>	
SIMULAÇÃO DE UM SISTEMA DO TIPO CABEÇAATIVA COM VISÃO BINOCULAR USANDO VERGÊNCIA.....	109
<i>Luís Felipe Martins Amaral, Renato de Sousa Dâmaso (Orientador). Campus Divinópolis</i>	
<b>PREMIAÇÃO.....</b>	<b>110</b>
1º LUGAR GERAL.....	111
CIÊNCIA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA.....	111
CIÊNCIA E SOCIEDADE.....	112
MODELO DIDÁTICO.....	113
VÍDEO MAIS “CURTIDO”.....	114
TRABALHO DE MAIOR PREFERÊNCIA DO PÚBLICO.....	114



30<sup>a</sup>  
**META**

*Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações*

Ciência e  
Inovação Tecnológica



**CEFET-MG**

CENTRO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA  
DE MINAS GERAIS



## ACADCODE: SISTEMA WEB PARA CONTROLE DE PRESENCAS EM EVENTOS ACADÊMICOS

Fábio Gabriel Bernardo de Almeida, Thayane Aguiar Silva  
Gabriella Castro Barbosa Costa Dalpra (Orientadora)  
Luís Augusto Mattos Mendes (Coorientador)  
*Campus Leopoldina*

CT6669 - Ciências Exatas e da Terra

O sistema web AcadCode foi desenvolvido para o ambiente acadêmico, onde geralmente são realizados vários tipos de eventos, visando auxiliar os organizadores destes eventos no gerenciamento e automatização dos processos que envolvem a sua organização. É comum a certificação nas atividades dos eventos acadêmicos e para que isso ocorra é necessário realizar a inscrição dos participantes, nos eventos e em suas respectivas atividades, além do gerenciamento e da contabilização dos presentes em cada atividade. O AcadCode tem como funcionalidades controlar as presenças utilizando a tecnologia QR Code (*Quick Response*) - são gerados códigos QR Code para validar a entrada e a saída dos eventos e suas respectivas atividades – além de permitir aos participantes verificar suas presenças e certificados através de um aplicativo de mesmo nome, além de emitir os certificados dos participantes. Para o desenvolvimento deste sistema, primeiramente foram desenvolvidos o Diagrama de Casos de Uso (DCU), o Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) e o Diagrama de Tabelas Relacionais (DTR), possibilitando compreender as funcionalidades do sistema web e dos dados que ele armazena, e, logo em seguida, iniciou-se a construção do banco de dados. Para a construção do sistema web foram utilizadas as linguagens PHP, CSS e JavaScript. Inicialmente foi implementado o front-end de todo o sistema web e logo em seguida o *back-end*. O sistema web foi desenvolvido para auxiliar diretamente os organizadores dos eventos acadêmicos, permitindo a estes cadastrar eventos e gerenciar as atividades envolvidas em cada evento cadastrado, emitir certificado para os participantes dos eventos e ainda gerar relatórios de acordo com os eventos, atividades e certificação. Já os participantes dos eventos conseguem, através do aplicativo AcadCode, se cadastrar para participar de um evento, confirmar a presença no evento e emitir o seu certificado. Espera-se auxiliar os organizadores no gerenciamento de eventos acadêmicos através do sistema web AcadCode para cadastrar eventos e suas respectivas atividades, realizar validação de presença dos participantes, emitir os certificados de participação e ainda gerar relatórios a respeito dos eventos, atividades e certificação.

**Palavras-chave:** Sistema web. QR Code. Gestão de eventos.



## ACIONAMENTO DE PRÓTESE DE MÃO A PARTIR DE ESTÍMULOS MIOELÉTRICOS

Amanda Malta Prado, Hilary Braz Batista,  
Matheus Augusto Gomes Pereira Chaves  
Leonardo Vasconcelos Alves (Orientador)  
Tálita Saemi Payossim Sono (Coorientadora)  
*Campus Nova Gameleira - BH*

CT6734 - Engenharias

As próteses de mão são fundamentais para amputados que tiveram este membro removido, pois os permitem realizar atividades cotidianas, recuperando a autoestima. A prótese mais promissora e alvo deste trabalho é a prótese mioelétrica, que possui seu funcionamento baseado na união de dispositivos mecânicos controlados eletronicamente pelos sinais do músculo. Este trabalho busca simular, no *software* Tinkercad, todo o funcionamento eletrônico de uma prótese mioelétrica acionada por servo motores e controlada por sinais semelhantes ao sinal mioelétrico. Sinais elétricos que simulam sinais musculares são enviados para o Arduino, que é programado para interpretar esses sinais. Este envia sinais de controle para cada servomotor que são responsáveis por movimentarem os dedos que compõem a prótese. Os diferentes padrões de sinais elétricos permitem que a prótese realize diferentes tipos de movimentos, como abrir e fechar a mão ou realizar movimento de pinça, tornando a prótese mais funcional. A simulação do circuito eletrônico busca reproduzir da forma mais real possível o funcionamento do controle de uma prótese de mão, de forma que, para sua construção, poucos ajustes seriam previstos. Tal escolha foi feita tendo em vista as dificuldades provocadas pela pandemia do novo coronavírus.

**Palavras-chave:** Prótese de mão. Sinal mioelétrico. Prótese mioelétrica.



## A IMPORTÂNCIA DA PRESERVAÇÃO DA FLORESTA AMAZÔNICA PARA O ESTADO DE MINAS GERAIS

Allan Eduardo Gomes Severino, Gabriela Magalhães Oliveira,  
Kênia Lima Lopes  
Taíza de Pinho Barroso Lucas (Orientadora)  
*Campus Contagem*

CT6768 - Ciências Biológicas

Tendo em vista a importância da floresta amazônica para o estado de Minas Gerais, este trabalho se fundamenta em uma análise crítica de dados e pesquisas que relacionam a importância da preservação da floresta, para a preservação do regime hidrológico no estado mineiro. Objetivando um melhor entendimento sobre tal temática e, conseqüentemente, auxiliando na elaboração de medidas ambientais preservadoras do meio ambiente, pois desde os anos 2000, nota-se um aumento consecutivo de áreas desmatadas no Norte e Centro-Oeste brasileiro, de acordo com dados do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). De acordo com Guimarães (2014) tal impacto traz conseqüências diretas, em proporções vultosas para o estado mineiro, dentre elas está a mudança no regime hidrológico, que ocasiona impactos na fauna, flora, produção agrícola e produção de energia. Segundo o climatologista Carlos Nobre, o desmatamento pode estar levando a floresta amazônica para uma situação na qual a floresta não consiga mais se regenerar, e se o ritmo atual de devastação for mantido, o “ponto de não retorno” pode chegar em 15 anos, fato que se torna muito preocupante para todos os indivíduos. Através da análise dos dados obtidos, os resultados encontrados apontaram a necessidade de proposta de educação ambiental, que visa maior conscientização da população sobre a problemática, pressupondo que os mineiros tenham total ciência de suas atitudes sobre a Amazônia afetam diretamente o estado.

**Palavras-chave:** Desmatamento. Floresta amazônica. Minas Gerais.



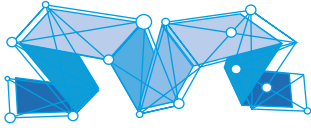
## AJUSTE DE UM MODELO DE SÉRIES TEMPORAIS PARA PREVER A PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA

Pedro Henrique Alves Bittencourt Santos  
Ricardo Vitor Ribeiro dos Santos (Orientador)  
*Campus Nepomuceno*

CT6629 - Engenharias

A precipitação pluviométrica é uma das variáveis meteorológicas mais estudadas, pois conhecer a sua variabilidade espacial e temporal permite o planejamento de várias atividades. Em 2012, o país tinha uma potência instalada de 121 GW e um consumo de 77 GW, uma situação confortável para o sistema elétrico brasileiro. Não se pode esquecer que a base geradora de energia são as hidrelétricas, e que na época da seca os níveis dos reservatórios ficam baixos e essa capacidade instalada não corresponde à quantidade real de energia que o país pode gerar. O ano de 2015 foi um ano atípico devido a escassez de chuva, o que provocou racionamento de água, ligação das termelétricas e aumento no custo da eletricidade paga pelo consumidor. Conhecer os valores mensais médios de precipitação é de suma importância para o planejamento dos sistemas hidrelétricos. Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo ajustar um modelo de Séries Temporais à série de precipitação pluviométrica na cidade de Lavras-MG, com a finalidade de verificar a existência de tendência, sazonalidade e realizar previsões. Os dados utilizados neste trabalho foram obtidos junto ao INMET no período de jan./2000 a dez./2019. A metodologia utilizada foi a de Box e Jenkins. Para verificar a existência de tendência realizou-se o teste de Cox-Stuart. Buscando evidências de sazonalidade aplicou-se o teste de Kruskal-Wallis. Com a série estacionária, foi possível propor alguns modelos e a partir destes aplicou-se o teste de autocorrelação de Ljung-Box para verificar se os resíduos eram ruído branco. O modelo mais eficiente foi selecionado através do critério de informação de Akaike. O modelo indicado para realizar previsões foi o SARIMA  $(1,0,0) \times (4,2,2)^{12}$ . A metodologia utilizada foi eficiente para representar a série, podendo assim ser utilizada em diferentes áreas como agropecuária, reservatórios de água para geração de energia e as que se beneficiem com a previsão de chuvas na região de Lavras. As análises foram realizadas pelos *softwares* R e Gretl.

**Palavras-chave:** Tendência. Sazonalidade. Previsão.



## ANÁLISE E COMPARAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DA INTERNET NO SUL DE MINAS COM O BRASIL E O MUNDO

Ana Flávia da Silva Agostinho, Juan Carlo Rabelo,  
Rafael Almeida de Jesus  
Daniel Guimarães do Lago (Orientador)  
*Campus Varginha*

CT6785 - Ciência da Computação

A notável importância da internet na vida das pessoas se potencializou com a pandemia de COVID-19. Em paralelo, percebemos os enormes desafios que a rede mundial de computadores vem enfrentando, em especial a necessidade de elevadas taxas de transmissão, com baixa volatilidade, para comunicações síncronas e de qualidade; além do fim de disponibilidade de novos endereços IPs na versão 4. Neste trabalho, objetivamos realizar uma pesquisa e mostrar um retrato da situação atual da internet na macroregião de Varginha e do sul do estado de Minas Gerais, confrontando-a com a situação atual observada no Brasil e no mundo. Através de formulários e análises, realizadas tanto com provedores quanto usuários do serviço internet deste provedores, pretendemos constatar, entre diversos outros tópicos de interesse, quais são as taxas de transmissão e volatilidade providas pelos provedores de internet da região, adequação destes provedores ao princípio da neutralidade da rede previsto no marco civil da internet, e estado atual da adequação do endereçamento do protocolo IP à versão 6, que visa mitigar o problema da limitação de endereços.

**Palavras-chave:** Estado da internet. Sul de Minas. IPv6. Neutralidade da rede. Redes de computadores.





## ANÁLISE EXPERIMENTAL DE TENSÕES EM ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

Douglas Rafael da Silva Fonseca, Mike Anderson de Oliveira Diniz

Thiago Bomjardim Porto (Orientador)

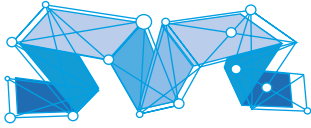
Ailton Lopes Souza (Coorientador)

*Campus Curvelo*

CT6602 - Engenharias

Neste projeto será proposta uma forma alternativa para realizar o processo de extensometria para se medir, através de equipamentos eletrônicos de baixo custo desenvolvidos pelos alunos, os deslocamentos de uma viga de concreto armado causados pela aplicação de compressão e flexão. A composição básica da instrumentação será um conjunto de arduino e extensômetros elétricos (*strain-gauges*), que de acordo com (BARROS *et al.*, 2011) devem ser instalados na viga em uma configuração específica para se determinar os deslocamentos. Espera-se que a instrumentação seja capaz de avaliar se a viga está de acordo com os parâmetros de deformação determinados pela ABNT NBR 6118:2014 e através de um incremento de carga medir a deformação para se determinar a curva de resistência do material.

**Palavras-chave:** Concreto. Extensometria. Tensão.



## APLICAÇÃO DA TERMOGRAFIA COMO INSTRUMENTO AUXILIAR NA INSPEÇÃO PREDIAL

Ana Clara Oliveira Nascimento Silveira, Pedro Henrique Leite Soares

Rachel Jardim Martini (Orientadora)

Marcos de Paulo Ramos (Coorientador)

*Campus Curvelo*

CT6723 - Engenharias

O objetivo desta pesquisa é caracterizar o patrimônio histórico da região de Curvelo-MG, em especial o prédio nº 2, denominado Lúcio Cardoso, pertencente ao Conjunto Urbano da Praça Central do Brasil. A proteção do patrimônio histórico e cultural é de interesse comum da sociedade, pois expressa as características culturais e econômicas locais. Além do conhecimento material específico e das técnicas construtivas retrospectivas, manter esses edifícios históricos em bom estado de conservação também traz desafios inerentes às políticas de proteção. As recomendações metodológicas incluem a aplicação de ensaios não destrutivos (END), nomeadamente a termografia. O objetivo do uso de END é auxiliar na inspeção predial, evidenciando as anomalias e falhas construtivas do edifício analisado, determinando as suas características construtivas e possíveis reformas ou alterações prediais. Para este estudo de caso, também foram realizados: levantamento de informações e coleta de dados visuais, de relatórios anteriores e, uma revisão bibliográfica e arquitetônica sobre o edifício. Esta pesquisa traz a relevância de proteger e restaurar edificações do patrimônio histórico como forma de proteger a arquitetura, a história e a cultura da comunidade. Traz também a caracterização da tecnologia de imagem térmica, que é um método não invasivo que pode avaliar melhor as falhas e anomalias construtivas apresentadas pelo edifício em estudo. Este trabalho demonstrou que com a termografia é possível observar e confirmar a identificação de algumas anomalias e falhas construtivas específicas. Também verificou-se que a edificação está em processo de reforma e encontra-se em bom estado de conservação.

**Palavras-chave:** Patrimônio. Termografia. Manifestação patológica.



## APLICAÇÃO DE ALGORITMO GENÉTICO EM CRIPTOANÁLISE

Gustavo Vinícius Souza Soares, Samuel Guimarães Espínula

Willian Martins Leão (Orientador)

*Campus Contagem*

CT6627 - Engenharias

O presente projeto tem como intuito aplicar Algoritmos Genéticos (AG) para realizar a quebra de criptografias em cifras, além disso almeja-se conseguir aplicar essa solução de descryptografia em AG com menor custo computacional do que outras técnicas existentes, como análise de frequência clássica e força bruta. O AG é uma técnica computacional da inteligência artificial que se baseia na teoria da evolução e na genética para buscar uma solução ótima para um problema desejado. A evolução geralmente se inicia a partir de um conjunto de indivíduos criados aleatoriamente e é realizada por meio de gerações. A cada geração, a adaptação de cada solução no montante é avaliada, alguns indivíduos são selecionados para a próxima geração, e recombinados ou mutados para formar uma nova comunidade. Essa nova população é utilizada como entrada para a próxima iteração do algoritmo. Já a criptoanálise é o estudo da análise de sistemas de informação para estudar os aspectos ocultos dos sistemas. Essa é usada para ultrapassar os sistemas de segurança criptográfica e obter acesso ao conteúdo das mensagens criptografadas, mesmo se a chave criptográfica for desconhecida. Com esses conceitos em mente, aplicamos o AG para quebrar dois mecanismos de criptografia, as cifras de César e de Vigenère. Cada uma dessas cifras necessita de uma chave de criptografia, que funciona como uma predefinição de como será criptografado. A comparação dos resultados obtidos foi desenvolvida a partir de um teste de 10.000 cifras com tamanho 50 caracteres e foi observado na média de 20 gerações são encontrados os melhores resultados para populações de 30 indivíduos com chaves de 1 a 15 caracteres. Por fim, averiguou-se que o AG decifra com sucesso a cifra de César e de Vigenère com custo computacional reduzido em comparação a análise de frequência clássica e a de força bruta.

**Palavras-chave:** Algoritmo Genético. Criptografia. Cifra de Vigenère.



## A PRODUÇÃO TEXTUAL NO CONTEXTO DO ERE: ANÁLISES E EXPERIÊNCIAS NA ENGENHARIA CIVIL DO CEFET-MG VARGINHA

Érica Pavan, Leandro Noronha  
Edilaine Gonçalves Ferreira de Toledo (Orientadora)  
Campus Varginha

CT6632 - Linguística, Letras e Artes

Com a implantação do Ensino Remoto Emergencial, em função da pandemia de COVID-19, um novo cenário instaurou-se para a produção textual no contexto acadêmico, com adaptações ao formato virtual, a fim de que a elaboração, formatação e correção de textos, nas interações entre docentes e discentes, pudessem ser melhor viabilizadas, em âmbito *online*, cumprindo. Satisfatoriamente, seus fins de ensino e aprendizagem. A partir desse cenário, com referência na Resolução CNE/CES nº 16, de 13 de março de 2002, o objetivo deste trabalho foi delimitar duas ferramentas digitais, de uso comum e acessível a discentes e docentes, no primeiro período do curso de Engenharia Civil da unidade Varginha, e comparar suas funcionalidades em relação à escrita, nas etapas de produção, formatação, envio, correção e revisão de trabalhos, em contexto digital: a aba Tarefas, do Sistema Integrado de Gestão de Atividade Acadêmica (Sigaa) e o aplicativo Documentos (Docs), da empresa Google. Como metodologia, realizou-se análise comparativa a partir das experiências dos discentes ingressantes com as ferramentas citadas, na disciplina de Português Instrumental I, assim como em outros conteúdos do curso, por meio de produção de relatório, elencando vantagens e desvantagens detectadas durante execução de atividades. Observou-se que os estudantes apresentaram dificuldades quanto ao domínio e uso de funcionalidades nas plataformas citadas, no que se referem à elaboração de textos e exercícios discursivos, formatação e envio dessas produções como arquivos, além da correção e avaliação desses trabalhos, que, comumente, são realizados pelos discentes com seus smartphones, e que requer deles outras adaptações. Os resultados denotaram também que a combinação das funcionalidades de ambos recursos digitais testados na atividade acadêmica oferece melhor desenvolvimento do texto em suas etapas básicas, neste contexto digital (produção, formatação mínima, envio, correção e revisão) permitindo, assim, que alunos possam ter melhor adaptação e desempenho com a produção e avaliação da escrita no ensino remoto. Conclui-se, nesse sentido, que a técnica desenvolvida tem muito a empreender neste segmento, além de contribuir para implementações e inovação de métodos no trabalho com a escrita acadêmica, tanto em cenários digitais quanto presenciais, como, por exemplo, a elaboração de um tutorial sobre a temática, que está em andamento, visando otimizar o tempo, a qualidade das atividades e o aprendizado dos graduandos com habilidades de escrita.

**Palavras-chave:** Texto. Tecnologia. Escrita digital.



## AQUECEDOR E ESTERILIZADOR DE MAMADEIRA

Ana Luísa Santiago, Ellen Cristina Silva de Oliveira,  
Isabela Teresa de Ligorio Bellusci  
Tálita Saemi Payossim Sono (Orientadora)  
*Campus Nova Gameleira - BH*

CT6725 - Ciências da Saúde

A vulnerabilidade da saúde dos bebês requer medidas de resguardo. Na alimentação, o leite materno e preparo da fórmula requerem cuidados para garantir a permanência dos nutrientes. Para isso, a temperatura e o tempo de aquecimento devem ser adequados, e a mamadeira corretamente esterilizada. Através da metodologia de pesquisa aplicada, busca-se criar uma tecnologia que auxilie o preparo da fórmula e esterelização. Este trabalho propõe simular a parte eletrônica do funcionamento de um aquecedor e esterilizador de mamadeira no *software* Tinkercad, com todos os componentes necessários para uma futura montagem do equipamento. A simulação faz o controle do tempo e temperatura adequados para o aquecimento, preparo do leite ou esterilização da mamadeira de modo automático. Um controlador Arduino foi programado para fazer o controle do tempo e da temperatura do aquecedor, usando um sensor de temperatura, de acordo com o modo informado por um teclado. As informações necessárias de tempo e temperatura são enviadas para um *display* e um alarme sonoro que avisa quando o processo está pronto. Desta maneira, espera-se que a simulação seja o primeiro passo para uma posterior construção do equipamento, facilitando e assegurando o preparo correto do leite infantil e proporcionando uma esterilização segura e eficaz.

**Palavras-chave:** Fórmula infantil. Aquecedor inteligente. Esterilizador de mamadeiras.



## CARACTERIZAÇÃO SIMPLIFICADA DA ESPÉCIE MAÇARANDUBA (*MANILKARA HUBERI*) COMERCIALIZADA EM CURVELO/MG

Isadora Gonçalves da Silva Miranda, Diego José de Lima Macena  
Rachel Jardim Martini (Orientadora)  
Thiago Pena Bortone (Coorientador)  
*Campus Curvelo*

CT6740 - Engenharias

A madeira da espécie *Manilkara huberi*, popularmente conhecida como Maçaranduba, é uma das espécies mais exploradas e comercializadas para fins estruturais por apresentar uma elevada resistência mecânica. Seu preço competitivo, aliado a sua capacidade de resistir a esforços, faz dessa madeira uma opção de material de construção civil na região de Curvelo-MG. Esse trabalho tem como objetivo realizar a caracterização simplificada da madeira Maçaranduba (*Manilkara Huberi*), de acordo com a ABNT NBR 7190:1997. Tal caracterização é feita a partir da execução de ensaios de compressão paralela às fibras da madeira. Devido ao fato da madeira ser um material higroscópico, os resultados de resistência à compressão paralela às fibras foram corrigidos para classe de umidade padrão da norma vigente (classe 2) através de formulação específica presente na ABNT NBR 7190:1997. Para a validação e avaliação dos resultados obtidos, foram feitas comparações dos valores encontrados em ensaios com os valores presentes na literatura técnica/científica. Dessa forma, comparou-se os valores da resistência média à compressão paralela às fibras obtidos em laboratório com os valores indicados no catálogo do The International Tropical Timber Organization - ITTO e na NBR 7190. Observa-se que o estudo experimental apresentou um valor mais conservador nas duas comparações, sendo aproximadamente 24,2% menor do que o informado pelo ITTO e 0,5% menor do que o informado pela ABNT NBR 7190:1997. As diferenças de resultados encontrados se justificam pois, como se trata de um material biológico, suas características mecânicas são bastante influenciadas pela região de cultivo e disponibilidade de nutrientes do solo. Conclui-se portanto que, devido ao fato dos resultados experimentais apresentarem uma pequena diferença quando comparados com os normativos, o estudo comprova a efetividade dos resultados da ABNT NBR 7190:1997.

**Palavras-chave:** Madeira. Maçaranduba. Propriedades mecânicas.



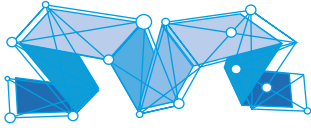
## COMPARAÇÃO ENTRE MÉTODOS DE PREPARAÇÃO DE BIOADSORVENTES DE METAIS A PARTIR DE CASCAS DE FRUTAS

Ana Clara Rodrigues Vieira, Arthur Luiz de Vasconcelos Miranda  
Glenda Aparecida de Carvalho (Orientadora)  
*Campus Contagem*

CT6690 - Ciências Exatas e da Terra

Os metais pesados representam um perigo eminente com a contaminação dos corpos hídricos, solo e ar uma vez que estes são lançados no meio ambiente e têm potencial de acumulação e toxicidade para todo o ecossistema. Ademais, representam um risco à saúde para os seres humanos, visto que são tóxicos e podem levar a diversas complicações de saúde e, em alguns casos, até à morte. Dessa maneira, o controle desse grupo de elementos no meio ambiente faz-se prioridade devido a todos os riscos de contaminação que representam. Entretanto, o fato de essa emissão ocorrer principalmente em escala industrial, combinado à um tratamento convencional de custo elevado, tem-se um obstáculo para o controle do contaminante, dando espaço e oportunidade para o surgimento de novos meios de tratamento. Dessa maneira, faz-se importante buscar métodos alternativos ao convencional carvão ativado obtido a partir da madeira. Como alternativa, a preparação de carvão ativado a partir de resíduos agroindustriais tornam-se um grande interesse de estudo. A utilização de cascas de banana e laranja apresenta uma linha promissora uma vez que o acesso a esse produto é facilitada, pois não é habitual o consumo de suas cascas gerando um resíduo considerável, além de terem um baixo valor agregado. Diante das vantagens econômicas e ambientais do uso do carvão a partir das cascas das frutas, muitas pesquisas estão sendo realizadas para analisar a eficiência desse método de adsorção quando utilizado para a remoção dos metais pesados. Nesse sentido, o objetivo do trabalho é realizar uma comparação de alguns resultados promissores presentes na literatura até o presente momento, usando como metodologia a pesquisa dos artigos referência e a comparação dos métodos usados, tendo como conclusão definir qual(is) é(são) o(s) mais eficiente(s) para efetuar a bioadsorção de metais pesados em ambientes aquáticos, como zinco, cobre, chumbo, entre outros.

**Palavras-chave:** Metais pesados. Carvão ativado. Cascas de frutas.



## CONSEQUÊNCIAS DO USO DO CONSERVANTE INDUSTRIAL SORBATO DE POTÁSSIO NA SAÚDE HUMANA E NO MEIO AMBIENTE

Larissa Souza de Jesus, Larissa Vitória Esteves Guerra  
Glenda Aparecida de Carvalho (Orientadora)  
André Maurício Oliveira (Coorientador)  
*Campus Contagem*

CT6697 - Ciências Exatas e da Terra

O sorbato de Potássio ( $C_6H_7O_2K$ ) é um sal derivado do ácido sórbico, regulamentado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), como conservante e agente antimicrobiano amplamente utilizado na indústria alimentícia, cosmética e de limpeza, tendo seus limites máximos estabelecidos conforme a utilização. Entretanto, seu uso abundante e/ou a longo prazo pode apresentar um significativo risco à saúde humana e ao meio ambiente, pois este sal está presente em vários produtos industrializados que, no consumo diário, pode apresentar um acúmulo no organismo humano, além de seu descarte incorreto ou dos produtos que o contenham poder acarretar poluição ambiental. Assim, esse trabalho tem como objetivo o desenvolvimento e estudo da modelagem molecular do  $C_6H_7O_2K$  e seus metabólitos, bem como a análise da natureza química, suas propriedades, usos, envolvendo também o levantamento de quais produtos são encontrados e toxicidade aguda e crônica nos seres humanos e na biota. A metodologia utilizada será através de programas de modelagem molecular de acesso livre e pesquisas bibliográficas. Como conclusão, espera-se demonstrar as vantagens e desvantagens no uso do conservante, bem como uma proposta de remediação e diminuição do seu uso.

**Palavras-chave:** Sorbato de potássio. Modelagem molecular. Conservante alimentício.





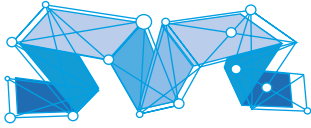
## CRIAÇÃO DE SITE SOBRE A TEMÁTICA DOS ESPORTES ALTERNATIVOS

Melquisedeque Mesquita Ferreira, Rillary Emanuelli de Paula,  
Vanessa Leopoldino Batista  
Andréa de Oliveira Barra (Orientadora)  
*Campus Nepomuceno*

CT6628 - Ciências da Saúde

Criação de um website sobre a temática dos esportes alternativos, tais como: Dodgeball, Flagbol, Quimbol, Tchoukball, entre outros, não comumente praticados na nossa cultura, a partir da percepção de que há uma lacuna no que tange a inexistência de sites específicos que abordem esta temática. Buscou-se tais esportes na internet - via Google, realizou-se uma análise minuciosa das informações encontradas e, comparando-as entre si, percebeu-se que tais esportes só aparecem em trabalhos acadêmicos ou em site da modalidade específica. Assim, as informações aparecem incompletas, divergentes, pouco descritivas e sem ilustrações. Vislumbrou-se assim a necessidade de criar um site específico para reunir informações sobre estes e tantos outros esportes alternativos. O objetivo foi descrever, esclarecer e ilustrar cada modalidade esportiva por meio de textos acessíveis ao público em geral, o que permite apresentar cada modalidade, apontando suas curiosidades, as principais regras e as dinâmicas de jogo, facilitando a aquisição de novos conhecimentos sobre a temática tanto para os alunos do CEFET-MG como a qualquer pessoa que busque o assunto na internet, já que a informações estão reunidas em um único ambiente. Além disso, possibilitará atualização constante e inclusão de outras modalidades esportivas.

**Palavras-chave:** Esportes alternativos. Website.



## DESENVOLVIMENTO DE EQUIPAMENTO DE LEITURA TÁTIL EM BRAILLE PARA AUXILIAR PESSOAS COM DEFICIÊNCIAS VISUAIS

Mayara do Carmo Mendes, Pedro de Oliveira Guedes

Sílvia Calmon de Albuquerque (Orientadora)

*Campus Nova Gameleira - BH*

CT6667 - Ciências Exatas e da Terra

O sistema braille de leitura e escrita surgiu na primeira metade do século XIX e foi bastante difundido no mundo por atender às necessidades da população cega na comunicação escrita. Já foram desenvolvidos dispositivos eletrônicos para a leitura de conteúdo digital por cegos, como os *displays* táteis, que possibilitam aos deficientes visuais ter acesso a muito mais conteúdo de leitura, entretanto, o preço desses equipamentos é muito elevado, dificultando sua aquisição e popularização. Este projeto tem por objetivo desenvolver um dispositivo de leitura tátil de baixo custo, com microcontroladores e atuadores, para possibilitar a leitura de conteúdo digital e melhorar a autonomia de leitura e aprendizado de leitores em braille. O projeto está em andamento desde fevereiro de 2020 e o protótipo encontra-se parcialmente concluído. Também tem sido feito um estudo das necessidades e dos hábitos de leitura destes indivíduos, de forma a tornar o dispositivo o tão confortável quanto possível. Além disso, tem sido realizado um relatório sobre o desenvolvimento do dispositivo, englobando tanto os aspectos de funcionalidade e construção, quanto os resultados do estudo feito e justificativas pedagógicas da superioridade do sistema braille, em relação às tecnologias de áudio, para o desenvolvimento pessoal e pedagógico dos cegos. Espera-se com esse projeto o desenvolvimento de um dispositivo de leitura braille de custo reduzido, que possa ser utilizado para a leitura de conteúdo digital por deficientes visuais, contribuindo assim para a comunicação escrita desse público.

**Palavras-chave:** Sistema braille. Dispositivo de leitura tátil. Deficiência visual.



## DESENVOLVIMENTO DE WEBSITE SOBRE XADREZ COMO ESPORTE E CIÊNCIA

Henrique Vitor Severiano Santiago, Romário de Oliveira Barbosa

Andréa de Oliveira Barra (Orientadora)

Franciscarlos Nascimento de Ávila Pereira (Coorientador)

*Campus Nepomuceno*

CT6652 - Ciências da Saúde

Pesquisa aplicada, baseada no desenvolvimento ativo de um website com a finalidade de disponibilizar informações sobre o xadrez. O desenvolvimento desse estudo consistiu de três etapas: conceituação, desenvolvimento e implementação. Para a etapa de conceituação foram definidos o público-alvo, o objetivo, a análise e a definição do conteúdo por meio de revisão de literatura sobre Método 6 pilares: abertura, meio-jogo, final, estratégia, tática, análise. A etapa de desenvolvimento do website foi realizada por meio do Wix que é uma plataforma *online* de criação e edição de sites, que permite aos usuários criar sites em HTML5 e sites Mobil incluindo vídeos tutoriais com jogadas e dicas. Para o teste das páginas em ambiente Internet foi selecionado o navegador Chrome. O website “Xadrez como Esporte e Ciência” encontra-se em fase de implementação final com domínio a ser registrado. O conteúdo desse website é destinado aos alunos do CEFET-MG, aos entusiastas do xadrez, e todos aqueles que desejam aprender sobre este esporte, com base em estudos científicos. O referido website foi elaborado com layout responsivo, podendo ser acessado em tablet, telefones celulares com acesso à internet e/ou em computadores, independentemente do sistema operacional, por meio dos principais navegadores disponíveis, sem perder a funcionalidade. O website está em fase de finalização, mas já pode ser acessado pelo endereço eletrônico <https://xadrezcefetmgnep.wixsite.com/xadreznaescola>.

**Palavras-chave:** Xadrez. Website.



## DETECTOR DE OBSTÁCULOS PARA CEGOS

Carolina Caldeira Garcia, Fernanda Teixeira de Andrade,  
Murilo Escher Pagotto Ronchi  
Leonardo Vasconcelos Alves (Orientador)  
Tálita Saemi Payossim Sono (Coorientadora)  
*Campus Nova Gameleira - BH*

CT6726 - Engenharias

O objetivo deste trabalho é simular um detector de obstáculos para cegos. Segundo o IBGE, o Brasil possui mais de seis milhões de deficientes visuais, entre eles meio milhão de pessoas com perda total da visão (cegos). Essa população necessita de apoio para sua melhor movimentação nos espaços públicos, pensando em seu conforto e segurança. O detector de obstáculos para cegos é uma ferramenta de tecnologia assistiva que espera auxiliar a locomoção dessas pessoas através de um dispositivo que detecta e avisa seu usuário de obstáculos em seu caminho. Seu circuito, construído usando um Arduino UNO, será capaz de ler um sinal enviado por um sensor de distância ultrassônico e, caso detecte um objeto nas proximidades do usuário, acionará motores de vibração com intensidade inversamente proporcional à distância entre os dois, alertando-o da presença do obstáculo. Devido à pandemia de COVID-19 que impede o desenvolvimento presencial, inicialmente o projeto vai ser desenvolvido de forma compartilhada no Tinkercad, mas há a possibilidade de realizar o desenvolvimento do equipamento quando houver melhoria das condições sanitárias.

**Palavras-chave:** Detector de obstáculos. Deficientes visuais. Tecnologias assistivas.



## DOE +: UMA PLATAFORMA MOBILE PARA INTEGRAÇÃO DE BANCOS DE SANGUE VETERINÁRIO

Anna Luíza Alves Damasceno Silva, Eliza Rocha dos Santos,

Thaís Alves Silva

Elizabeth Duane Santos da Costa (Orientadora)

Alisson Rodrigo dos Santos (Coorientador)

*Campus Contagem*

CT6691 - Multidisciplinar

O presente trabalho tem como objetivo a elaboração de uma aplicação *mobile* para integração de bancos de sangue veterinários e seus doadores. Os cuidados com os pets têm crescido bastante e os bancos de sangue têm sofrido com a falta de doadores. Através de pesquisas junto aos sites de bancos de sangue veterinários, foi observado que muitas pessoas deixam de levar o seu pet para realizar a doação devido à falta de informação e à dificuldade em se fazer um agendamento. O aplicativo proposto neste trabalho proporcionará uma forma de agendamento de fácil uso, oferecendo um maior controle dos agendamentos para os bancos de sangue cadastrados no aplicativo e aos donos de pets. Além disso, também apresentará informações e esclarecimento de dúvidas recorrentes sobre a doação de sangue animal. Desta forma, para o desenvolvimento do aplicativo estão sendo aplicados recursos da informática focados na linguagem Java. No atual estágio do desenvolvimento do trabalho, foram mapeadas as funcionalidades do aplicativo, as regras de negócio do agendamento e também foram desenvolvidas as principais telas do aplicativo, juntamente com o acesso ao banco de dados em algumas telas isoladas. Ao final do desenvolvimento, o aplicativo será disponibilizado na Google Play Store para que seja amplamente utilizado.

**Palavras-chave:** Doação de sangue animal. Aplicativo *mobile*. Pets.



## EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA E CONHECIMENTO ESPACIAL NO BRASIL

Alexandre Augusto de Oliveira, Gabriel Jovenal de Paula,  
Juliano Ferrone Caetano Soares  
Raimundo Expedito dos Santos Sousa (Orientador)  
*Campus Nova Suíça - BH*

CT6782 - Engenharias

Este trabalho integra um projeto de maior envergadura que visa à aquisição de conhecimentos em torno de um assunto para, em trabalhos futuros, aplicá-los em uma proposta de intervenção. Em desdobramento, os objetivos consistem em contextualizar a revolução tecnológica ocorrida desde meados do século XX, com ênfase nas engenharias espaciais; examinar os pontos fulcrais das proezas logradas pelas engenharias espaciais nos últimos 50 anos, desde o Sputnik até a atualidade; e verificar em que medida a escola, nos níveis de ensino fundamental e médio, pode minorar a defasagem entre os avanços da engenharia espacial e sua percepção pelo brasileiro médio. Esta pesquisa adotou procedimentos metodológicos concatenados com os objetivos acima. Quanto à abordagem, a pesquisa é qualitativa. Quanto à natureza, trata-se de uma pesquisa básica. Já quanto aos objetivos, a pesquisa é exploratória. Finalmente, quanto aos procedimentos, a pesquisa é bibliográfica. Como resultado, percebe-se que os brasileiros, inscritos em diferentes níveis de escolaridade, compreendem as revoluções na engenharia aeroespacial de forma heterogênea. Disso, conclui-se que as inovações tecnológicas são recepcionadas pela sociedade, muitas vezes, de modo desigual e distorcido. Ora, uma vez que a formação de futuros cientistas, engenheiros e pilotos provêm do estímulo a crianças e jovens, o futuro da engenharia aeroespacial no Brasil não pode prescindir da comunicabilidade entre o campo científico e a sociedade. A construção de um país com mais equidade depende da universalização de determinadas profissões ainda bastante elitizadas, entre as quais, evidentemente, enfileiram-se as engenharias.

**Palavras-chave:** Ciência. Engenharia Aeroespacial. Conhecimento tecnológico.



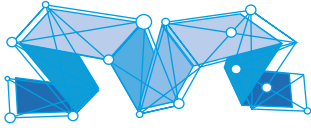
## ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO DE DADOS AMBIENTAIS

Júlia Maria Xavier, Leonardo Ferreira Costa, Lucas Russo Corrêa Dias  
Geraldo Magela Couto Oliveira (Orientador)  
*Campus Contagem*

CT6720 - Engenharias

O presente trabalho consiste no projeto e no desenvolvimento de uma sistema de coleta e monitoramento de dados ambientais, cuja estrutura se baseia em um modelo de satélite miniaturizado, modelo CanSat, construído a partir de uma placa eletrônica do tipo Arduino Uno. Um CanSat (acrônimo das palavras em Inglês: *can* e *satellite* - Lata e Satélite) é uma carga útil científica usada para ensinar tecnologia espacial, similar à tecnologia usada em satélites miniaturizados, acondicionada numa lata de refrigerante (*can* em Inglês), ou invólucro de tamanho equivalente. Este projeto tem como principal objetivo a construção de um instrumento de pesquisa capaz de registrar dados que corroborem para ressaltar a importância da conservação ambiental. A estação foi montada utilizando sensores específicos, sendo capaz de monitorar a umidade e temperatura do ar, a concentração de gases atmosféricos, altitude e pressão atmosférica. Uma vez coletados, esses dados são transmitidos remotamente através da tecnologia Bluetooth. O protótipo dessa estação ambiental foi desenvolvido utilizando componentes de baixo custo, a fim de disponibilizar uma ferramenta acessível e multifuncional que, por extensão, atingisse um público mais extenso e inclusive não inserido no meio científico, fomentando, então, o engajamento na ciência e com as questões ambientais. A expectativa é de que o protótipo já desenvolvido possa servir de modelo para ser utilizado como ferramenta de ensino em atividades práticas, por alunos e professores, dos cursos técnicos do CEFET-MG da área ambiental.

**Palavras-chave:** Coleta de dados. Monitoramento ambiental. Sistemas embarcados.



## ESTUDO EXPERIMENTAL DAS PROPRIEDADES FÍSICAS DA ESPÉCIE MAÇARANDUBA COMERCIALIZADA EM CURVELO/MG

Isabel Pereira Costa, Pedro Ivo Ribeiro Abreu Gonçalves Tavares  
Rachel Jardim Martini (Orientadora)  
Marcos Paulo Ramos (Coorientador)  
*Campus Curvelo*

CT6758 - Engenharias

A madeira por ser um material biológico, heterogêneo e complexo apresenta uma elevada variabilidade em relação as suas características físico-mecânicas, fazendo-se necessário um estudo e análise de suas propriedades físicas antes de ser empregada em um canteiro de obras. Na região do Município de Curvelo-MG, a madeira da espécie *Manilkara huberi*, conhecida popularmente como Maçaranduba, tem grande comercialização devido a sua disponibilidade comercial e sua conhecida resistência mecânica. Sendo assim, visando catalogar as características dessa madeira, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma análise experimental de suas propriedades físicas. Para a caracterização de tais propriedades, foram realizados ensaios de umidade para que se possa ajustar as propriedades mecânicas de resistência, de rigidez e densidade. Além de determinar a densidade básica de um lote de madeiras e sua estabilidade dimensional, de acordo com a ABNT NBR 7190:1997. Foram obtidos resultados em laboratório e comparados aos resultados presentes no catálogo da The International Tropical Timber Organization - ITTO, para os ensaios de densidade. Por ser um material anisotrópico, ou seja, tendo variações de características em diferente direções, foram estudados os valores do ensaio de estabilidade dimensional para as seguintes direções, radial, que está no sentido da casca ao centro do tronco e tangencial, direção que tange os anéis de crescimento e as circunferências presentes na seção transversal. Os valores encontrados para tais direções foram, retração na direção radial (ensaio= 4,80% ; ITTO= 5,1%), tangencial (ensaio= 7,10% ; ITTO=9,3%), variação volumétrica (ensaio= 13,60% ; ITTO= 14,30%). Conclui-se que o estudo apresentou resultados próximos aos apresentados na literatura, sendo a maior diferença encontrada no ensaio de retração na direção tangencial (23,7% menor).

**Palavras-chave:** Maçaranduba. Madeira. Propriedades físicas.





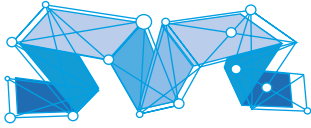
## FABRICAÇÃO, VIA IMPRESSÃO 3D, DE PROTETORES FACIAIS PARA DOAÇÃO AO SERVIÇO DE SAÚDE

Johnatan Fernando Dias, Ruan Kenned Martins Alves, Victor Luiz Gonçalves  
Mirela de Castro Santos (Orientadora)  
Leonel Muniz Meireles (Coorientador)  
*Campus Timóteo*

CT6729 - Engenharias

O mundo está vivendo a pior emergência de saúde pública de nossa geração em decorrência da COVID-19. A proteção dos profissionais da saúde que estão enfrentando de forma direta esta doença é de importância fundamental para sairmos vencedores desta pandemia. Nesse contexto, o trabalho desenvolvido propôs a fabricação de um dos principais equipamentos de proteção individual (EPI) que estes profissionais utilizam: protetores faciais (*face shield*). Estes EPI foram fabricados utilizando impressoras 3D, disponibilizadas por estudantes e professores do *campus* Timóteo e distribuídos, gratuitamente, para profissionais da saúde da região do Vale do Aço. O uso da tecnologia de impressão 3D, passa pelo processo de desenho do objeto a ser impresso, do fatiamento da peça, dos ajustes de parâmetros como temperatura, velocidade de impressão, vazão do filamento, etc. Após obtenção de uma peça impressa com qualidade, finalizou-se a montagem do protetor facial com a viseira cortada à mão e o elástico para fixação na cabeça. A fabricação dos protetores faciais, associada a importância da contribuição à pandemia, permitiu a formação de recursos humanos técnicos e conscientes do papel de cada cidadão no cenário atual em que vivemos. Com o desenvolvimento deste trabalho, foram produzidos e doados 850 protetores faciais.

**Palavras-chave:** Protetor facial. COVID-19. Impressão 3D.



## GREENGROWN

Kawanny Aparecida da Costa Tacon, Marcelo Soares de Araújo Júnior

Franciele de Oliveira Pimentel (Orientadora)

Juliana Neves Barbosa (Coorientadora)

*Campus Leopoldina*

CT6678 - Ciências Exatas e da Terra

A produção anual da agricultura familiar de 2006 foi responsável por 33,2% do valor total da produção agrícola brasileira. Porém, para que ocorra uma boa colheita é necessário o preparo adequado do solo, fazendo-se necessária uma análise quanto à fertilidade dele. Entretanto, análises laboratoriais geram custos e podem demorar dias para ficarem prontas. Sendo assim, com o intuito de otimizar a produção agrícola familiar, diminuir custos e minimizar o desperdício de suprimentos empregados nas etapas que antecedem o plantio, foi produzido um *software* para dispositivos móveis capaz de avaliar a fertilidade do solo. Esse *software* recebe como entrada uma imagem, a data, a localização do usuário e os dados de pH, umidade e cultura. Esses dados são analisados através da carta de Munsell e de uma tabela criada, pelos autores do sistema, com as culturas mais comuns na agricultura familiar, além das principais características destas. O resultado da análise é retornado juntamente com dicas para os quesitos que não estão ideais, a fim de oferecer ao usuário soluções para que o solo se torne apto ao plantio. Para alcançar os resultados foi utilizado o algoritmo K-Nearest Neighbors (KNN), muito utilizado em problemas de classificação. Para a decisão do melhor método de classificação a ser empregado, foram realizadas análises experimentais, assim como na checagem dos dados obtidos a partir destes. Desse modo, o presente projeto oferece uma ferramenta de fácil acesso e com o intuito de solucionar alguns problemas enfrentados pelos pequenos produtores, por meio de análise de solo rápida e prática. O sistema ainda está em fase de desenvolvimento, mas já apresenta resultado significativo da cor da imagem, obtida através do método de classificação utilizado.

**Palavras-chave:** Análise. Fertilidade. Solo.



## M.CEFET - SISTEMA DE LOCALIZAÇÃO DE PONTOS DE INTERESSE NO CEFET

Alice Mendes Gazzinelli Gomes, Ana Cristina Pousa Machado,  
Clara Letícia Santos Pessoa  
Flávio Roberto dos Santos Coutinho (Orientador)  
Campus Nova Gameleira - BH

CT6624 - Engenharias

Este trabalho apresenta o M.CEFET, uma aplicação web voltada a dispositivos móveis que faz geolocalização do usuário e o permite visualizar onde está no mapa dos *campi* Nova Suíça e Nova Gameleira do CEFET-MG, além de pesquisar pelas localizações de pontos de interesse. Este projeto foi desenvolvido como uma pesquisa experimental de caráter empírico usando uma metodologia de desenvolvimento ágil de *software*. Como motivação inicial, percebeu-se que o CEFET-MG recebe milhares de primeiras visitas no início de cada ano letivo, e algumas vezes ao longo do ano, seja por alunos ingressantes, por seus familiares ou por fornecedores e pesquisadores convidados. Com um espaço geográfico relativamente grande e bastante denso, especialmente nos *campi* Nova Suíça e Nova Gameleira em Belo Horizonte, os novos visitantes podem ter dificuldade para se localizar e identificar para onde querem ou precisam ir. Nesse sentido, foi proposta uma aplicação web para smartphones que apresenta a geolocalização do usuário em um mapa personalizado do *campus* onde se encontra, bem como apresenta opções de busca de pontos de interesse e de auto localização. A aplicação desenvolvida foi disponibilizada publicamente e pode ser acessada por um navegador web em dispositivos móveis Android ou iOS. Espera-se que o aplicativo, denominado M.CEFET, possa auxiliar a comunidade acadêmica, familiares de estudantes e visitantes de forma a proporcionar uma visita mais informada quanto às localizações dos estabelecimentos dos *campi* de Belo Horizonte da instituição.

**Palavras-chave:** Aplicação web. Geolocalização. Pontos de interesse.



## MECÂNICA DOS SOLOS EXPERIMENTAL

Verônica Trincanato

Thiago Bomjardim Porto (Orientador)

Fernando Antônio Vieira Rodrigues (Coorientador)

*Campus Curvelo*

CT6601 - Engenharias

Tendo em vista que diferentes disciplinas podem se complementar, esta pesquisa pretende sintetizar por meio de revisões bibliográficas os conhecimentos comuns lecionados em Solos e Recuperação de Áreas Degradadas (RAD) e Mecânica dos Solos Experimental, e suas aplicações. Correlacionando conteúdos de ambas as matérias, como Geologia e Geotecnia. A partir dos ensaios laboratoriais feitos e do conteúdo estudado em sala de aula, é possível fazer uma revisão bibliográfica de ambos os temas, aumentando assim, o efeito da pesquisa e as suas áreas de atuação, como o meio ambiente. A síntese de conteúdo possibilita uma maior interação entre as áreas do conhecimento, uma vez que não se prende apenas à uma disciplina e, sim, a vários campos como engenharia, edificações e meio ambiente. Apresentando não apenas conceitos e definições, mas também fazendo relações com os contextos reais das disciplinas. Visando a troca de conhecimento, pode-se comentar a importância de ações interdisciplinares na vida profissional de um discente, pois esse tipo de pesquisa tem caráter inovador, além de proporcionar experiências acadêmicas no âmbito docente e fomentar a pesquisa acerca das vertentes presentes na área de mecânica dos solos, trazendo por meio da síntese de estudos comuns, diversos benefícios para os campos da engenharia civil, meio ambiente e edificações.

**Palavras-chave:** Solos. Geotecnia. Meio Ambiente.



## MODELAGEM DE SÉRIES TEMPORAIS PARA REALIZAR PREVISÕES

Otávio Augusto dos Santos Delfino  
Ricardo Vitor Ribeiro dos Santos (Orientador)  
*Campus Nepomuceno*

CT6630 - Engenharias

A energia gerada pela usina hidrelétrica é através das turbinas, e o principal problema enfrentado é a variabilidade da precipitação. Quando o volume de chuvas está dentro do normal, a vazão de água é maior, e as usinas hidrelétricas chegam ao nível previsto de produção de energia, suprimindo a necessidade do país. No entanto, quando ocorre escassez de chuva e o reservatório atinge um volume mínimo, a vazão de água tem que ser reduzida. Prever os valores dessa vazão é de extrema importância para o planejamento das usinas hidrelétricas, pois caso contrário será necessário ligar as termoeletricas, elevando o custo energético e poluindo a atmosfera. O objetivo deste trabalho foi ajustar um modelo de séries temporais à série da vazão total de água na usina hidrelétrica do Funi-MG com a finalidade de realizar previsões. A base de dados utilizada neste trabalho foi coletada junto ao Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) durante o período de janeiro de 1999 a abril de 2019. Série temporal é a coleção de observações feitas sequencialmente ao longo do tempo. A abordagem aplicada na confecção de modelos para séries temporais é conhecida como metodologia de Box & Jenkins. Para verificar a existência das componentes de tendência e sazonalidade, utilizaram-se os testes de Cox-Stuart e Kruskal-Wallis, respectivamente. Aos modelos ajustados aplicou-se o teste de Ljung-Box para verificar se os resíduos eram independentes e identicamente distribuídos. A escolha do melhor modelo foi feita através do princípio da parcimônia e por critérios de informação. O modelo indicado para se fazer previsão foi o SARIMA  $(2, 0, 1) \times (0, 1, 1)_{12}$ . Como ele se mostrou adequado, os resultados poderão ser empregados no intuito de auxiliar possíveis tomadas de decisões.

**Palavras-chave:** Tendência. Sazonalidade. Previsão.



## MODELAGEM DO KERODOAR MOBILE: APLICATIVO PARA AGENDAMENTO E ACOMPANHAMENTO DE DOAÇÕES DE SANGUE

Bruno César Rodrigues Caetano Ramos Souza, Lucas Murrer de Carvalho

Luís Augusto Mattos Mendes (Orientador)

Vera Márcia Minelli (Coorientadora)

*Campus Leopoldina*

CT6751 - Ciências Exatas e da Terra

Tem-se como objetivo com esse projeto, o desenvolvimento de um aplicativo para dispositivos móveis que dará suporte tanto ao doador quanto aos postos de coleta de sangue, auxiliando na debilitada comunicação Hemocentro-Doador observada através de uma pesquisa de campo feita ao hemocentro da cidade de Leopoldina. Partindo dessa pesquisa foi possível definir os problemas a serem minimizados e até onde seria possível ajudar os postos de coleta. Como seguimento o projeto contou com a prototipação das telas no AdobeXD, que serão utilizadas posteriormente para a estruturação do *front-end* do aplicativo. A modelagem do KeroDoar Mobile conta com o Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) e o Diagrama de Tabelas Relacionais (DTR) na etapa de modelagem do banco de dados, que é o mesmo utilizado pelo KeroDoar Web possibilitando a integração das plataformas. Desenvolveu-se o Diagrama de Casos de Uso (DCU) que determina as principais funcionalidades do aplicativo. Por fim, busca-se com o desenvolvimento dessa aplicação que o usuário seja capaz de fazer uma triagem online, respondendo a um questionário disponibilizado pelos postos de coleta para que seja possível identificar impedimentos nas doações. Além disso, o aplicativo possibilitará agendar uma doação, cadastrar as doações anteriores e saber o interstício entre elas através de uma carteirinha virtual. O hemocentro será capaz de emitir notificações aos doadores, além de poder aceitar uma doação agendada. Até o presente momento o KeroDoar Mobile conta com sua prototipação de telas e os modelos concluídos.

**Palavras-chave:** Hemocentro. Doação de sangue. Aplicativo.



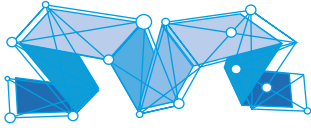
## MODELAGEM DO SISTEMA KERODOAR WEB PARA GESTÃO DE DOAÇÕES DE SANGUE

Letícia Carvalho de Oliveira Albuquerque  
Ricardo Ferraz Moraes (Orientador)  
Gabriella Castro Barbosa Costa Dalpra (Coorientadora)  
*Campus Leopoldina*

CT6731 - Ciências Exatas e da Terra

A doação de sangue é um gesto extremamente necessário que pode salvar vidas. A Política Nacional de Sangue através da SINASAN (Sistema Nacional de Sangue, Componentes e Derivados) implementa ações que possam garantir a autossuficiência de sangue no Brasil. Mas, apesar de inúmeras campanhas para doação de sangue, os estoques dos hemocentros raramente não se encontram baixos. Através de uma visita ao Hemominas da cidade de Leopoldina, foi observado esse problema de perto, onde muitos doadores não praticam doações regulares. Isso se dá, muitas vezes, pela falta de acompanhamento dos interstícios para a doação de sangue, tanto por parte dos doadores, quanto dos hemocentros. Visto isso o projeto KeroDoar Web trás o desenvolvimento dos protótipos das telas do sistema web juntamente com sua modelagem, representados pelo diagrama Entidade-Relacionamento, caracterizando o Banco de Dados do sistema que funcionará integrado com o Aplicativo de mesmo nome, e pelo Diagrama de Casos de Uso (DCU), que apresenta as funcionalidades a serem implementadas no sistema, visando auxiliar os hemocentros no acompanhamento e gerenciamento dos doadores e seus interstícios, com identificação, contato e convite para a possibilidade de uma nova doação através do cadastro dos mesmos. Espera-se, com a modelagem do sistema, apoiar o desenvolvimento do sistema KeroDoar para que seja possível a doação contínua e regular dentro dos critérios estabelecidos pela Política Nacional de Sangue.

**Palavras-chave:** Hemocentro. Doação de sangue. Sistema web.



## O BIOCONCRETO COMO ALTERNATIVA DE MATERIAL CONCRETÍCIO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Giovana Rodrigues Andrade Santos  
Mariana Martins Drumond (Orientadora)  
Luciana Patrícia Ferreira (Coorientadora)  
*Campus Nova Suíça - BH*

CT6659 - Engenharias

O bioconcreto é um material relativamente novo que tem se destacado na área de desenvolvimento de materiais. Ele traz a biologia como inspiração e fonte, apresentando uma distinção entre materiais convencionais na construção civil por possuir a capacidade de auto cicatrização, baseada na adição de bactérias que realizam MICP (do Inglês: Microbially-induced carbonate precipitation). Possui ainda outras características que o diferem do concreto convencional, como a diminuição na absorção de água e o aumento da resistência e durabilidade, que podem ser acentuados quando geopolímeros são utilizados, gerando uma diminuição no tempo de cura. O projeto teve como objetivo a pesquisa bibliográfica em que se elencaram os materiais e métodos utilizados de maneira a gerar um panorama do processo de desenvolvimento do bioconcreto. Foram elaboradas duas tabelas; uma sobre os tipos de bactérias ureolíticas utilizadas e outra sobre as principais metodologias empregadas. Com a análise dos resultados, reforçaram-se as vantagens obtidas com a aplicação do bioconcreto como a melhora na resistência mecânica do concreto, diminuição na absorção de água e auto cicatrização. Estas vantagens associam-se a aspectos singulares da sua utilização destacando-se a diminuição do uso de materiais concretícios e o aumento no tempo de vida da estrutura, o que se converte em economias financeira e produtiva ao longo do tempo, além dos benefícios ambientais, ressaltando o papel ecológico e funcional desse material.

**Palavras-chave:** Bioconcreto. MICP. Sustentabilidade.





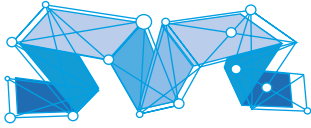
## O PAPEL SEMENTE RECICLADO EM PARALELO AO CONVENCIONAL, SUAS APLICAÇÕES, BENEFÍCIOS E VIABILIDADES NA INDÚSTRIA

Isabela Cristina Bitencourt Belo, João Pedro Araújo Miranda  
Glenda Aparecida de Carvalho (Orientadora)  
*Campus Contagem*

CT6694 - Multidisciplinar

O papel, também chamado cientificamente de lâmina celulose, é um produto muito utilizado para fazer cadernos, jornais, revistas, livros e até mesmo embalagens. Ele é feito de celulose e é extraído de diversas árvores, principalmente o eucalipto, o que gera diversos impactos ao meio ambiente, como desmatamento, contaminação do solo e de meios hídricos por contaminantes químicos oriundos do branqueamento do produto, e até mesmo redução da fertilidade e capacidade do solo por conta da relação de amensalismo do eucalipto com as demais componentes da flora, que promovem uma dificuldade para o desenvolvimento da flora nativa. O papel reciclado é uma alternativa altamente viável para a substituição do papel industrial, visto que é muito simples de ser feito e de baixo custo por conta da reutilização da matéria prima. Pode-se aplicar na produção de papel reciclado também o papel semente, um papel que objetiva ser plantado após a utilização do material, já que as pequenas sementes contidas no mesmo se tornam novas plantas quando cultivadas. Este trabalho visa produzir papel reciclado contendo sementes e apresentar a ideia para produção, mostrando os benefícios da reciclagem e da forma de produção reciclada. O papel reciclado será feito com papéis já utilizados como: folhas de cadernos, livros, jornais embalagens entre outros, e as sementes escolhidas serão pequenas e férteis, ou seja, simples para o cultivo em qualquer época do ano, por exemplo: salsa, cravo, manjerição, pimenta, alface, morango, cenoura, agrião e até mesmo semente de árvores como ipês. Ao fim desse trabalho almeja-se conscientizar as pessoas sobre a produção ecológica, sobre o impacto da produção da indústria e busca-se que o papel semente produzido nesta pesquisa seja eficaz, com o sucesso na germinação das sementes.

**Palavras-chave:** Papel reciclado. Papel semente. Produção alternativa.



## PRODUÇÃO DE UMA VERMICOMPOSTEIRA DOMÉSTICA: UMA ALTERNATIVA PARA LIDAR COM LIXO ORGÂNICO

Ana Júlia Dias Aguiar, Bruna Neves Penido de Andrade, Priscila Costa Drumond  
Glenda Aparecida de Carvalho (Orientadora)  
*Campus Contagem*

CT6696 – Multidisciplinar

Uma composteira é um ecossistema artificial montado para promover a redução de lixo e a emissão de gases estufa. A vermicompostagem doméstica é um tipo de compostagem que utiliza minhoca para a decomposição da matéria orgânica, reaproveitando cascas de frutas, restos de hortaliças e legumes muito comumente descartados nas residências, com o objetivo de produção de húmus, um tipo de adubo que pode ser aproveitado para o plantio de pequenas hortas, além de trazer diversos benefícios ao meio ambiente, tais como a diminuição do descarte de matéria orgânica, de gases poluentes provenientes da decomposição em aterros sanitários e também benefícios econômicos, com a diminuição de gastos com transporte e depósito desse tipo de material. Este trabalho objetiva orientar o público em como produzir uma vermicomposteira doméstica, em busca de diminuir a matéria orgânica não aproveitada dentro de casa. A metodologia utilizada para o trabalho será o uso de materiais de baixo custo e de fácil acesso como: baldes, garrafas pets, terra e matéria orgânica coletada na casa dos participantes do projeto para obter o húmus com grande potencial de fertilização. Este trabalho é de extrema importância, uma vez que busca levar a praticidade e a educação ambiental para a vida da população, além de promover a reutilização da matéria orgânica que seria destinada a aterros sanitários e a diminuição de emissão de gases estufa.

**Palavras-chave:** Composteira. Matéria orgânica. Meio ambiente.



## PROPOSTA METODOLÓGICA DE ESTIMATIVA DA CAPACIDADE DE TERMINAL AEROPORTUÁRIO DE CARGA

Caleb Freitas, Luísa Aguiar, Paola Gonçalves  
Tainá Pôssas Abreu (Orientadora)  
Campus Nova Suíça - BH

CT6775 - Engenharias

A indústria do transporte de cargas aéreas, apesar de ser uma das principais relacionadas ao mercado econômico regional, ainda é pouco abordada na literatura acadêmica e científica, em detrimento aos estudos do transporte aéreo de passageiros. Uma das limitações operacionais encontradas em Terminais de Cargas (TECA) aeroportuárias é com relação à capacidade instalada, que precisa estar bem definida, evitando situações de super/subutilização dos espaços disponíveis. Neste trabalho, buscamos desenvolver uma metodologia de cálculo de capacidade, aplicado em estudo de caso para o TECA do Aeroporto Internacional de Belo Horizonte-Confins (CNF), cuja capacidade real de armazenamento é apenas estimada pela administradora aeroportuária. Para tanto, o trabalho é pautado em modelos descritivos e uso de simulação computacional determinística, através do *software* Arena. Os dados a serem utilizados serão coletados em visita *in loco* (adiada devido ao período de isolamento social provocado pela pandemia do COVID-19 em 2020), e consistem em quantidade de recursos como mão-de-obra e equipamentos, além de medições de tempos dos processos como recebimento, checagem, pesagem, armazenamento e transporte. Os dados utilizados até o momento, no sistema já modelado, consistem em dados hipotéticos retirados da literatura e valores estimados pela equipe de pesquisa, que deverão ser confirmados na oportunidade da coleta *in loco*. A partir dos resultados, o estudo pretende trazer uma contribuição metodológica sobre a maneira de estimar capacidades baseado em simulação, ainda pouco implementadas no setor, e a definição da capacidade real do TECA do CNF. Assim, será possível identificar gargalos logísticos e soluções para melhorias dos processos associados à rotina do terminal.

**Palavras-chave:** Terminal de cargas. Capacidade. Simulação.



## RECLAME COVID-19: UM SISTEMA DE DENÚNCIAS DE DESCUMPRIMENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS

Ângelo Cupertino Machado, Marco Túlio Marcelino Dutra  
Deisyamar Botega Tavares (Orientadora)  
Luciano Nascimento Moreira (Coorientador)  
*Campus Timóteo*

CT6708 - Ciências Exatas e da Terra

Em 2020, visando diminuir o contágio pela COVID-19, as prefeituras passaram a ter o dever de fiscalizar os estabelecimentos de atendimento à sociedade quanto a adoção de medidas de proteção. No entanto, devido à quantidade de estabelecimentos existentes e ao custo envolvido na operação de uma fiscalização *in loco*, é inviável a realização dessa ação unicamente por funcionários da prefeitura. Diante deste cenário, o presente projeto possui a finalidade de tornar a fiscalização dos estabelecimentos um processo mais ágil e barato, através de denúncias realizadas pela própria população através de um aplicativo *mobile*. Por meio deste sistema os usuários fazem a denúncia de algum estabelecimento que não esteja tomando as medidas de proteção necessárias, como por exemplo: funcionários sem máscaras, indisponibilidade de álcool para a higienização, aglomeração, entre outros. Esse projeto foi desenvolvido como parte das ações do projeto de extensão “Fábrica de Software” do CEFET-MG *campus* Timóteo. O sistema desenvolvido é dividido em dois módulos: o aplicativo *mobile* e o sistema web. O aplicativo *mobile* é responsável pelas denúncias feitas pela população. Através desse app o cidadão pode fazer as denúncias, de forma anônima ou não, que são enviadas através de uma API para um banco de dados onde ficam armazenadas. Uma vez que tais denúncias são coletadas é possível que a prefeitura as gerencie, através do módulo web. O módulo web gerencia as denúncias do aplicativo e as transforma em informações, através de gráficos e relatórios otimizando o trabalho da prefeitura. Sendo assim, acreditasse que a utilização do sistema desenvolvido neste projeto auxiliará as prefeituras a combater a COVID-19 e conseqüentemente salvar vidas.

**Palavras-chave:** COVID-19. Denúncia. Aplicativo.



## ROBÔ SEGUIDOR DE LINHA TOLERANTE À FALHAS NA TRILHA

Carlos Márcio Moreira Costa, Pedro Henrique Gonçalves Pires,  
Pedro Henrique Rodrigues de Brito  
Willian Martins Leão (Orientador)  
*Campus Contagem*

CT6636 - Engenharias

Um robô, de acordo com o Instituto de Robótica da América (RIA), é um manipulador programável multifuncional, projetado para manipular materiais, partes, ferramentas, ou dispositivos específicos, por meio de movimentos programados variáveis para executar uma variedade de tarefas. Com o avanço da tecnologia, o surgimento de plataformas com sistemas microcontrolados e ferramentas com interface de programação facilitou a embarcação de *softwares* com certo nível de inteligência artificial em modelos com ação específica a ser trabalhada por um robô, como exemplo, seguir uma linha. Dessa forma, a área da robótica, que antes era limitada apenas ao mundo industrial, para realizar tarefas complicadas, atualmente pode ser aplicada no mundo da educação. Conseqüentemente, surgem nas universidades competições de robótica voltadas para alunos desde o ensino fundamental até ao superior. O objetivo deste trabalho é apresentar o conceito de robótica adaptado à realidade estudantil, bem como indicar a funcionalidade dos componentes necessários para montar um robô do tipo “seguidor de linha”, com abordagem na plataforma Arduino. Desta forma, serão ilustrados vários componentes que compõem o robô, como sensores, motores, chassis e outras ferramentas que permitam um *software* ser embarcado com um grau de inteligência, para detectar a linha (rota) de maneira a atingir uma tarefa com objetivo programado para uma competição, ou conforme usuário determinar.

**Palavras-chave:** Robô móvel. Seguidor de trilha. Tolerância a falhas.



## SISTEMA DE MONITORAMENTO E DIAGNÓSTICO DE FALHAS PARA ARRANJOS FOTOVOLTAICOS

Maria Clara Moreira Alves de Araújo, Miguel de Oliveira Ferreira Soares

Bruno Macedo Gonçalves (Orientador)

Listz Simões de Araújo (Coorientador)

*Campus Curvelo*

CT6745 - Engenharias

Uma das formas de garantir o funcionamento adequado dos arranjos fotovoltaicos se dá através do monitoramento da sua produção de energia aliado a uma estratégia que vise detectar e identificar rapidamente possíveis falhas ou defeitos no sistema. Estas medidas são essenciais para manter o alto nível de desempenho, reduzir os custos de manutenção e operação, além de assegurar um retorno mais rápido do investimento. Dentre as formas de identificação e diagnóstico de falhas, destacam-se os métodos baseados na caracterização e análise das curvas corrente-tensão (I-V) dos geradores fotovoltaicos. As curvas I-V fornecem informações detalhadas sobre os parâmetros elétricos dos geradores, permitindo avaliar e monitorar a sua qualidade e desempenho. Neste contexto, este trabalho visa o desenvolvimento e a implementação de um dispositivo que permita monitorar as variáveis elétricas e ambientais em um gerador fotovoltaico de pequeno porte e obter, de forma automática e remota, a sua curva característica I-V afim de caracterizar, executar ensaios de desempenho e realizar a análise e diagnóstico de falhas e defeitos no sistema fotovoltaico. Para o desenvolvimento do trabalho, os conceitos pertinentes foram revisados com o intuito de ter embasamento para a definição e implementação do dispositivo proposto. Após a revisão, foi definida a arquitetura do sistema e seus elementos. Utilizou-se o método da carga capacitiva para traçar a curva I-V e empregou-se o microcontrolador ESP32 para realizar o controle, supervisão e comunicação do equipamento. Ademais, incorporaram-se ao sistema sensores de ângulo absoluto, Sistema de Posicionamento Global (GPS) e barômetro com o objetivo de estudar as perdas causadas pelo posicionamento dos módulos em relação ao Sol. Foram realizadas simulações para o dispositivo proposto considerando anormalidades típicas de um sistema fotovoltaico permitindo comprovar a sua capacidade na identificação de defeitos e falhas. O diagrama de circuito e o desenho da placa eletrônica do dispositivo proposto foram desenvolvidos. O próximo passo será a construção dos circuitos do dispositivo em circuito impresso e a programação do *software* aplicativo de supervisão, controle e análise. Por fim, serão realizados testes para várias condições reais de operação afim de validar o sistema proposto.

**Palavras-chave:** Fotovoltaico. Curva I-V. Diagnóstico de falhas.



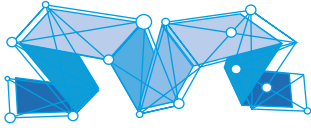
## SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE ASSOCIAÇÃO DE MORADORES

Guilherme Augusto de Oliveira, Gustavo Ferreira Custódio,  
Jordan Ítalo Amaral Faria Correia Vicente  
Gustavo Campos Menezes (Orientador)  
*Campus Contagem*

CT6607 - Ciências Exatas e da Terra

O projeto consiste em um aplicativo para auxiliar na administração da associação de moradores do bairro Cabral, Contagem, fornecendo funcionalidades para gerir eventos e entender as necessidades dos membros, além de promover maior interação entre as pessoas através de fóruns e outros artifícios, como a presença de uma agenda compartilhada e uma tela de *feedback* que permite os moradores avaliar a gestão da associação. Em relação ao formato de produção do aplicativo, esse foi feito através da plataforma Android Studio, por conta da facilidade de criar interfaces visuais e pela compatibilidade com a linguagem Java. Com esse aplicativo almeja-se que haja uma maior interação entre membros e moradores, além de facilitar e organizar o controle acerca de eventos, *feedbacks*, sugestões dos moradores e a necessidade do bairro em geral.

**Palavras-chave:** Aplicativo de celular. Associação de moradores. Gestão.



## SLIN: SISTEMA DE LEITURA INTELIGENTE

Gustavo da Silva Monteiro, João Victor Manhães Senra, Vinícius Latini Gonçalves

Felipe Laure Miranda (Orientador)

Luís Augusto Mattos Mendes (Coorientador)

*Campus Leopoldina*

CT6664 - Engenharias

O presente projeto visa auxiliar a modernização do setor de energia elétrica através de um sistema de monitoramento de consumo para o cliente. Com o advento de tecnologias em diversas áreas da sociedade moderna, o setor elétrico passou por processos de modernização que, atualmente, podem ser atribuídos diretamente à Smart Grid. O termo consiste em um conjunto de tecnologias aplicáveis no sistema de energia elétrica, com o intuito de reduzir as perdas, aumentar a confiabilidade e qualidade da rede. Através da análise de relatórios disponibilizados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), foi possível identificar a atual situação dos consumidores residenciais. Desta forma, constatou-se que tais clientes não possuem um controle claro e completo de seu consumo, o que pode levar a um gasto excessivo de energia e, conseqüentemente, um maior custo financeiro. Nesse cenário, o presente projeto utilizou os conceitos de Smart Grid e Internet das Coisas para desenvolver um projeto, composto por um sistema web, denominado SLIN Web (Sistema de Leitura Inteligente), e um dispositivo de medição inteligente, denominado LIN-P01. O sistema SLIN Web informará os dados de consumo de energia dos consumidores. Para a construção do mesmo, foram utilizadas as linguagens HTML5, CSS3, PHP7, Javascript e o *framework* Bootstrap, além do banco de dados MySQL. Para adquirir as informações referentes ao consumo, foi implementado um dispositivo microcontrolado de medição inteligente, utilizando sensor de corrente e módulo Wi-Fi para realizar a leitura e manipulação dos dados de energia e, posteriormente, enviar ao sistema. Conclui-se que, o projeto encontra-se desenvolvido e em fase de testes, com os produtos finalizados e devidamente integrados. Posteriormente, espera-se desenvolver uma placa de circuito impresso para o protótipo LIN-P01. Após a finalização, espera-se que seja possível contribuir positivamente com o mercado de energia, permitindo aos consumidores a visualização das informações de consumo através de gráficos e valores, visando estimular hábitos mais conscientes de consumo.

**Palavras-chave:** Smart Grid. Internet das coisas. Sistema de gerenciamento web.





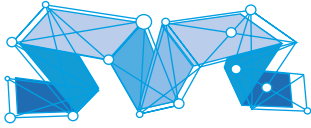
## SMOPES - SISTEMA DE MONITORAMENTO DE PEIXES SENSORIZADO

Bárbara Mendonça Veloso, Fabrine Evinny Maria dos Santos,  
Júlia Maíra Matoso de Freitas  
Anthony Chiaratti (Orientador)  
*Campus Nova Gameleira - BH*

CT6705 - Ciências Exatas e da Terra

O SMOPES foi projetado para atender criações de peixes facilitando a visualização das necessidades do cultivo aquático por parte do criador, disponibilizando os dados ambientais e notificando suas alterações. Para tal desenvolvimento foi necessário estudar e entender as necessidades básicas de cada peixe, medindo e analisando parâmetros do ambiente como: pH, temperatura, luminosidade e nível da água. O sistema permite acesso aos dados que podem ser visualizados de diversas formas como por exemplo por gráficos, tabelas ou receber e-mails de alertas quando necessário, isso foi possível interligando o microcontrolador diretamente aos sites que podem ser acessados de qualquer dispositivo, seja computador ou celular. As especificidades de cada peixe podem ser personalizadas através de um formulário do Google de acordo com a espécie selecionada pelo usuário. Assim que houver a seleção, o microcontrolador acessa as informações do banco de dados e estabelece valores adequados para a espécie e caso algum parâmetro medido esteja fora do desejado, o responsável recebe uma notificação com sugestões das ações a serem tomadas, tendo liberdade de decidir a melhor providência. Para a confecção desse trabalho foi utilizado um microcontrolador com antena Wi-Fi para que não dependa de uma conexão direta a um computador. Após cada medição, é atualizado o banco de dados no Google Planilhas que associado ao ThingSpeak cria um gráfico que ilustra os acontecimentos, facilitando o entendimento e visualização dos dados para o usuário, podendo tomar ações necessárias para corrigir possíveis problemas. Caso a internet não esteja disponível em algum momento, os dados são armazenados no próprio sistema e transmitidos assim que a conexão for reestabelecida. O SMOPES atende as expectativas tanto de aquários pessoais quanto de grandes criações de peixes, promovendo informação de forma clara e notificando o usuário para que possa tomar as devidas ações corretivas.

**Palavras-chave:** Peixes. Monitoramento. Sensorizado.



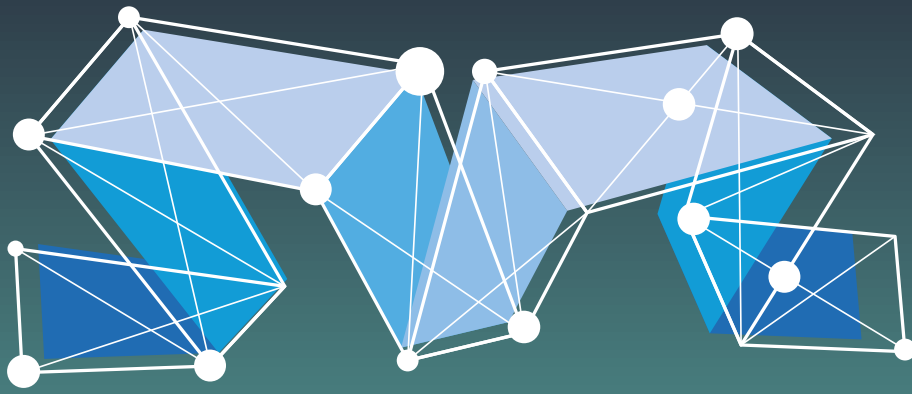
## TRANCA ELETRÔNICA BASEADA EM QR-CODE

Igor Gomes Marçal Almeida, José Felipe Gonçalves Reis,  
Matheus Antonio Valentim Freitas  
Willian Martins Leão (Orientador)  
*Campus Contagem*

CT6699 - Engenharias

O foco do trabalho é a construção de uma tranca de porta baseada em QR-Code. O uso do QR-Code oferece segurança e robustez igual ou superior a tecnologias já existentes como biometria e cartões por Radio Frequency Identification (RFIDs). Em nossa visão, é sempre bom adicionar novas opções no mercado para que o consumidor tenha diversidade de escolha, sendo assim, o presente trabalho oferece um dispositivo de simples utilização e que tem potencial de competitividade em relação aos existentes no mercado. A tranca possui *display* LCD gráfico que libera um QR-code gerado aleatoriamente quando solicitado o acesso. Através do uso da câmera do smartphone apontada no *display* da tranca, o usuário pode ler o código QR, e se cadastrado, poderá desbloquear a tranca. O uso do QR-code gerado aleatoriamente garante maior segurança e dificuldade para que intrusos tenham acesso. Até o momento, o primeiro protótipo completo ainda não foi concluído, sendo que o projeto do sistema embarcado está em fase de integração de suas partes. Ao final deste trabalho almeja-se um dispositivo capaz de agregar em seu funcionamento confiabilidade, robustez e segurança para seus usuários. A respeito do nosso cronograma foi definido que em setembro de 2020 iríamos estudar a plataforma do Arduino, definir os fluxogramas de cada parte do projeto. Posteriormente, de outubro a dezembro seria o desenvolvimento das partes divididas na primeira etapa do cronograma. Janeiro, por sua vez, será dedicado a testes do protótipo e do desenvolvimento de melhorias para o projeto. E, para finalizar, em fevereiro acontecerão os testes finais e a entrega do trabalho.

**Palavras-chave:** QR-Code. Sistema embarcado. Tranca inteligente.



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

Ciência e Sociedade



**CEFET-MG**

CENTRO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA  
DE MINAS GERAIS



## ABRAÇO À DISTÂNCIA: TROCA DE CARTAS ENTRE TERCEIRIZADOS E DEMAIS MEMBROS DA COMUNIDADE DO CEFET

Ana Flávia Silva Pinto, Emily Vitória da Silva Claudino, Maria Luíza Loiola Izidoro  
Mariana Jafet Cestari (Orientadora)  
Gláucia Pinto e Porto (Coorientadora)  
*Campus Nova Suíça - BH*

CS6757 - Linguística, Letras e Artes

O projeto “Abraço a distância” foi uma ação do programa de extensão “A Escrita de Si como Instrumento de Visibilidade para os Terceirizados do CEFET-MG”, realizada em 2020 nos *campi* Nova Suíça e Nova Gameleira. Seu objetivo geral foi a manutenção dos vínculos afetivos e das atividades didáticas promovidas pelo programa. Como objetivos específicos, pretendeu-se, por meio do gênero carta, promover a escrita autobiográfica com foco na expressão dos sentimentos e no relato das vivências pessoais, familiares e comunitárias no contexto da pandemia. Em síntese, a proposta foi a troca de cartas entre terceirizados e outras pessoas da comunidade acadêmica do CEFET-MG, notadamente a equipe do “A Escrita de Si” e parceiros da iniciativa. Para isso, a primeira ação do projeto foi convidar pessoas para escreverem cartas aos terceirizados. Em seguida, foram elaboradas orientações pedagógicas em formato de vídeo e áudio no WhatsApp para a escrita das cartas. As cartas foram entregues aos terceirizados em um encontro presencial no CEFET-MG. Houve ainda uma devolutiva pela equipe de professores sobre a primeira versão das cartas produzidas, com orientações para a reescrita. Como resultados, avalia-se que a grande adesão ao projeto ratifica a ideia de que as cartas se tornaram uma forma de expressão das emoções e de estabelecimento de vínculos para todos que participaram, o que mostra que atividades que mobilizam a escrita em situações de interação significativas têm maior efetividade do ponto de vista didático. Os textos tematizam a falta da convivência, as angústias com a crise econômica, os medos do contágio, as tristezas de não poder se despedir dos entes queridos, as novas formas de se relacionar na pandemia, as reconfigurações do convívio familiar e a fé para superar as dificuldades. Dado o sucesso do projeto, essas cartas foram organizadas em um livro (no prelo).

**Palavras-chave:** Educação. Cartas. Pandemia.



## A DIVISÃO SEXUAL NO CAMPO DA ENGENHARIA MECÂNICA: EXPERIÊNCIAS DAS ALUNAS EGRESSAS DO CEFET-MG

Keila Gonzaga Fagundes  
Vera Aguiar Cotrim (Orientadora)  
Campus Nova Suíça - BH

CS6721 - Multidisciplinar

Esta pesquisa tem por objeto as dificuldades presentes nos percursos profissionais femininos. Busca-se investigar os modos pelos quais estereótipos e barreiras que dificultam a participação plena das mulheres em diversas áreas do mercado de trabalho se constituem e se mantêm. Partimos de estudos que observam a manutenção de preconceitos sociais no que diz respeito a distinções de vocação profissional pautadas pelo gênero: considera-se as mulheres mais aptas para o exercício de atividades que aparecem como extensões do serviço doméstico. Esse trabalho apresenta as experiências das egressas, discentes e docentes do curso de Engenharia Mecânica do CEFET-MG, a partir de um estudo investigativo sobre as barreiras enfrentadas por essas mulheres no processo de sua formação profissional e no mundo do trabalho. Para tal, busca-se analisar a construção das relações durante o percurso formativo e sua reprodução no mundo do trabalho, identificando a divisão sexual do trabalho presente na área da engenharia mecânica. Optou-se por uma abordagem metodológica quantitativa e qualitativa. A parte quantitativa envolve a coleta de dados documentais sobre o curso. Já a qualitativa possibilitará uma ampla compreensão das experiências femininas no campo da engenharia, a partir da aplicação de questionários para as atuais discentes, docentes e egressas do curso de Engenharia Mecânica do CEFET-MG. Com a tabulação e análise das respostas e dos dados do curso pretende-se responder à questão “por quais meios os obstáculos produzidos pelos estereótipos de gênero se perpetuam na carreira de engenharia mecânica”, e com isso contribuir para a desnaturalização da invisibilidade das barreiras enfrentadas por essas mulheres. Objetiva-se ainda oferecer elementos que possam promover debates acerca das relações de gênero na Engenharia Mecânica, visando colaborar, principalmente dentro do CEFET-MG e na comunidade ao redor, com o incentivo à inserção e ascensão das mulheres em áreas tecnológicas.

**Palavras-chave:** Mulheres. Engenharia Mecânica. CEFET-MG.



## AGROQUÍMICA EM FOCO

José Henrique Bueno Reis, Rayton Matheus de Oliveira Olímpio  
Priscila Ferreira de Sales Amaral (Orientadora)  
*Campus Nepomuceno*

CS6695 - Ciências Biológicas

Os fertilizantes são compostos utilizados a favor do produtor para disponibilizar os nutrientes às plantas. Desse modo, eles são responsáveis por complementar o seu fornecimento, seja pela disponibilização de nutrientes que estão faltando, ou através de sua inserção na forma química correta para a absorção pelas plantas. Vale reportar que enquanto muitos fertilizantes são extraídos e purificados a partir de jazidas naturais da terra, os quais são produzidos a partir de minerais, outros, tais como ureia e nitrato de amônio, são sintéticos. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho consiste em realizar um delineamento experimental que busque demonstrar os resultados do uso de dois tipos de fertilizantes na lavoura de café, sendo comparado um fertilizante sintético (como fonte de Boro) e um orgânico (esterco de vaca), o qual pode ser empregado para reduzir o impacto ambiental no solo. Para o êxito de experimento, foram escolhidos trechos semelhantes da lavoura, em termos de características de folhas e aspecto do solo e cada trecho foi submetido a um tipo de adubação. Para a adubação orgânica, foi adicionado um quilograma (Kg) de esterco de vaca para cada pé de café. No caso da adubação sintética, foram inseridos 100 gramas de fertilizante como fonte de Boro para cada pé de café. Para os dois tipos de adubação estão sendo avaliados dez pés de café em uma área monitorada por meio do aplicativo via satélite (Fields Area Measure). Os resultados que até então foram obtidos indicaram que as plantas adubadas com o fertilizante orgânico estão mais desenvolvidas e apresentam uma melhor coloração do que as que foram submetidas à adubação sintética. Com o desenvolvimento do trabalho espera-se levar conhecimento teórico fundamentado, buscando aprimorar e promover através da experiência prática, um novo conceito de química aliada ao homem do campo, presando pela sustentabilidade ambiental.

**Palavras-chave:** Fertilizantes sintéticos. Fertilizantes orgânicos. Lavoura de café.



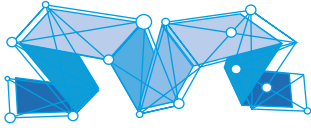
## ANÁLISE DO ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA (IQA) DA BARRAGEM VÁRZEA DAS FLORES E UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Joseanne Domingos Cardoso, Sarah Barcalla Nunes  
Taíza de Pinho Barroso Lucas (Orientadora)  
Márcio Oliveira Alves (Coorientador)  
*Campus Contagem*

CS6759 - Ciências Exatas e da Terra

Os critérios utilizados para medir o IQA são em sua maioria indicadores de contaminação ocasionada pelo lançamento de esgoto doméstico, de efluentes industriais e chorume proveniente de resíduos sólidos urbanos, além do uso inadequado da água. O IQA (Índice de Qualidade da Água) analisa a temperatura da água, pH, oxigênio dissolvido, resíduo total, entre outros parâmetros. A barragem Várzea das Flores é uma represa construída no rio Betim, entre os municípios de Contagem e Betim. Esse trabalho tem como objetivo analisar o IQA da água da barragem e apresentar propostas de educação ambiental para auxiliar o seu uso adequado, com o intuito de colaborar para que atividades como o lazer não seja um agente de degradação e assim diminuir os impactos ambientais do local. A pesquisa consistirá em coletar amostras da água e posteriormente verificar seus parâmetros no laboratório de química do *campus* Contagem do CEFET-MG. Considerando que tal barragem é utilizada comumente como meio de lazer pela população, observa-se poluição local e descarte de resíduos sólidos no local. Espera-se que os resultados encontrados nas análises químicas não sejam satisfatórios devido à falta de consciência ambiental da população usuária e dos usos indevidos pela ocupação do entorno. Considerando esses resultados, será apresentado uma proposta de intervenção de educação ambiental para que haja conscientização da população a respeito do mau uso da barragem e os impactos negativos que acarreta para todos.

**Palavras-chave:** Índice de Qualidade da Água. Várzea das Flores. Educação ambiental.



## CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO PARQUE LINEAR SARANDI E SEU ENTORNO

Stephany Caroline Dias Campos, Tamara Rodrigues da Costa

Luciana Patrícia Ferreira (Orientadora)

Taíza de Pinho Barroso Lucas (Coorientadora)

*Campus Contagem*

CS6781 - Ciências Sociais Aplicadas

A caracterização ambiental de um local é feita a partir da análise de paisagem que inclui um estudo aprofundado de todos os componentes, como: geologia, geomorfologia, solo, clima, hidrografia, vegetação, uso e ocupação do solo, possibilitando assim, apontar as características e vulnerabilidades do meio. O local de estudo é o Parque Linear do Sarandi, maior parque ecológico de Contagem-MG, uma área de Preservação Permanente (APP), espaço protegido com a finalidade ambiental de preservar a paisagem, a biodiversidade, e assegurar o bem-estar da comunidade local, nas margens do córrego Sarandi. Sendo assim, desenvolveu-se um projeto com o seguinte problema: como os aspectos geográficos, históricos, socioeconômicos, urbanísticos e usuais influenciam nas condições do equipamento público e na vida da comunidade local? Desta forma, buscou-se realizar uma caracterização e análise ambiental de tal Parque e seus arredores. Para isso, realizou-se revisão bibliográfica sobre as principais temáticas relacionadas ao estudo, mapeou-se a área e analisou-se todos os componentes de paisagem. Ademais, efetuou-se um questionário, com a finalidade de diagnosticar a percepção ambiental dos usuários do parque, para assim sugerir propostas de intervenção que permitam a conservação e preservação da área. Através da pesquisa, identificou-se que as áreas ao redor do objeto de estudo sofreram um crescimento acelerado e desordenado, em função das intervenções urbanas, gerando consequências ao ecossistema do parque. Portanto, os estudos concluem que o parque é um importante espaço urbano para o município, uma vez que o mesmo possui diversas funções, como: corredor ecológico, composição paisagística, APP e lazer, apesar de possuir alguns aspectos falhos.

**Palavras chaves:** Parque Sarandi. Caracterização ambiental. Percepção ambiental.





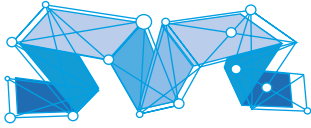
## CIÊNCIA E GÊNERO: MULHERES NAS CIÊNCIAS EXATAS DO CEFET-MG

Maria Eduarda Moreira Andrade, Stéfane Bueno de Souza  
Raimundo Expedito dos Santos Sousa (Orientador)  
*Campus Nova Suíça - BH*

CS6747 - Ciências Sociais Aplicadas

Com vistas ao escrutínio de como o binarismo de gênero reverbera no campo científico, este trabalho visou examinar em que medida o “machismo estrutural” impõe obstáculos nas trajetórias profissionais de mulheres cientistas atuantes no Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG). A fim de cumprir o objetivo supracitado, adotou-se uma metodologia balizada pelas seguintes especificidades: quanto à abordagem, trata-se de pesquisa qualitativa; quanto à natureza, a pesquisa é básica; quanto aos objetivos, a pesquisa é descritiva; quanto aos procedimentos, trata-se de pesquisa de campo, associada à pesquisa bibliográfica. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas com quatro professoras do CEFET-MG, via questionários e videoconferências. Optou-se por preservar as identidades das entrevistadas, usando da seguinte numeração para tal: P1, P2, P3 e P4. As entrevistadas P1, P2 e P3 afirmaram sofrer com “brincadeiras” sexistas e iteram que as mulheres passam por mais desafios que os homens no meio acadêmico. Ratificam, ainda, que o incentivo ao ingresso da mulher nas ciências exatas é de suma importância, seja por meio do estímulo ao interesse pela ciência durante a infância, seja por meio de uma representatividade inspiradora. Contudo, a entrevistada P4 apresentou um posicionamento contrário, ao relatar não sofrer com “brincadeiras” sexistas, ao expor a opinião de que os desafios nas trajetórias das mulheres podem ser resolvidos somente com a divisão igualitária de funções entre os sexos, ao refutar a relevância da representatividade feminina e ao apresentar sua opinião de que os cargos de chefia são alcançados apenas por competência, não havendo distintas oportunidades para homens e mulheres. Os resultados indicam que a percepção do “machismo estrutural” não é uniforme entre as mulheres cientistas. Se, por um lado, algumas o consideram um empecilho em sua trajetória acadêmica, outras sequer o reconhecem.

**Palavras-chave:** Ciência. Machismo estrutural. CEFET-MG.



## CIÊNCIA, TECNOLOGIA, CORPO E SUBJETIVIDADE: IMPACTOS NOS TRABALHADORES DA INDÚSTRIA 4.0

Marco Túlio Pinheiro Dias  
Raimundo Expedito dos Santos Sousa (Orientador)  
Campus Nova Suíça - BH

CS6749 - Multidisciplinar

Este trabalho consiste em recorte de pesquisa de iniciação científica, orientada pelo Prof. Dr. Raimundo Expedito dos Santos Sousa, a respeito da relação entre o trabalhador e as novas tecnologias. O objetivo geral consiste em examinar os impactos do uso de tecnologias nas esferas materiais e interpessoais entre proletários na indústria 4.0. Para tal, utiliza-se como peça de investigação a película *Johnny Mnemonic, o Cyborg do futuro*, de William Gibson e Robert Longo, lançada em 1995. A fim de cumprir o objetivo delimitado, a metodologia possui natureza qualitativa, pautada em pesquisa bibliográfica. Em relação aos resultados, observou-se, por meio da análise, que as inovações tecnológicas, quando presentes de forma instrumentalizada (homem = máquina) no cotidiano das massas proletárias, geram implicações psicológicas decorrentes da excessiva cobrança pela produtividade. Pode-se citar, entre os exemplos desses transtornos, ansiedade, depressão, insônia e, em casos mais extremos, Burnout. Quanto aos efeitos no corpo humano, observou-se a dependência dos humanos em relação às tecnologias, como se elas fossem órgãos componentes de seu próprio corpo, bem como a busca por capacidades físicas sobre-humanas. Por fim, a obra cinematográfica demonstrou que os efeitos da desumanização relacionados à insaciedade capitalista levam os trabalhadores da indústria 4.0 a um estado de miséria e alienação tal que estão dispostos a realizar quaisquer ações para obterem melhores condições de vida. Como exemplo de atitudes extremas, pode-se citar o alpinismo social. A análise fílmica evidencia que, similarmente ao ocorrido nas três revoluções industriais preliminares, o trabalhador é suscetível a apresentar um complexo de inferioridade, concomitante ao sentimento de incapacidade que afeta diretamente suas relações interpessoais cotidianas. Pode-se concluir, contudo, que o problema social que devemos combater não é a tecnologia, mas, sim, a irresponsabilidade e ganância em seu uso.

**Palavras-chave:** Revolução tecnológica. Relações de trabalho. *Johnny Mnemonic, o Cyborg do Futuro*.



## CIÊNCIA, TECNOLOGIA E DESEJO DE PODER

Ohana Martins Moreira de Souza  
Raimundo Expedito dos Santos Sousa (Orientador)  
*Campus Nova Suíça - BH*

CS6741 - Multidisciplinar

O trabalho ora apresentado, sob orientação do Prof. Dr. Raimundo Expedito dos Santos Sousa, tem como objetivo examinar em que medida, no curso da evolução tecnológica, o “ciborgue” fora inscrito como projeção de temores humanos em relação ao avanço da tecnologia e, por conseguinte, aos desafios à nuclearidade, nas relações de poder. Para tanto, este trabalho se inscreve no entrecruzamento interdisciplinar entre História, Filosofia e Ciência, na medida em que perscruta um aspecto do processo de evolução da humanidade pelo olhar histórico, filosófico e cognitivo. Em vista dos objetivos delimitados, a pesquisa tem natureza qualitativa, pautada em pesquisa bibliográfica. Quanto ao método, trata-se, pois, de uma pesquisa calcada em revisão de literatura, uma vez que o estudo procede a uma comparação entre diferentes perspectivas de historicização da complexa relação entre o homem e a máquina. A persistente “vontade de poder”, explicada na ideologia niilista (Friedrich Nietzsche), juntamente com a singularidade humana, foram a base para uma ideologia exclusiva e antropocêntrica. Há uma hierarquia implantada, e o conceito de “poder” é o motivador para a manutenção social. O avanço tecnológico e o surgimento de ciborgues “melhores” que seus criadores, com conhecimentos e habilidades superiores, foram o estopim para o confronto homem versus robô. Para tanto, o medo dos ciborgues é concretizado no receio humano em ser superado por outra espécie, perdendo assim a primazia do poder.

**Palavras-chave:** Tecnologia. Homem. Ciborgue. Poder.



## CONVERSAR FAZ BEM

Fernando Gomes Nonato, Thiago Alves Rodrigues Gonçalves, Wendel Duarte Silva  
Carlos Renato Storck (Orientador)  
Alisson Rodrigo dos Santos (Coorientador)  
*Campus Contagem*

CS6693 - Multidisciplinar

Um dos maiores males do século é a depressão e suas vertentes e durante a quarentena a seriedade deste problema foi evidenciada. O mundo inteiro em quarentena devido ao coronavírus, pessoas precisando de ajuda, sem saber lidar sozinhas com os próprios problemas e ansiedades. Tendo em vista essa situação, é possível observar um grande aumento na demanda por atendimentos psicológicos. A proposta deste trabalho é desenvolver uma plataforma filantrópica capaz de prestar atendimento para indivíduos com problemas relacionados à saúde mental. O usuário poderá se cadastrar e quando desejar, procurar atendimento *online* com algum atendente qualificado que esteja prestando serviço voluntário. Para que isso seja possível, será realizada a criação de um portal utilizando como principais ferramentas o Node JS, React JS, Firebase, HTML e CSS. Espera-se que o usuário possa se sentir acolhido e retorne para novos atendimentos, podendo escolher, se desejar, conversar com a mesma pessoa ou buscar uma nova. Em suma, o projeto visa contribuir para a melhora da saúde mental de brasileiros que não conseguem buscar outros auxílios.

**Palavras-chave:** Saúde. Auxílio. Social.



## DESLOCAMENTO À ESQUERDA DE SUJEITO NA FALA CULTA LEOPOLDINENSE

Letícia Lopes dos Anjos  
Carlos Eduardo Nunes Garcia (Orientador)  
Flávia Marina Moreira Ferreira (Coorientadora)  
*Campus Leopoldina*

CS6668 - Linguística, Letras e Artes

Esta pesquisa consiste na análise das construções deslocamento à esquerda de sujeito na fala culta leopoldinense. Essas estruturas se caracterizam por possuírem um tópico na periferia esquerda da sentença que é retomado por um pronome (ou sintagma) que ocupa a função sintática de sujeito, como em [O ginásioi] [elei tinha o 3º grau], em que o tópico (O ginásio) tem como correferente o sujeito da oração (ele). Dessa forma, pretende-se contribuir com a descrição de uma das normas do Português Brasileiro no que se refere a esse tipo de construção. Para efetivação do estudo, foi constituído um *corpus* de seis entrevistas realizadas de forma remota com falantes de nível superior de escolaridade na primeira parte do trabalho, seguindo o modelo de pesquisa sociolinguística (TARALLO, 2007), com o objetivo de estudar os fatores linguísticos que restrinjam ou não a ocorrência dessas estruturas. Por se tratar de um estudo que vincula a língua à sociedade, além de analisar os possíveis fatores linguísticos que condicionem o uso dos deslocamentos à esquerda de sujeito, realizou-se uma análise quantitativa das variáveis extralinguísticas (idade e gênero) que possam atuar nesse fenômeno. Os resultados indicam que, em relação aos fatores sociais, o gênero não se mostrou relevante, enquanto a idade parece condicionar a ocorrência de deslocamentos, já que falantes de meia idade produziram menos estruturas que os mais jovens e que os de mais idade. No que diz respeito aos fatores gramaticais, a análise revelou que o tópico é majoritariamente definido e composto por três ou mais palavras, ao passo que o correferente é predominantemente um pronome pessoal. A pesquisa terá continuidade, porém já se pode afirmar que essa estrutura, que não é prevista nas gramáticas tradicionais e que pode ser estigmatizada, é encontrada na fala de pessoas cultas de Leopoldina-MG. Futuramente, uma comparação será feita com a fala popular.

**Palavras-chave:** Sintaxe. Fala leopoldinense. Deslocamento à esquerda.



## GÊNEROS DIGITAIS ORAIS E ESCRITOS NA APRENDIZAGEM DE INGLÊS DO ENSINO TÉCNICO INTEGRADO

Larissa Oliveira Souza  
Helen de Oliveira Faria (Orientadora)  
*Campus Nepomuceno*

CS6760 - Linguística, Letras e Artes

Para que o processo de ensino-aprendizagem de língua inglesa seja desenvolvido de modo significativo, é imperativo que esse processo seja mediado por materiais autênticos e situações sociais reais. Uma das formas de se alcançar tal objetivo é pela incorporação de práticas educacionais viabilizadas por gêneros textuais. O uso da língua, e conseqüentemente sua aprendizagem, estão atrelados aos gêneros. O objetivo deste trabalho é mostrar a incorporação de gêneros digitais escritos e orais utilizados pelos estudantes fora de seu contexto escolar às aulas de língua inglesa, com o intuito de integrar suas práticas sociais com suas práticas instrucionais. A metodologia compreendeu leituras que contextualizam e embasam a pesquisa, a aplicação de questionários, a análise dos questionários e o desenvolvimento de atividades didáticas envolvendo gêneros digitais condizentes com as respostas dadas. Como resultado, verificou-se que as atividades pedagógicas desenvolvidas motivaram um engajamento maior dos alunos nas aulas de língua inglesa. O arcabouço teórico da pesquisa abarcou a definição e uso de gêneros discursivos (BAKHTIN, 1997), a discussão sobre o que são os gêneros digitais (MARCUSCHI, 2013) e a transposição didática dos gêneros para ambientes escolares (SCHNEUWLY; DOLZ, 2013).

**Palavras-chave:** Aprendizagem via gêneros textuais. Gêneros digitais. Ensino-aprendizagem de língua inglesa.



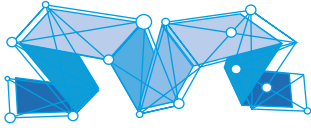
## HISTERIA, DISCURSO MÉDICO E SUA INFLUÊNCIA NAS REPRESENTAÇÕES DO CORPO FEMININO NA LITERATURA OITOCENTISTA

Marina Lopes Rodrigues  
Raimundo Expedito dos Santos Sousa (Orientador)  
*Campus Nova Suíça - BH*

CS6732 - Multidisciplinar

O presente trabalho consiste em um recorte de pesquisa mais ampla, inserida no projeto de pesquisa “Representações do corpo feminino na literatura e na medicina na Renascença ao século XVIII” sob orientação do Prof. Dr. Raimundo Expedito dos Santos Sousa. O trabalho supracitado tem como objetivo examinar em que medida o discurso médico vitoriano influenciou as representações literárias sobre o corpo feminino, empreendidas por escritores e escritoras, quando do apogeu da histeria como patologia clínica. Atentando para os objetivos delimitados, foi realizada uma pesquisa de natureza qualitativa, pautada em pesquisa bibliográfica explicativa. Como resultado, observou-se a intrínseca correlação entre a medicina, a literatura e a organização dos papéis sociais, na medida em que a posição social da mulher, influenciada pelo discurso médico, mediante o conceito clínico da histeria, reverberou no discurso literário brasileiro, sobretudo na estética naturalista. Após a análise dos resultados, conclui-se que a arte, especificamente a literatura, possui o importante papel de testemunha das sociedades que representa, além de ser revelado que as tentativas de controle sobre a mulher por meio da patologização de sua sexualidade se deram a partir da disseminação da medicina para outros campos do conhecimento, como a literatura. Na estética naturalista, em curso nas últimas décadas do século XIX, a histeria constitui uma categoria não apenas médica, mas, também, social, que revela menos sobre a mulher em si do que sobre os preconceitos presentes nas representações do feminino pelo imaginário patriarcal.

**Palavras-chave:** Histeria. Discurso médico vitoriano. Discurso literário.



## INCENTIVO À COLETA SELETIVA, À RECICLAGEM E À COMPOSTAGEM NO CEFET-MG CAMPUS CURVELO

Ana Karoline de Matos Costa, Carolina Martins Amâncio de Araújo,  
Giovanna dos Santos Leal

Fernando Antônio Vieira Rodrigues (Orientador)

Sérgio Campos de Freitas (Coorientador)

*Campus Curvelo*

CS6677 - Multidisciplinar

O projeto “Otimização da coleta seletiva, incentivo à reciclagem no CEFET-MG *campus* Curvelo” consiste na promoção da Educação Ambiental, voltada à ampliação da Coleta Seletiva e estímulo à compostagem no CEFET-MG *campus* Curvelo e na comunidade externa. Nesse sentido, objetiva-se divulgar informações ambientais para a comunidade do CEFET-MG e da cidade de Curvelo, a fim de gerar um maior conhecimento acerca da separação adequada dos resíduos, com a finalidade de ampliar a oferta de material reciclado destinado à Associação Curvelana de Catadores de Recicláveis (ASCCARE). Com o intuito de alcançar parte dos objetivos desse trabalho, foi feita a criação de um perfil nas redes sociais Instagram, Facebook e Twitter em que são divulgados templates relacionados à problemática dos resíduos sólidos, a classificação, legislação pertinente, dos impactos ambientais decorrentes da má disposição, bem como as várias alternativas para mitigar e solucionar tais problemas. Além disso, o projeto também informa a comunidade em geral, do importante trabalho ambiental realizado pela ASCCARE, que busca ampliar a coleta de materiais recicláveis na cidade, e que necessita de parcerias como esta, para disseminar o seu trabalho e reduzir a percentagem de resíduos recicláveis, que ainda continuam sendo destinados ao aterro sanitário municipal, pela coleta convencional. Mediante a finalização do projeto, espera-se impactar positivamente no pensamento coletivo dos docentes, discentes e técnicos administrativos, bem como no corpo social atingido pelas postagens, obtendo-se, assim, um comportamento mais alinhado com as preocupações ambientais.

**Palavras-chave:** Educação ambiental. Coleta seletiva. Compostagem.





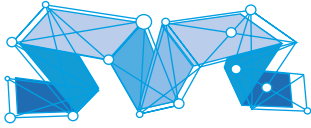
## MINICURSO DE EMPREENDEDORISMO EM COMUNIDADES DE BAIXA RENDA

Gabriela Santos de Andrade, Gerfenson Barbosa Ribeiro,  
Arthur Guimarães Lages  
Ana Cecília Estevão (Orientadora)  
Patrícia Bhering Fialho (Coorientadora)  
*Campus Curvelo*

CS6733 - Ciências Sociais Aplicadas

O desemprego no Brasil impulsionado pela pandemia do COVID-19, fazem-se necessárias ações que proporcionem qualificação profissional de trabalhadores para ampliar possibilidades de ingresso no mercado de trabalho. O objetivo deste trabalho é apresentar projeto realizado pelos grupos Núcleo de Orientação para a Sustentabilidade (NOS) e PET Engenharia Civil intitulado “Minicurso de empreendedorismo em comunidades de baixa renda”. O minicurso foi oferecido aos moradores da rua Açucena, em Curvelo-MG, comunidade em situação de vulnerabilidade social, com o objetivo de fornecer ao trabalhador autônomo ou informal conhecimentos gerais básicos sobre a melhor adequação de produtos buscando atender as expectativas de seus clientes. O curso contou com 28 inscritos que tiveram aulas assíncronas gravadas pelos discentes que faziam parte do projeto, sob supervisão dos professores orientadores. As atividades foram complementadas com a disponibilização de apostilas e monitoria. Embora não tenha havido a participação de todos os inscritos, em decorrência de muitos terem baixa conexão com a internet, inexistência de tempo disponível e falta de planejamento, pode-se constatar a eficiência do curso ofertado dentre os concluintes. Nove alunos concluíram e alguns apresentaram o interesse em participar de outros cursos ofertados pelo projeto, demonstrando, assim o “sentimento” empreendedor e o desejo de se qualificarem para o mercado de trabalho.

**Palavras-chave:** *Marketing*. Empreendedorismo. Capacitação.



## MOSTRA DE CURSO DO CEFET-MG PARA AS ESCOLAS DE CURVELO-MG E REGIÃO

Júlia Netto de Toledo Ferreira, Paula Vitória de Almeida Marques

Ana Cecília Estevão (Orientadora)

Patrícia Bhering Fialho (Coorientadora)

*Campus Curvelo*

CS6714 - Multidisciplinar

Este trabalho teve como objetivo apresentar aos alunos dos terceiros anos das escolas de Curvelo-MG e região, o perfil do curso de Engenharia Civil ofertado no CEFET-MG, com o propósito de despertar o interesse e auxiliá-los na escolha da graduação. A escolha da profissão é uma das etapas da vida de grande relevância. A conclusão do ensino médio significa para muitos jovens um momento de questionamentos e ansiedade quanto à escolha do curso e a instituição de ensino superior. Essa insegurança pode estar relacionada com a falta de orientação dos pais e das escolas em prepara-los, levando estes indivíduos a fazerem escolhas de forma ocasional e desarticulada. A metodologia envolveu o estudo do codificador Open Broadcaster Software para auxiliar na transmissão *online* do evento, divulgação por meio das redes sociais e contato com as escolas por meio de telefonemas e e-mails. A Mostra de Curso foi transmitida pelo canal no Youtube “PET Civil CEFET-MG”, ao final foi disponibilizado um questionário de satisfação para obtenção de feedbacks e análise dos resultados. Os resultados demonstraram comentários positivos sobre a qualidade da ocorrência. Em relação ao nível de conhecimento do curso, os respondentes conheciam ou já tinham ouvido falar, quanto ao interesse, 50% pretendem cursar Engenharia Civil, mas em outra universidade e 50% disseram estar em dúvida. Obtivemos 90 visualizações, até o dia 16 de dezembro de 2020, no vídeo da transmissão ao vivo e 18 visualizações em uma versão simplificada, ambos disponíveis no canal. No momento da transmissão haviam 13 espectadores simultâneos demonstrando que a maioria dos acessos foram posteriores e, portanto, pode ser ampliado. Pode-se concluir que, o evento gerou um conteúdo informativo útil para pesquisas futuras dos jovens que possuam interesses e/ou dúvidas pelo curso, contribuindo de forma relevante para a divulgação da instituição.

**Palavras-chave:** Profissão. Orientação. Alunos.



## MOTIVAÇÕES E INTERESSES POLÍTICOS EM CHARGES NACIONAL E INTERNACIONAIS SOBRE A COVID-19 PUBLICADAS NA WEB

Israel Trindade Gregori, Luísa Donato Rezende,  
Samuel Marques de Moraes  
Bruna Gabriela Augusto Marçal Vieira (Orientadora)  
*Campus Araxá*

CS6786 - Linguística, Letras e Artes

No início da pandemia causada pela COVID-19, a comparação da situação vivenciada no Brasil com aquelas em países considerados de primeiro mundo foi recorrente, tanto no que se refere às providências das autoridades políticas e sanitárias para conter a propagação do vírus, quanto à adesão da população a elas. Tendo em vista a superficialidade dessas discussões em rede, o projeto de ensino “O discurso popular e institucional sobre a COVID-19: uma análise intercultural e interdisciplinar” foi desenvolvido com alunos do Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio, Subsequente e Graduação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) *campus Araxá*. Seu objetivo foi promover um espaço de investigação, reflexão e debate sobre os diversos fatores biológicos, geográficos e sanitários que influenciam a propagação de doenças virais nos diferentes continentes, bem como fatores sociais, históricos, políticos e ideológicos que embasam e motivam as tomadas de decisão dos governantes de diversos países e de sua população. Nesta comunicação, uma das investigações realizadas pelos alunos ao longo do projeto será apresentada. Trata-se da análise crítica do discurso, com base nos estudos de Fairclough, realizada em charges sobre a COVID-19, publicadas nas redes sociais no primeiro bimestre de 2020 em seis diferentes países: Brasil, Portugal, Moçambique, Inglaterra, Austrália e África do Sul, a fim de verificar as ideologias nos discursos por meio delas disseminados. Os dados revelam que, em sua maioria, as críticas e as sátiras presentes nas charges têm motivações políticas locais que ultrapassam o contexto da pandemia. Isso demonstra a necessidade de ampliação e aprofundamento do letramento crítico dos alunos para a compreensão de discursos populares, políticos e/ou institucionais que circulam nas redes, cujas motivações e intenções podem extrapolar os assuntos a que se referem.

**Palavras-chave:** Análise crítica do discurso. COVID-19. Letramento crítico.



## NARRATIVAS DE VIDA DOS ALUNOS TERCEIRIZADOS DO CEFET-MG, DAS UNIDADES DE CONTAGEM E DIVINÓPOLIS

Júlia Leite Bernardino, Lucas Pimenta Braga,  
Maria Eduarda Esperança Baracho  
Alba Valéria Aparecida Durães (Orientadora)  
Bruno Martins Teixeira (Coorientador)  
*Campus Divinópolis*

CS6753 - Linguística, Letras e Artes

Este trabalho apresenta o processo de concepção e execução de um curso de português e escrita para trabalhadores terceirizados dos setores de limpeza, manutenção e segurança do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, unidades Contagem e Divinópolis. A proposta teve como objetivos incentivar a produção autoral desses funcionários, criar oportunidades de construção de conhecimento e estimular a prática da escrita. O conceito de escrevivência de Evaristo (2000), a proposição de lugar de fala de Ribeiro (2018) e as narrativas dos diários de Carolina Maria de Jesus compõem as principais referências. A metodologia consistiu em: diagnóstico com participantes para sistematização de saberes, habilidades e interesses de cada um; elaboração de material textual com ênfase em práticas que valorizem a produção escrita; oficinas para produção textual; dinâmicas para estimular interação entre os participantes e a prática da oralidade; encontros transdisciplinares para reflexão sociológica e filosófica de questões pertinentes ao projeto. Os resultados evidenciaram a necessidade desse tipo de intervenção, mostrando que estilos, identidades e discursos veiculados em espaços não acadêmicos também são legítimos e podem compartilhar experiências e metodologias. Além disso, o resultado tornou-se visível na materialização de um livro contendo as narrativas dos alunos, ocupa, portanto, espaço literário. Concluiu-se que o curso possibilitou reflexão sobre identidades não reconhecidas no processo de construção do conhecimento pela reprodução de hierarquizações e discriminações que legam posições de privilégios para alguns em detrimento de lugares subalternizados e invisibilizados para outros.

**Palavras-chave:** Narrativa. Terceirizados. Escrita.



## NOS JUNTO COM VOCÊ NO COMBATE AO COVID-19

Geice Rafaela Dias Leal, Júlia Amâncio Fonseca,  
Maria Eduarda dos Santos Gabriel  
Ana Cecília Estevão (Orientadora)  
Adriano Gonçalves da Silva (Coorientador)  
*Campus Curvelo*

CS6719 - Ciências Sociais Aplicadas

Após a declaração da pandemia do COVID-19, o Núcleo de Orientação para a Sustentabilidade (NOS) realizou junto à população da rua Açucena, comunidade localizada em Curvelo-MG, uma leitura dos principais problemas gerados pelas orientações de “ficar em casa”. Através dos relatos foi possível observar questões relacionadas a saúde mental, ausência de opções de lazer, dificuldade de acesso a itens essenciais de alimentação e problemas financeiros, confirmando o esperado por diversos pesquisadores no mundo, em relação aos impactos negativos gerados pela pandemia. Este resumo é o relato de ação de extensão cujo objetivo foi direcionar a referida comunidade conteúdo de qualidade para a informação e melhoria da qualidade de vida durante e após o período pandêmico. A metodologia pode ser dividida em ações de “Informação e conscientização para saúde”, “Fortalecimento e organização da comunidade” e “Capacitação para o trabalho”. Apresenta-se como resultados a criação de canal no Instagram e postagem de conteúdo informativo; realização de ações de apoio físico e mental à comunidade, tais como atividades com as crianças em datas comemorativas, realização de concurso literário e campanha para distribuição de cestas básicas; reuniões com a liderança comunitária e condução de três cursos de capacitação. Foi possível obter *feedback* positivo imediato de todas as ações, tanto por parte da comunidade quanto da equipe envolvida.

**Palavras-chave:** Direitos sociais. Extensão universitária. Saúde.



## NÚCLEO DE ORIENTAÇÃO PARA SUSTENTABILIDADE (NOS): ESCRITÓRIO PÚBLICO NO MUNICÍPIO DE INIMUTABA - MG.

Larissa Teles Rodrigues, Lucas Alves  
Ana Cecília Estevão (Orientadora)  
Carolina Vieira de Andrade (Coorientadora)  
*Campus Curvelo*

CS6765 - Engenharias

No Brasil, há um grande número de edificações construídas pelo processo conhecido com autoconstrução, sem acompanhamento de profissionais de engenharia. Essa realidade resulta, muitas vezes, em moradias sem qualidade construtiva. Este resumo é o relato da experiência do projeto de extensão “Núcleo de Orientação para a Sustentabilidade (NOS)” que visa atender as necessidades da população de baixa renda do município de Inimutaba-MG, com a prestação de serviços gratuitos de engenharia. Através do escritório público de engenharia, implementado em parceria com a prefeitura municipal, o projeto oferece assistência técnica para habitação de interesse social, com a aplicação de tecnologias sustentáveis desenvolvidas no meio acadêmico, contribuindo desta forma para a popularização da ciência e da tecnologia. A metodologia envolve ações de capacitação, diagnóstico urbano dos municípios de atuação, banco de tecnologias sustentáveis e atendimentos. Apresenta-se como resultados a elaboração de panfleto de divulgação do escritório, realização de projeto colaborativo de requalificação urbana de uma praça no bairro Jardim Oeste e acompanhamento da execução da obra, e desenvolvimento do projeto arquitetônico, estrutural e planilha orçamentária de uma unidade residencial de interesse social. Através da implantação do escritório público foi possível prestar assistência técnica pública de qualidade a população e oportunizar aos discentes envolvidos a prática do conhecimento teórico adquirido.

**Palavras-chave:** Escritório público. Habitação social. Autoconstrução.



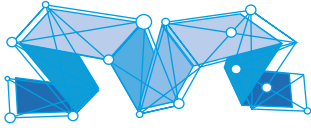
## “O QUE VALE É COMPETIR?”: APRENDIZADOS SOBRE ESPORTE E SAÚDE MENTAL

Arthur Lopes Sabioni, Luana Auxiliadora Lima Urcino Viana,  
Lucas Nogueira Guerra  
Raquel de Oliveira Barreto (Orientadora)  
Campus Nova Gameleira - BH

CS6774 - Multidisciplinar

A saúde mental é um campo de conhecimento complexo sobre o qual muito se discute na contemporaneidade. Nunca se falou tanto sobre a necessidade de compreender a saúde psíquica como parte de um conceito de saúde mais amplo, integral. Levando em conta o campo da Psicologia do Esporte brasileira (CONDE *et al.*, 2019), os efeitos psicossociais positivos do esporte para os seus praticantes são claros: desenvolvimento de laços sociais, construção de senso de coletividade e empatia, aumento da autoestima, dentre outros. Nessa concepção o esporte passa a ocupar um lugar de destaque na vida das pessoas, enquanto um vetor de cidadania (ATHAYDE *et al.*, 2016). Neste projeto, especificamente, nos interessa capacitar pessoas e construir metodologias, com o objetivo de atuar junto a alunos em situação de vulnerabilidade social por meio da relação entre esporte e saúde mental. Os alunos finais do projeto são estudantes de escolas públicas da comunidade do entorno do CEFET-MG. Sendo assim, partimos nessa proposta com a seguinte questão orientadora: Qual o potencial do esporte enquanto promotor de bem-estar físico e mental para adolescentes em situação de vulnerabilidade? Inquietos com essa questão, os alunos membros da Associação Atlética Acadêmica das Escolas de Engenharia do CEFET-MG buscaram construir iniciativas para esse público-alvo, atividades tanto esportivas quanto de formação humana. No que tange à metodologia do projeto, a iniciativa se caracteriza como um levantamento bibliográfico e a construção de uma proposta de trabalho (desenho de uma metodologia de atuação em forma de oficinas). Diante disso, esperamos adquirir habilidades e competências que irão permitir o pontapé inicial desse projeto maior que se baseia na relação entre esporte e os benefícios à saúde mental. Como também, visamos estar aptos a atuar em uma realidade e desenvolver ações para serem aplicadas quando retornarem as atividades escolares presenciais. De forma mais ampla, o que se espera é que, a partir de todo processo desenvolvido neste estudo, outras escolas sejam beneficiadas.

**Palavras-chave:** Saúde mental. Esporte. Cidadania.



## O USO DE TECNOLOGIAS SOCIAIS COMO POSSIBILIDADE TRANSFORMADORA A PARTIR DE EXPERIÊNCIAS COM A COMPOSTAGEM E A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Arthur Enes Pereira, Plínio Lucas da Silva Catalán,  
Matheus Arantes Netto Tunes  
Bráulio Silva Chaves (Orientador)  
Fábio Aparecido Martins Bezerra (Coorientador)  
*Campus Nova Suíça - BH*

CS6779 - Multidisciplinar

Tecnologias Sociais (TS) são entendidas como produtos, técnicas ou metodologias que atuam na transformação da realidade ao promover a transformação social, diante da desigualdade e da ampliação da crise ambiental produzidas pelo capitalismo. Propõe-se a utilização de duas TS – aquecedor solar de baixo custo (ASBC) e compostagem – como ferramentas educativas e formativas que possibilitem a reflexão crítica e a resolução de problemas socioambientais, tais como a pobreza energética, o lixo e a insegurança alimentar. A aplicação prática se dá na Escola Estadual Aarão Reis, no âmbito de um conjunto de ações de extensão no Aglomerado Cabana do Pai Tomás/Belo Horizonte (atualmente Programa Ciência na Escola, aprovado no Edital CNPq 05/2019). A inserção e relação do CEFET-MG com a comunidade provém da construção conjunta de projetos anteriores apoiados no tripé ensino, pesquisa e extensão e dos laços construídos com diversos atores sociais, como a Associação de Moradores (ASMAC) e o Coletivo de Agroecologia do Aglomerado da Cabana (CAAC). A metodologia inclui: reuniões com a gestão da escola e os professores; realização de cursos para o público e da comunidade; encontros formativos; momentos de interação, concepção e realização numa perspectiva horizontal e colaborativa; e a elaboração e uso de objetos de aprendizagem. Para o diagnóstico e acompanhamento, utilizam-se ferramentas de investigação qualitativa, como entrevistas, depoimentos, diagnósticos socioambientais participativos. Como resultado, a abordagem interdisciplinar aliada ao uso das TS contribui para a democratização do conhecimento e permite abordar o tema da segurança energética e alimentar como direito.

**Palavras-chave:** Aquecedor solar de baixo custo. Compostagem. Cabana do Pai Tomás.





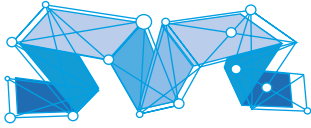
## PANDEMIA NO ESPELHO – INTENSIFICAÇÃO DO DESEJO DE REALIZAÇÃO DE PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS NA PANDEMIA

Beatriz Dutra Nascimento, Marília Ulhoa Soares  
Ana Luíza Duarte de Brito Drummond (Orientadora)  
*Campus Timóteo*

CS6658 - Multidisciplinar

Este estudo analisa a intensificação da indução à realização de procedimentos estéticos durante a pandemia de COVID-19 em jovens de 12 a 19 anos. A partir da observação de que o isolamento social gerou um cenário de alterações no cotidiano e, em muitos casos, implicou um novo encontro dos sujeitos com seu “eu”, esta pesquisa se debruçou sobre os casos em que esse encontro parece ter despertado sentimentos de insatisfação pessoal, geralmente ocasionados por comparações com perfis de redes sociais. A análise observou as diferenças etárias, de gênero e também de cidade dos participantes da pesquisa, que responderam a um formulário que buscava averiguar a percepção dos participantes de uma possível intensificação na realização de procedimentos estéticos, cirúrgicos ou não, durante a pandemia de COVID-19. Circunscrita inicialmente à região do Vale do Aço, em Minas Gerais, a pesquisa também analisou a percepção de clínicas estéticas em torno da demanda de procedimentos estéticos durante esse período, observando o grupo etário que mais procurou pelos serviços e os principais meios de divulgação e propaganda dos procedimentos realizados. Com 169 respostas de participantes residentes no Vale do Aço e seis de clínicas estéticas da mesma região, a análise preliminar apontou para uma significativa intensificação dessa indução, marcadamente movida pela interação com as redes sociais, especialmente entre jovens de 12 a 19 anos, faixa etária em que a percepção do aumento da indução chegou a 64,1% dos participantes da pesquisa. Algumas conclusões preliminares apontam que essa faixa etária se sentiu significativamente mais induzida à realização de procedimentos estéticos do que outras faixas etárias. Por outro lado, a pesquisa voltada para as clínicas estéticas indicou que é a faixa etária de 30 a 39 anos a que mais procura e realiza os procedimentos. Essa marcante discrepância deu forma ao objetivo do projeto “Pandemia no Espelho”, que é compreender os fatores que contribuíram para a significativa intensificação da indução a procedimentos estéticos em jovens entre 12 e 19 anos durante a pandemia de COVID-19, especialmente nas jovens do sexo feminino.

**Palavras-chave:** Pandemia. Procedimentos estéticos. Redes sociais.



## PLATAFORMA ONLINE DE PROTOCOLO EDUCACIONAL PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA DO CEFET-MG

Ana Beatriz Araújo Brandão, Gabrielle Lorryne Fernandes Nascimento,

Lara Luísa Ayrolla Abreu

Elizabeth Duane Santos da Costa (Orientadora)

Adriana Venuto (Coorientadora)

*Campus Contagem*

CS6673 - Ciências Exatas e da Terra

Mesmo que as instituições públicas de ensino acolham alunos com deficiência, ainda há uma grande necessidade de incluí-los completamente. É preciso adaptar as aulas e a forma com que tais alunos são tratados, considerando as suas individualidades. Dentro do meio escolar, atualmente, não existem plataformas específicas que facilitem a experiência de aprendizagem de alunos com deficiência do ensino médio. Por conta disso, desenvolvemos uma plataforma web que funciona como um Protocolo Educacional para alunos com deficiência, focando principalmente em autistas. A plataforma permite a inserção e edição de informações a respeito do aluno, possibilitando o acesso delas por responsáveis, professores, setor de pedagogia e o próprio aluno. Essas informações serão utilizadas na prática, em grande parte, pelos professores e o setor de pedagogia, alterando a forma como o ensino para o aluno ocorre, tornando a experiência adaptável à ele e às suas necessidades. No momento presente já foram mapeadas quais informações são necessárias e relevantes a cada usuário da plataforma. Além disso, estão definidas todas as funcionalidades da aplicação como também suas respectivas telas. Em um primeiro momento, a plataforma será utilizada pelo CEFET-MG, mas há a intenção de expandir o seu uso, levando-a para outras instituições nos próximos anos.

**Palavras-chave:** Educação inclusiva. Plataforma *online*. Protocolo educacional.



## PROJETO SOBREVIVÊNCIAS: RESISTÊNCIA ARTÍSTICA COMO FORMA DE COMBATE À PANDEMIA DE COVID-19

Ana Beatriz Costa Viana, Bárbara Vitória das Chagas Lancuna,  
Maria Isabel Pereira Aguiar  
Yara dos Santos Augusto Silva (Orientadora)  
*Campus Contagem*

CS6780 - Linguística, Letras e Artes

O projeto de extensão emergencial “SobreVivências” teve por objetivo estimular o engajamento discente em processos criativos em palavra e imagem, que envolvessem a experimentação de diferentes linguagens, técnicas artísticas e ferramentas de comunicação, com vistas à produção e difusão de obras artísticas e ações culturais que representassem contribuição direta ao enfrentamento do novo coronavírus (Sars-Cov-2), agregando iniciativas conjuntas e direcionadas à informação e capacitação da população no combate à pandemia de COVID-19. Diante do negacionismo e da proliferação de notícias falsas sobre a doença, a Organização Mundial de Saúde ressaltou a necessidade de combate à crise médico-sanitária instaurada e à “infodemia” – pandemia de desinformação – que favorecia seu agravamento. O projeto visou difundir informações corretas e qualificadas, embasadas pela ciência, sobre o enfrentamento da COVID-19 para a comunidade em geral, de forma lúdica e em linguagem acessível a todos, valendo-se da arte e de seu potencial de intervenção na sociedade para democratizar o acesso ao conhecimento e promover a conscientização. Com a iniciativa, buscou-se ainda estimular, entre participantes e público-alvo, responsabilidade social, preocupação com o coletivo e capacidade de modificar sua realidade. Além de contribuir para amenizar os efeitos negativos do isolamento social, como ansiedade e estresse, por meio da arte. Baseado em arcabouço teórico transdisciplinar, o projeto teve ainda, à semelhança de *O perfeito cozinheiro das almas deste mundo*, diário produzido por Oswald de Andrade e amigos durante a pandemia de gripe espanhola, em 1918, o propósito de criar uma obra interartística, coletiva e representativa do atual momento de combate à COVID-19.

**Palavras-chave:** Arte e educação. Ativismo social. Combate à COVID-19.



## REPRESENTAÇÃO DA MULHER NO LIVRO DIDÁTICO DE LÍNGUA INGLESA: IDENTIDADES CULTURAIS PERPETUADAS AOS ALUNOS DO ENSINO

Vitória Hipólito  
Flávia Ferreira (Orientadora)  
*Campus Leopoldina*

CS6748 - Linguística, Letras e Artes

Neste trabalho discutimos como os aspectos culturais e as representações sociais relacionadas a imagem da mulher são apresentadas nos livros didáticos (LD). As abordagens de ensino mais recentes na área de Língua Inglesa (doravante, LI) sinalizam para a importância de uma formação que não verse apenas sobre questões linguísticas, mas também para a “auto percepção” do aluno como ser humano no mundo, ou seja, uma abordagem de ensino pautada na interculturalidade. Dentro da perspectiva de ensino intercultural, este trabalho objetivou investigar a representação da mulher no livro didático de LI, adotado no ano de 2018, na escola CEFET-MG, *campus* Leopoldina. O interesse em entender como esta representação ocorre deu-se por verificarmos a importância e influência deste material durante as aulas de LI, sendo demarcado, muitas vezes, como fonte principal de discussões para os estudantes em sala de aula. Esta pesquisa é de caráter qualitativo e os dados foram analisados e classificados em categorias, de acordo com suas representações imagéticas e interpretação das autoras. Os dados revelaram a carência de imagens de mulheres ocupando diferentes espaços sociais e demonstrou a visão social ainda arraigada de locais tradicionalmente vinculados à figura feminina: espaços midiáticos, domésticos e/ou estéticos.

**Palavras-chave:** Livro didático. Ensino intercultural. Representação feminina.



## SAÚDE NO AMBIENTE ESCOLAR: PROMOÇÃO E PREVENÇÃO

Giselle Aparecida Ferreira Resende  
Karina Lúcia Ribeiro Canabrava (Orientadora)  
Campus Contagem

CSC772 - Ciências da Saúde

Aderir comportamentos saudáveis na rotina nem sempre é uma tarefa fácil, principalmente entre adolescentes. Conhecer e compreender tais comportamentos pode viabilizar a adesão de práticas mais saudáveis. Esse estudo de caráter extensionista para ações em saúde objetivou conscientizar os alunos do CEFET-MG *campus* Contagem sobre os comportamentos de risco à saúde e incentivar a adoção de hábitos saudáveis. Ele é parte integrante das atividades desenvolvidas no projeto “Saúde no ambiente escolar: promoção e prevenção”, associado ao programa de Bolsa de Complementação Educacional da Secretaria de Política Estudantil. Em decorrência da pandemia de COVID-19 ocorreram adaptações para que as ações fossem realizadas no formato *online*. Partiu-se de uma Revisão de Literatura para desenvolver um material criativo e interativo acerca das recomendações de alguns comportamentos de saúde. Os conteúdos foram elaborados no modelo de posts e divulgados na rede social Instagram, por 24 horas, oportunizando uma interação *online*. Os temas abordados foram: 1. Alimentação; 2. Tempo Sedentário; 3. Atividade Física (AF); e 4. Saúde Mental. No tema 1, foi abordada a importância do consumo de café da manhã e da ingestão diária de água; no tema 2, o *post* trouxe um alerta sobre os riscos de ficar muito tempo em frente à TV; com o tema 3 foi realizada a diferenciação entre atividade física e exercício físico, exposição dos benefícios da AF e compartilhamento de dicas sobre como se tornar mais ativo; por fim, com o tema 4, informou-se sobre como cuidar da saúde mental, principalmente em meio ao cenário atual da pandemia. As interações ocorreram de diferentes formas, desde respostas às enquetes, até retornos no *direct*. No total, 1.419 visualizações resultaram dos posts realizados, além de aproximadamente 300 interações sobre o conteúdo. Não só adolescentes foram beneficiados, mas também, outros grupos etários e pessoas da comunidade externa. A estratégia em utilizar a rede social se mostrou oportuna em alcançar maior divulgação, bem como efetivar as atividades mesmo durante o distanciamento imposto pela pandemia. Espera-se que as dicas e informações divulgadas possam ter auxiliado na conscientização e adoção de hábitos saudáveis contribuindo para a melhoria da qualidade de vida.

**Palavras-chave:** Qualidade de vida. Hábitos saudáveis. Prevenção de doenças.



## TCHAU ULTRAPROCESSADOS, BEM VINDOS À ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

Luíza Kelly Silva Soares, Ranya Alves Ferreira Dias,  
Vivian Assis Parreiras  
Karina Lúcia Ribeiro Canabrava (Orientadora)  
Priscilla Tulipa da Costa (Coorientadora)  
Campus Contagem

CS6788 - Ciências da Saúde

A alimentação saudável contribui para a prevenção da má nutrição e de doenças crônicas não transmissíveis. No entanto, observa-se uma crescente inadequação alimentar a partir do consumo de alimentos industrializados. Assim, torna-se essencial a divulgação de recomendações para uma dieta saudável. Nesse sentido, o “Guia Alimentar para a População Brasileira”, do Ministério da Saúde, é uma importante estratégia de orientações alimentares à população. Esse trabalho teve como objetivo analisar o *Guia Alimentar* (2019) em relação aos conceitos e recomendações, de forma a sintetizar as informações para a comunidade acadêmica. Para tal realizou-se uma análise do *Guia Alimentar* com o enfoque nas informações sobre os alimentos industrializados e ultraprocessados. De acordo com o guia, os alimentos industrializados são classificados em quatro grupos distintos: alimentos minimamente processados, ingredientes culinários processados, comidas processadas e alimentos ultraprocessados. Este último apresenta ingredientes obtidos com o processamento adicional de óleos, gorduras, carboidratos e proteínas, além de substâncias sintetizadas em laboratório através de fontes orgânicas como carvão e petróleo, por exemplo. Como consequência, propiciam o desenvolvimento de doenças cardiovasculares devido ao excesso de sódio, gorduras e açúcares presentes nesses produtos. Por outro lado, os alimentos *in natura* são adquiridos para o consumo sem sofrer qualquer alteração após a deixarem a natureza, é o caso dos alimentos obtidos diretamente dos animais ou plantas. Assim, o guia sugere a adoção de refeições priorizando sempre alimentos *in natura* ou minimamente processados e preparações culinárias em substituição aos alimentos ultraprocessados. Concluiu-se que as recomendações do *Guia Alimentar* valorizam sempre o processamento mínimo dos alimentos, preferindo o consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados (sinal verde), consumindo com cuidado e atenção os ingredientes culinários e alimentos processados (sinal amarelo) e evitando os alimentos ultraprocessados (sinal vermelho). O material revelou-se valioso para combater o consumo indiscriminado de alimentos industrializados e promover uma alimentação mais saudável.

**Palavras-chave:** Alimentos ultraprocessados. *Guia Alimentar*. Saúde.



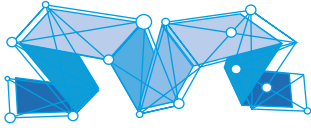
## TEMPOS INQUIETOS: RETRATOS DA ADOLESCÊNCIA NA GRAPHIC NOVEL “RETALHOS”

Guilherme de Oliveira Testa  
João Felipe Alves de Oliveira (Orientador)  
Leonardo Gonçalves Ferreira (Coorientador)  
*Campus Leopoldina*

CS6661 - Linguística, Letras e Artes

O presente estudo investiga como a adolescência é representada na *graphic novel Retalhos* (2003), do autor norte-americano Craig Thompson. A partir da leitura da obra, o projeto intenciona refletir sobre como são delineadas nessa narrativa as relações do jovem com a sociedade e com a unidade familiar, além de buscar deslindar os conflitos dramáticos do protagonista envolvendo o outro, a fé e a arte. A polivalência da linguagem híbrida das histórias em quadrinho também é objeto de estudo, uma vez que as particularidades desse gênero textual e a acentuada estilização que o compõe são elementos cruciais para a formulação estética e humanística das problemáticas que a obra enfocada aborda. Através da trajetória de Craig, figura central do relato, nos debruçamos sobre questões significativas engendradas pela narrativa, como o processo de amadurecimento que orienta o desenvolvimento da história. Como arcabouço teórico, recorreremos, principalmente, a Jon Savage (2007) para estudar a configuração da adolescência no século XX, ao trabalho do crítico Franco Moretti (2020) sobre a tradição do romance de formação no Ocidente, e a Santiago Garcia (2010) e Scott Mccloud (2004) para estabelecer os recursos composicionais da *graphic novel* enquanto produção artística contemporânea.

**Palavras-chave:** *Graphic novel*. Adolescência. Identidade.



## TRANSTORNOS MENTAIS COMUNS ENTRE ADOLESCENTES: RESULTADOS PRELIMINARES DE UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

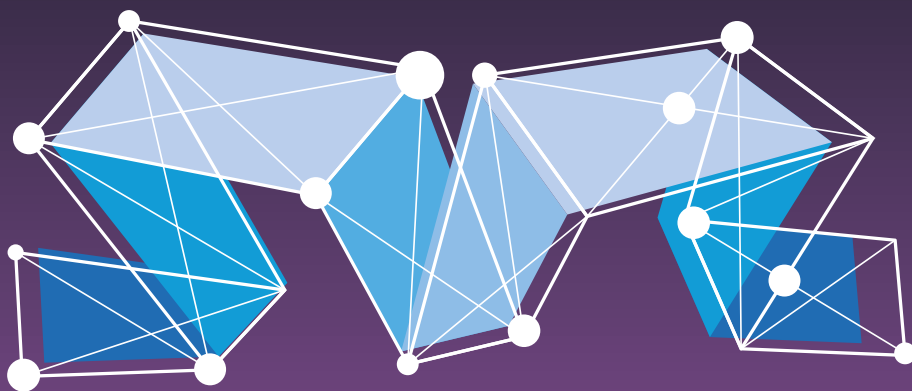
Aimê Samara Fernandes, Ana Eduarda Lino da Silva  
Karina Lúcia Ribeiro Canabrava (Orientadora)  
*Campus Contagem*

CS6755 - Ciências da Saúde

A saúde mental é importante para que os indivíduos desfrutem de uma boa qualidade de vida. Portanto, é pertinente realizar estudos que permitam conhecer a realidade da saúde mental na população. O objetivo deste estudo foi relatar os resultados preliminares de uma revisão, a qual buscou analisar a prevalência de transtornos mentais comuns (TMC) em adolescentes brasileiros com idades entre 10 a 19 anos. A pesquisa foi realizada no formato de uma revisão sistemática e embasada na metodologia do PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Em seguida, usou-se os operadores booleanos, exclusivamente na base de dados PubMed, para restringir a busca dos estudos com a seguinte combinação: “adolescente AND common mental disorders AND (brazil OR brazilians)”. Para estabelecer os critérios de elegibilidade dos artigos utilizou-se o PICO (Participants, Interventions, Comparators, Outcomes and Study design), tornando elegíveis os artigos com adolescentes brasileiros (10 a 19 anos); com a indicação da prevalência de TMC; em qualquer data e desenho de estudo. O processo de elegibilidade dos estudos foi realizado por dois autores de forma independente. Até o momento, os resultados apontaram 400 artigos na base de dados, dos quais realizou-se a leitura do título e resumo. Desses, 363 artigos foram descartados por não atenderem aos critérios de elegibilidade. Posteriormente, 37 artigos foram lidos na íntegra, sendo 23 excluídos. Ao final, 14 estudos foram incluídos. Análises parciais indicam que 50% dos estudos foram publicados nos últimos cinco anos, com predomínio de estudos transversais. Observou-se maior utilização dos instrumentos Self-Report Questionnaire e General Health Questionnaire. E, no momento, destaca-se uma tendência de maior prevalência de TMC no sexo feminino. Conclui-se que ainda são poucos e recentes os estudos com a população de adolescentes, mas que já indicam maior prevalência dos TMC entre as meninas. A pesquisa ainda está na etapa de análise dos resultados, dos quais também serão obtidas informações sobre a prevalência dos TMC e fatores associados. Com o resultado final do estudo pretende-se cooperar com estudos e medidas que busquem melhorar a saúde mental dos adolescentes.

**Palavras-chave:** Saúde mental. Transtorno mental comum. Adolescentes.





**30<sup>a</sup>**  
**META**

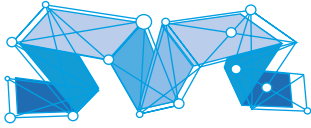
*Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações*

Modelo Didático



**CEFET-MG**

CENTRO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA  
DE MINAS GERAIS



## A HISTÓRIA DO ÁTOMO

Matheus Felipe da Silva Andrade  
Saulo Luís Lima da Silva (Orientador)  
Pauliani Gonçalves Vivas (Coorientadora)  
*Campus Nepomuceno*

MD6604 - Ciências Exatas e da Terra

A história do átomo se confunde com a história de outras três grandes áreas do conhecimento: física, filosofia e química. Não surpreende, portanto, que estudar essa história nos leva aos maiores desafios intelectuais enfrentados pela humanidade, bem como aos seus maiores triunfos. Longe de ser uma história finalizada, o entendimento completo do átomo ainda possui várias lacunas e é objeto de pesquisa na fronteira da física, como as realizadas no maior acelerador de partículas do mundo, o LHC, na Suíça. Apesar do alto nível técnico exigido para se compreender os últimos avanços no entendimento do átomo, é possível, e muito enriquecedor, fazer um estudo qualitativo desse entendimento. Nosso objetivo com esse projeto é apresentar um estudo sobre o desenvolvimento da ideia do átomo desde os gregos antigos, como Demócrito e Leucipo, até os trabalhos de Dalton e Thomson. Embora seja necessário fazer uso de algumas equações em algumas etapas específicas do estudo, não será utilizada nenhuma equação ou ferramenta matemática que fuja ao escopo das matérias estudadas no ensino médio.

**Palavra-chave:** Átomo. Modelo atômico. Física.



## APARELHO INTERATIVO PARA DESACELERAÇÃO DO ENVELHECIMENTO CEREBRAL

Carlos Roberto de Azevedo Silva, João Pedro de Castro Moreira,  
Samuel Fernandes Salgado  
Alexandre Rodrigues Farias (Orientador)  
*Campus Nova Gameleira - BH*

MD6717 - Ciências da Saúde

O envelhecimento cerebral é um processo gradual, porém postergável por meio de exercícios físicos, mentais e por hábitos saudáveis. Deve-se principalmente a morte e a baixa produção de neurônios e sinapses cerebrais. Estudos demonstram que quanto maior a estimulação cerebral em atividades cognitivas mais tempo ele demora para perder suas conexões tendo em vista sua excepcional capacidade plástica. Várias pesquisas já foram feitas para verificar a influência dos exercícios cognitivos em idosos, especialmente com relação à qualidade de vida e à autoestima. Acredita-se que exercícios cognitivos, a curto prazo, aumentam o fluxo sanguíneo, a oxigenação e o número de sinapses. Este trabalho propõe a construção de um protótipo tecnologicamente simples, de baixo custo e de fácil operação para estimular as atividades cerebrais, contribuindo para a desaceleração do processo de envelhecimento cerebral. O protótipo construído a partir de circuito eletrônico programável é capaz de fornecer uma sequência de estímulos visuais utilizando LED (Light Emitting Diode) para que o usuário possa memorizar e responder por meio de botões de acionamento. A estimulação cerebral ocorre por meio da memorização visual dos LED e permite ao usuário avaliar seu progresso com base em acertos e erros utilizando diferentes níveis de dificuldade. Os resultados alcançados consistem na simulação de circuitos e montagem eletrônica com configuração bem sucedida dos parâmetros dos circuitos internos. A operação do aparelho se demonstra intuitiva e possibilita a fácil estimulação cerebral. A montagem mecânica constitui de estrutura com acabamento em madeira feita sob medida para melhor conforto do usuário. A montagem final do trabalho mostra um protótipo estruturalmente simples que utiliza materiais de baixo custo e disponíveis comercialmente. Como trabalho futuro, propõe-se a aplicação do protótipo em um grupo de voluntários de forma a permitir avaliar e quantificar a sua eficiência na desaceleração do envelhecimento cerebral.

**Palavras-chave:** Envelhecimento cerebral. Cérebro. Saúde preventiva.



## APRENDIZES DE FI: JOGO ONLINE PARA A DISCIPLINA DE FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA

Kenny Araújo Lima, Matheus Malaquias Santos

Luís Augusto Mattos Mendes (Orientador)

Jerônimo Costa Penha (Coorientador)

*Campus Leopoldina*

MD6739 - Ciências Exatas e da Terra

O processo de ensino-aprendizagem atual, embasado em metodologias de ensino que utilizam a pedagogia tradicional, compõe-se de um modelo no qual o professor transmite o conhecimento ao aluno. Para tornar o ensino mais lúdico, muitos professores vêm adotando o uso de tecnologias como ferramentas de apoio ao processo de ensino-aprendizagem. Visando possibilitar os alunos e instituições de ensino a possibilidade de jogarem com qualquer pessoa, em qualquer lugar, a qualquer momento, foi criado o jogo intitulado de *Aprendizes de FI*, que tem a sua idealização baseada em um jogo de tabuleiro, voltado para a disciplina de Fundamentos de Informática (FI), proporcionando ao aluno conhecer partes integrantes do computador. A versão digital do jogo utilizou em sua construção ferramentas de edição de texto, editoração gráfica, e o *software* Construct 3 obtendo como resultados um tabuleiro digital e as partes componentes do jogo (peões, tabela de Benchmarking, baralho de perguntas, etc.). O jogo *Aprendizes de FI* pode ser acessado no endereço <http://www.aprendizesdefi.projetoscomputacao.com.br> bastando, para isso, efetuar o seu cadastro. Espera-se auxiliar no processo de ensino-aprendizagem como facilitador aos alunos. Atualmente o jogo se encontra em desenvolvimento, restando apenas alguns ajustes finais para sua disponibilização e amplo uso de alunos e instituições.

**Palavras-chave:** Fundamentos de Informática. Ensino-aprendizagem. Jogo.



## CUBO MÁGICO E TEORIA DE GRUPOS

Leandro Santana Ferreira, Marcos Paulo de Souza Pereira  
José Jozelmo Grangeiro Vieira (Orientador)  
*Campus Timóteo*

MD6754 - Ciências Exatas e da Terra

O cubo de Rubik, que também é conhecido mais popularmente por Cubo Mágico, é um quebra-cabeça tridimensional, que foi criado pelo húngaro Erno Rubik em 1974. Com este trabalho estudamos a solução deste cubo por meio de conceitos matemáticos teóricos, da Álgebra. Vimos como a Teoria de Grupos pode ser associada aos movimentos do Cubo Mágico nos permitindo entender a solução deste quebra-cabeças. Este trabalho também tem a importância de mostrar aos alunos como que alguns problemas do cotidiano podem ser compreendidos e solucionados por meio de alguns conceitos matemáticos, anteriormente vistos como abstratos. Ele também é parte inicial de um projeto futuro de montagem de um protótipo com material da LEGO que permita resolver ou mostrar a solução do Cubo Mágico de forma robotizada.

**Palavras-chave:** Cubo Mágico. Teoria de Grupos.



## DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA SIMULAÇÃO DE SISTEMAS FOTVOLTAICOS EM AMBIENTE 3D PARA APLICAÇÃO NO ENSINO VIRTUAL

Samuel Raimundo Lopes, Vinícius Alves Trindade  
Listz Simões de Araújo (Orientador)  
Bruno Macedo Gonçalves (Coorientador)  
*Campus Curvelo*

MD6713 - Engenharias

O presente trabalho aborda o desenvolvimento de um *software* de simulação para auxílio no ensino virtual. O isolamento social decorrente da pandemia de COVID-19 impôs um grande desafio frente ao sistema de ensino nacional e internacional. O sistema convencional entrou em colapso e novas soluções estão sendo desenvolvidas em caráter emergencial pelas instituições de ensino. Entretanto, há, ainda, muito a se fazer em relação as atividades práticas, sobretudo nas escolas técnicas, uma vez que muitas disciplinas não puderam ser ministradas devido às suas especificidades. Em busca de soluções para atenuar o problema, especialmente para sistemas fotovoltaicos, percebeu-se que há uma lacuna na literatura e no mercado no que diz respeito a simulações em campo de sistemas fotovoltaicos considerando ambiente 3D. Neste contexto, a proposta de pesquisa tem como objetivo principal o desenvolvimento de um *software* para simulação em ambiente 3D de sistemas fotovoltaicos, o qual já está implementado e permite ao usuário interagir com um módulo fotovoltaico em uma cena 3D com alta resolução. O usuário tem controle do ângulo azimute e zênite do módulo fotovoltaico, ao realizar variações em tais ângulos, o *software* apresenta em um gráfico o efeito de tais ações na corrente e potência fornecidas pelo módulo. Além disso, como objetivo secundário, incorporou-se ao sistema uma função que permite ao usuário determinar o horário do dia em que ele deseja realizar a simulação. Isto é fundamental, pois a energia produzida pelo módulo fotovoltaico está condicionada ao ângulo de incidência dos raios solares. Embora tais simulações computacionais não representem efetivamente todas as experiências vivenciadas em uma aula prática, acredita-se que estas possam ser substituídas em um certo grau, sobretudo na ocasião em que não é recomendado o encontro presencial. Além disso, o desenvolvimento desse *software* de simulação pode integrar efetivamente os cursos práticos após a pandemia, tendo em vista que ele poderá ser utilizado previamente pelo professor para mitigar erros comuns em situações práticas.

**Palavras-chave:** Simulação 3D. Sistemas fotovoltaicos. Sistema de ensino.



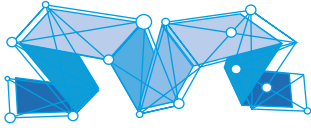
## ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE MATERIAL DIDÁTICO “FÍSICA TÉRMICA” PARA AMBIENTE VIRTUAL

João Paulo Viana Alves  
Pauliani Gonçalves Vivas (Orientadora)  
Paulo de Oliveira Lima Junior (Coorientador)  
*Campus Nepomuceno*

MD6670 - Ciências Exatas e da Terra

Física térmica é um conteúdo que faz parte da ementa da disciplina de física nas turmas de segundo ano do ensino médio integrado. Embora uma breve introdução sobre o tema seja conteúdo do ensino fundamental, os estudantes chegam ao ensino médio sem os conhecimentos mínimos necessários para aprofundarem nos conceitos deste assunto. Assim, a inclusão das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) pode auxiliar o professor nesse processo de rever o conteúdo já trabalhado em sala de aula para maior fixação e consolidação da aprendizagem. Dessa forma, o objetivo desse projeto foi elaborar um material didático sobre “Física Térmica” para ambiente virtual, para que os alunos pudessem rever os conhecimentos do tema e interagir com a informação além da sala de aula, visando facilitar o processo de aprendizagem do aluno. Na primeira fase do projeto foi feita uma pesquisa sobre fenômenos e situações do cotidiano que envolviam física térmica. Posteriormente, foram elaborados os textos e as perguntas para a construção do material didático. A transposição didática do conteúdo para o ambiente virtual, que seria executada nos laboratórios de informática do CEFET-MG, infelizmente não pode ser concluída devido a pandemia de COVID-19. A idéia é que esse material seja disponibilizado para as turmas das segundas séries dos cursos Integrados (Redes de Computadores, Mecatrônica e Eletrotécnica) do *campus* Nepomuceno tão logo retome as aulas presenciais.

**Palavras-chave:** Física. Temperatura. Tecnologia.



## ESCRITA EM CONTEXTO DE AVALIAÇÃO: A REDAÇÃO DO ENEM

Guilherme Lucas Lameira Santos  
Sabrina Anacleto Teixeira (Orientadora)  
Carlos Eduardo Nunes Garcia (Coorientador)  
*Campus Leopoldina*

MD6727 - Linguística, Letras e Artes

O curso de extensão “Escrita em contexto de avaliação: a redação do ENEM” (DEDC 18/2020) é voltado para alunos e egressos do ensino médio de escolas públicas que buscam desenvolver suas habilidades na redação do ENEM. Esse texto apresenta características específicas que permitem classificá-lo como um gênero textual. Assim, ao escrever, o aluno deve se atentar para as especificidades da estrutura e finalidade desse gênero. Apesar de o ENEM se propor a ser um exame nacional acessível a todos os estudantes, percebemos que os de escolas públicas ainda não conseguem obter nota satisfatória. Na pandemia, essa desigualdade foi ainda maior, visto que, com o fechamento das escolas e a manutenção do exame antes do fim da pandemia, muitos não tiveram aulas suficientes. O curso foi ofertado em duas turmas de modo remoto pelo Google Meet e pelo Google Sala de Aula entre julho e novembro de 2020. A metodologia utilizada foi a socioindividualizada, em que se conjugam os conhecimentos do conjunto da turma e os de cada aluno para desenvolvimento da habilidade de escrita. Em cada aula, os alunos tiveram acesso a textos nota 1.000 do ENEM e a suas respectivas propostas. A partir disso, era feito um debate sobre o tema e textos apresentados. Após cada encontro, os discentes produziram textos para avaliação. O bolsista pôde, além de desenvolver suas habilidades, ajudar os demais alunos, na medida em que auxiliou na seleção e elaboração do material e conduziu a análise de uma redação em um dos encontros. O curso possibilitou a democratização do ensino e alcançou seu objetivo de envolver os participantes no contexto de produção e avaliação de textos para a redação do ENEM.

**Palavras-chave:** Gêneros textuais. Redação do ENEM. Ensino de língua portuguesa.





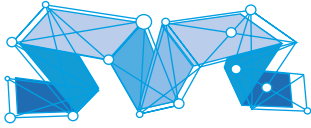
## ESTRATÉGIAS E FERRAMENTAS PARA CONDUÇÃO DAS DISCIPLINAS DE LABORATÓRIO DURANTE O ERE

Ester Sena Moreira Campos, Leticia Oliveira Pinto Lage,  
Tirza Sperber Rocha  
Roney Anderson Nascimento de Aquino (Orientador)  
*Campus Timóteo*

MD6784 - Ciências Exatas e da Terra

O tema deste trabalho foi sobre como viabilizar a condução de aulas de laboratório no Ensino Remoto Emergencial (ERE). O trabalho consistiu em uma revisão da literatura e busca na internet procurando identificar ferramentas e estratégias que possibilitassem respostas para questões fundamentais relativas à condução de aulas práticas de forma virtual durante o ERE. Este levantamento foi concluído em dezembro de 2020 e, como resultado, as respostas às questões propostas, consideradas importantes em função da relevância que a formação prática tem para o ensino no CEFET-MG, foram sintetizadas em um relatório, o qual pode ser acessado através do seguinte endereço eletrônico: <http://www.tecnicoquimica.timoteo.cefetmg.br/estrategias-para-laboratorios-no-ere/>. Neste contexto, foram sistematizadas informações com orientações de cunho didático-pedagógico, sites, etc. Dentre as diversas constatações as que mostraram especial relevância são: que as ferramentas e estratégias selecionadas devem ser interativas e usadas de forma integrada ao currículo, sendo que essas novas ferramentas usadas durante o ERE terão grande impacto positivo na forma como as futuras aulas presenciais serão conduzidas e, finalmente, que nenhuma ferramenta ou estratégia hoje adotada no mundo para condução do ensino na forma remota substitui o ensino presencial.

**Palavras-chave:** Aulas práticas no ERE. Simulação de aulas práticas. Laboratórios virtuais.



## GERAL NA REDE

Natália Botelho Gomes Fávaro, Sérgio Júnior Ávila da Rosa  
Sabrina Anacleto Teixeira (Orientadora)  
Izabella Fátima Oliveira de Sales (Coorientadora)  
*Campus Leopoldina*

MD6728 - Multidisciplinar

O Geral na Rede (GR) (EDITAL Nº 132/2020 – DIRGRAD) busca promover um espaço de discussão e aprendizado para toda a comunidade do CEFET-MG, por meio de debates transmitidos no canal do YouTube *Cefetiando*. Este projeto foi desenvolvido considerando a importância e a necessidade do uso de novas mídias e das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) na educação, sobretudo no contexto de pandemia e Ensino Remoto Emergencial (ERE). O uso das TDIC acarretou mudanças nos modos de produção e circulação de informação. Nesse sentido, a utilização das redes sociais digitais na educação se faz imprescindível, sobretudo, no contexto de ERE, já que elas abarcam a produção e reprodução midiática de informações antes apenas encontradas em livros, enciclopédias e compêndios, só que de forma rápida e dinâmica. Para a escolha dos temas, foi feita uma pesquisa entre os alunos, que indicaram assuntos de diferentes disciplinas, tais como migração, leitura crítica, globalização, racismo, feminicídio, dentre outros. Os debates foram realizados semanalmente entre os meses de maio e agosto, além de três edições especiais, em outubro e novembro. Em cada encontro, participaram um mediador e dois debatedores, que poderiam ser professores do CEFET-MG ou convidados. Houve também debates conduzidos por alunos, como o sobre feminicídio. O projeto contribuiu para a formação do repertório sociocultural dos alunos, permitindo, inclusive, que os discentes pudessem debater assuntos que, muitas vezes, não são discutidos em sala de aula de uma maneira interdisciplinar. Também puderam ter contato com professores de outras instituições, o que permitiu uma visão mais ampla e diversificada dos temas abordados. Além disso, o projeto permitiu a criação de um novo ambiente virtual de troca de saberes.

**Palavras-chave:** Debates. Mídias sociais. Interdisciplinaridade.



## INCUBADORA NEONATAL

Anna Clara Teles Matos, Hannah Coelho Gomides,  
Thaís Izabela Lima das Graças  
Leonardo Vasconcelos Alves (Orientador)  
Campus Nova Gameleira - BH

MD6730 - Engenharias

Este trabalho tem por objetivo demonstrar o funcionamento de uma incubadora neonatal através da simulação do sistema de controle no *software* Tinkercad. Uma incubadora neonatal é um equipamento capaz de criar em uma câmara um ambiente isolado propício para o acolhimento de recém-nascidos – normalmente prematuros – onde temperatura e umidade do ar são controladas, permitindo o acompanhamento do paciente durante o tratamento em ambiente hospitalar. O monitoramento do ambiente da incubadora se dá por meio de sensores de temperatura cutâneos presos à pele da criança e sensores de temperatura e umidade posicionados na câmara que abriga o recém-nascido. Tais sensores fornecem informações para os sistemas de controle de aquecimento, ventilação e umidificação. Este trabalho demonstra através de simulação o funcionamento destes sistemas. Os sensores citados são acoplados a um Arduino UNO, que por sua vez é responsável por processar os sinais, comparar as grandezas medidas com ajustes definidos em uma interface com usuário e acionar atuadores para controlar temperatura, ventilação e umidade de acordo com a necessidade.

**Palavras-chave:** Incubadora neonatal. Modelo didático. Equipamento hospitalar.



## INSTRUMENTAÇÃO GEOTÉCNICA APLICADA DE MANEIRA REMOTA A UM MODELO DIDÁTICO

Emillie Carolina de Souza Oliveira, Iana Costa Pinto Lucas,  
Manuela Rangel Amado  
Chan Kou Wha (Orientador)  
*Campus Nova Suíça - BH*

MD6689 - Engenharias

A instrumentação é uma técnica utilizada em obras geotécnicas tais como aterros, barragens, estradas entre outras. A finalidade dessa técnica é fornecer à equipe técnica da obra e à sociedade informações sobre o comportamento mecânico e/ou hidráulico do solo utilizado nessas obras. Com a aquisição dos dados de instrumentação e uma adequada interpretação dos resultados é possível tomadas de decisões eficientes e seguras. O objetivo desse trabalho é instrumentar um modelo didático que representa um aterro formado por solo expansivo. Para isso foi montada uma caixa de vidro com dimensões: (15x20x30) cm. Foram utilizados os seguintes materiais: gel expansivo para representar o solo, água, sensores e equipamentos de instrumentação simulando piezômetros, medidores de deslocamento vertical e sensores de chuva etc. O objetivo desse experimento é visualizar o comportamento de um material que possa se expandir de forma rápida e significativa em contato com água. Assim é possível adquirir por meio de vídeos e de forma remota os dados de instrumentação. Para realização desse trabalho as seguintes etapas foram executadas: caracterização do material utilizado; calibração dos instrumentos (relógio comparador, sensores: arduino); montagem da caixa para ensaios; realização do experimento; aquisição de dados da instrumentação e análise de resultados. O modelo didático serviu para: observar os cuidados necessários para o emprego de uma instrumentação adequada; relacionar conhecimentos de disciplinas como física, química, programação e eletrônica; visualizar o comportamento de um material que simula um solo argiloso (expansivo); interpretar adequadamente os resultados de ensaio e desenvolver um trabalho em equipe de forma remota.

**Palavras-chave:** Instrumentação geotécnica. Modelo didático. Geotecnia.



## ISOLAMENTO POR ÓLEO DIELÉTRICO

Dalson Andriolo de Azevedo, Joel Resende Garcia,  
Maria Juliana de Lira Cabral  
Priscila Ferreira de Sales Amaral (Orientadora)  
*Campus Nepomuceno*

MD6698 - Engenharias

O óleo dielétrico, comumente utilizado em transformadores de alta potência e de alta tensão e também em disjuntores de alta tensão, é constituído por uma mistura de hidrocarbonetos (parafinas, naftalenos e diversas moléculas formadas por átomos de carbono e hidrogênio), que não conduz corrente por não apresentar íons livres em solução. Diante de tais características, o presente trabalho tem a finalidade de demonstrar o isolamento da centelha através do emprego do óleo dielétrico de origem petrolífera, buscando auxiliar de maneira fácil e prática o entendimento desse tipo de mistura em transformadores e disjuntores. Para atender a tais objetivos, buscou-se por meio de uma experiência prática demonstrar os resultados da exposição do óleo em um protótipo gerador de centelha. O delineamento experimental contou com uma série de procedimentos, que incluíram: dividir uma caixa de acrílico em duas partes, sendo feitos quatro furos para alocar os parafusos (eletrodos). Em seguida, em um dos terminais do eletrodo foi conectado um fio no terminal negativo da bobina. O outro terminal do eletrodo foi conectado ao terminal de alta tensão da bobina. Por motivos de segurança, adicionou-se o óleo dielétrico antes de ligar a bobina, a qual foi energizada a 127 V. Verificou-se que ao energizar a bobina, a centelha foi zerada nas duas extremidades (foi usada uma bobina para cada circuito). Desse modo, pode-se inferir que com a montagem realizada, conseguiu-se obter o isolamento elétrico da parte que estava mergulhada no óleo dielétrico, o que evitou a formação de centelha. De acordo com os resultados obtidos foi possível identificar características adequadas associadas ao óleo utilizado no experimento e que incluem: isolamento elétrico, baixa viscosidade, boa estabilidade térmica, baixa reatividade química e resistência ao fogo. Sendo assim, pode-se concluir que esse óleo mineral permitiu a extinção do arco elétrico em alta tensão, o que ratifica e viabiliza a sua utilização desde os primeiros disjuntores e transformadores.

**Palavras-chave:** Transformadores. Centelhas. Isolamento elétrico.



## MINICURSO DE TOPOGRAFIA: PRÁTICA DE CÁLCULO TOPOGRÁFICO E ELABORAÇÃO DE PLANTA CADASTRAL COM MEMORIAL DESCRITIVO

Carlete Batista Rodrigues, Paloma dos Santos Gandra  
Carolina Vieira de Andrade (Orientadora)  
Ana Cecília Estevão (Coorientadora)  
*Campus Curvelo*

MD6767 - Engenharias

Um levantamento topográfico é realizado em duas etapas: coleta de dados em campo e tratamento destes dados. Atualmente, devido à crescente onda tecnológica das últimas décadas já é possível automatizar, através de *softwares* o tratamento dos dados obtidos em campo, com isso, obtem-se mais precisão, rapidez e excelência no processamento das informações. Baseando-se na prática profissional e buscando aprimorar a formação dos alunos na aplicação prática dos conceitos de topografia foi realizado um minicurso de topografia que objetivou desenvolver habilidades através da utilização do *software* Topograph. O minicurso possibilitou a realização do cálculo de poligonais fechadas, elaboração de plantas cadastrais georreferenciadas e memoriais descritivos, foi realizado por meio de vídeo-aulas disponibilizadas através da plataforma digital Google Classroom e encontros síncronos. As atividades ocorreram em duas etapas, a primeira visou a elaboração do relatório de cálculo da poligonal fechada, por meio do *software* Topograph e a segunda, permitiu o desenvolvimento de planta cadastral e memorial descritivo utilizando AutoCAD e Topograph. Como resultado foram produzidas plantas cadastrais e memoriais descritivos realizados individualmente. Foi possível perceber a fixação de conhecimentos dos alunos em diversos âmbitos, destacando: sedimentação dos conhecimentos básicos de topografia, como a maior familiaridade em se compreender uma caderneta de campo; consolidação dos conhecimentos de representação gráfica; elaboração de documentos que irão fazer parte da rotina de um engenheiro, abordando um importante conteúdo para a futura vida profissional do estudante. A dinâmica levou o aluno à prática profissional a partir da teoria adquirida em sala de aula, possibilitou expandir conhecimentos na descoberta de tecnologias que podem auxiliar e facilitar a execução de um trabalho técnico.

**Palavras-chave:** Topografia. *Software*. Prática profissional.



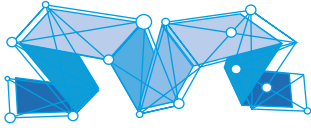
## PORTÃO DE SEGURANÇA MICROCONTROLADO

Célio Arthur Sobrinho Maciel, Lucas Andrade Castro,  
Max Müller Vitalino da Silva  
Willian Martins Leão (Orientador)  
*Campus Contagem*

MD6635 - Engenharias

Você provavelmente já vivenciou, conhece alguém ou leu sobre uma situação da qual foi esquecido o portão do canto do bebê ou do animal de estimação aberto e isso gerou algum problema. Baseado nesse evento, este trabalho visa a realização de um protótipo de um portão de segurança, controlado por um circuito programável capaz de fechar automaticamente o portão, quando esquecido aberto, protegendo assim, crianças e animais. Segundo o jornal *O Tempo*, em Minas Gerais, 34 crianças são levadas por dia ao hospital João XXIII, por causa de acidentes domésticos, tais como quedas da escada ou devido a crianças que saem de seus quartos sem que seus responsáveis estejam presentes, e além disso, conforme a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), esses tipos de incidentes são alguns dos que mais provocam mortes infantis no Brasil. Para a fabricação desse protótipo, foi utilizado o Arduino Uno R3 para monitorar os sensores de detecção, infravermelho e *touch*, e controlar o motor de passo. O sensor infravermelho detecta se a porta está aberta e, caso afirmativo, ela fechará após um tempo de um segundo e abrirá novamente quando o sensor *touch* for pressionado pelos responsáveis. Além disso, foi inserida uma fonte ajustável para alimentar o motor de passo, sendo esse último o responsável pelo movimento do portão quando os sensores são acionados. Até o momento, o protótipo ainda está sendo finalizado e espera-se que após sua finalização, o circuito obtenha o resultado desejado de funcionamento para manter crianças e animais em segurança.

**Palavras-chave:** Segurança doméstica. Protótipo. Portão microcontrolado.



## PROGRAMAÇÃO DE ROBÔ MÓVEL UTILIZANDO A ODOMETRIA E A TÉCNICA TEACHING AND PLAYBACK

Marcus Vinícius Costa Barbosa, Raul Santos Nunes  
Renato de Sousa Dâmaso (Orientador)  
Campus Divinópolis

MD6764 - Engenharias

A pesquisa parte do modelo de robô móvel de baixo custo utilizado em uma das atividades de extensão do Grupo PET, o “Projeto Sementes” (PS). A partir de tal plataforma móvel surgiu-se a ideia de programá-lo utilizando-se a técnica *Teaching and Playback*. Esta técnica é bastante difundida na indústria como, por exemplo, em braços robóticos, sendo composta por duas etapas. A primeira é denominada *Teaching*, ou seja, a fase de ensino, cujo usuário controla o robô para desenvolver uma determinada tarefa. No caso do robô móvel, é desenvolvida uma trajetória com o usuário controlando o robô remotamente. Nesta etapa, são gravados os dados que descrevem o comportamento do robô durante esse percurso para serem utilizados posteriormente. Já a segunda etapa é chamada de *Playback*, ou seja, a fase de reprodução. Nesta etapa há a reprodução da trajetória armazenada, a partir de dados salvos anteriormente, mas dessa vez de maneira autônoma. O objetivo é aplicar tal técnica no robô móvel, para isso utilizou-se de sensores de baixo custo como os módulos *encoders*, para a realização da odometria, e o módulo Bluetooth para o controle remoto do mesmo. Todos os dados do trajeto são salvos na memória não volátil do microcontrolador Arduino, a EEPROM. A técnica de *Teaching and Playback* é amplamente utilizada na programação de robôs, inclusive para os processos industriais complexos. Com a presente pesquisa conclui-se que essa técnica pode ser aplicada até mesmo em robôs móveis, mesmo nos robôs de baixo custo do PS, sendo uma forma mais simples de um operador programar uma trajetória nele. Uma perspectiva futura é o uso dessa forma de programação para tarefas que simulem inspeções.

**Palavras-chave:** Robô móvel. Programação. *Teaching and Playback*.





## PROJETO SEMENTES 2020: CONTINUIDADE DESSA INTRODUÇÃO À ROBÓTICA PARA ESCOLAS PÚBLICAS

Bruno William Paim Moreira, Getúlio Andrade da Silva,  
Paulo Augusto Silva Borges  
Renato de Sousa Dâmaso (Orientador)  
*Campus Divinópolis*

MD6735 - Engenharias

O Projeto Sementes (PS) é uma iniciativa do Grupo PET Eng. Mecatrônica que integra a tríade: Ensino, Pesquisa e Extensão, iniciado em 2017 na região de Divinópolis. Seu objetivo é levar uma introdução à programação e à robótica para alunos de escolas públicas de nível médio com a ajuda dos professores multiplicadores. Aproveitando a experiência do grupo em competições acadêmicas nacionais e internacionais, o PS era composto por três etapas: palestras nas escolas; treinamentos no CEFET-MG; e competição realizada na Semana de Ciência e Tecnologia. Com a chegada da pandemia de COVID-19, o PS precisou ser adequado para a modalidade virtual, utilizando para isso o simulador Webots da Cyberbotics. Foram feitas as modelagens do robô móvel de baixo custo do PS e da arena utilizada na competição de 2019, composta por um trecho de seguidor de linha seguida por uma etapa de navegação em labirinto. O PS2020 foi divulgado para 24 escolas, sendo iniciado o treinamento com dez escolas que aceitaram participar e formaram equipes de robótica com até 2 professores multiplicadores e de 4 a 10 alunos participantes para representá-la. A tração do robô é do tipo diferencial com uma terceira roda não atuada para o equilíbrio do conjunto. Cada roda possuía seu sensor de posição (odometria). Três sensores de distância (um frontal e dois laterais) e uma placa de seguidor de linha, com cinco sensores de luz (LDRs) compunham o robô. Foi escolhida a linguagem C para a programação do controlador do robô no simulador. Para o treinamento, foram gravadas e divulgadas 18 videoaulas na Internet (YouTube) e realizadas 16 aulas síncronas usando o ambiente Google Meet, nas manhãs de sábado. Apesar de apenas sete escolas terem concluído o treinamento e apenas duas terem se inscrito para a competição virtual de robótica, inviabilizando a sua realização em 2020, o grupo concluiu que o mais importante foi atingido. Ou seja, o projeto foi adequado para a modalidade virtual, a oportunidade de uma introdução à robótica para alunos interessados foi oferecida de uma forma inteiramente gratuita, foi utilizado um ambiente de simulação atual e com uma grande quantidade de recursos disponíveis e o PS não foi interrompido, mesmo numa situação tão adversa como uma pandemia. A perspectiva é que o grupo PET Eng. Mecatrônica do CEFET-MG *campus* de Divinópolis possa continuar oferecendo a modalidade virtual do PS em 2021, bem como a modalidade presencial tão logo as condições sanitárias permitam.

**Palavras-chave:** Programação. Robótica. Simulação.



## QUÍMICA QUIZ

Camila Milene Quintiliano da Luz, Christian Barbosa  
Priscila Ferreira de Sales Amaral (Orientadora)  
*Campus Nepomuceno*

MD6687 - Ciências Exatas e da Terra

Em uma sociedade marcada pela tecnologia, surge a necessidade de inovar os métodos de estudo em razão da efemeridade do tempo. Sendo assim, esse trabalho foi elaborado com o intuito de colaborar com o aprendizado, de modo a torná-lo significativo e eficaz. O projeto “Química Quiz” envolve a área de programação e anseia tornar o estudo mais dinâmico, conferindo condições de entendimento dos conteúdos de Química Geral em um jogo rápido de perguntas e respostas. Com isso, o principal objetivo desse trabalho consistiu em criar um aplicativo, o qual após baixado, pudesse ser acessado em qualquer lugar, até mesmo diante de situações de indisponibilidade de internet. De modo a atender tais objetivos, para a elaboração do aplicativo, foram utilizadas duas plataformas: Google Planilhas e Glide create apps from Google Sheets. No Google Planilhas, foi criado um documento composto por linhas e colunas: A primeira coluna “categorias” foi composta por nove linhas, relacionadas aos seguintes tópicos de ensino: Matéria e Suas Propriedades, Teoria Atômica, Mecânica Quântica, Classificação dos Elementos, Propriedades Periódicas, Ligações Químicas, Funções Químicas, Leis Químicas e Soluções. A segunda coluna, com a denominação “fotografias” foi definida por imagens relacionadas aos respectivos temas. A terceira coluna “quiz” foi descrita por perguntas referentes aos temas abordados. Obteve-se como resultado a criação de um aplicativo contendo na página principal “cards” relacionados aos eixos temáticos descritos. Com o aplicativo construído, espera-se uma melhoria na compreensão de conceitos químicos, fazendo com que as informações adquiridas possuam caráter informativo. De acordo com os resultados obtidos até então, quando se pensou em um modelo de aplicativo, o objetivo era apenas criar um quiz que pudesse auxiliar no estudo da disciplina de Química no CEFET-MG *campus* Nepomuceno. Entretanto, ao desenvolver o aplicativo, a equipe envolvida verificou que o seu desenvolvimento pode trazer contribuições para a sociedade, uma vez que é possível por meio dele, mapear a evolução do conhecimento e consolidar o processo de ensino e aprendizagem.

**Palavras-chave:** Estratégias de estudo. Química. Aprendizagem.



## REVISTA CEFETIANDO

Milena Barbosa Matos  
Carlos Eduardo Nunes Garcia (Orientador)  
Sabrina Anacleto Teixeira (Coorientadora)  
*Campus Leopoldina*

MD6700 - Linguística, Letras e Artes

A *Revista Cefetiando* é um espaço de circulação de textos da comunidade escolar do CEFET-MG *campus* Leopoldina, cumprindo, dessa forma, a função de estimular a produção de diversos gêneros. Nesse sentido, uma das funções da escola consiste no desenvolvimento da capacidade metagenérica que todo usuário da língua possui (cf. KOCH; ELIAS, 2010). Assim, já que uma revista se configura como suporte para diversos gêneros textuais, conforme aponta Marcuschi (2008), a edição desse material possibilita o trabalho didático com vários gêneros. As tecnologias digitais, por sua vez, têm alcançado um público significativo no Brasil, especialmente os jovens. As teorias que fundamentam este modelo didático são a Teoria dos Gêneros Textuais de Marcuschi (2008) e a Teoria da Multimodalidade de Kress e Van Leeuwen (2001). Para efetivação do projeto, são utilizados computadores, programas de edição de textos e redes sociais. Os textos recebidos são avaliados pelos docentes da área de linguagens do CEFET-MG *campus* Leopoldina. Após correções indicadas e o aceite, os trabalhos são editados. Depois dessa etapa, o volume com todos os textos e imagens é enviado para diagramação na SECOM-CEFET-MG para posterior publicação no site (<http://www.revistacefetiando.cefetmg.br>), que ocorre em um único arquivo. Além do site, a revista possui conta em redes sociais (Facebook e Instagram). Até o momento, dois números foram publicados, totalizando 13 textos dos mais diversos gêneros produzidos por discentes, além dos confeccionados por servidores. Espera-se, assim, que a comunidade seja estimulada a produzir textos e que os alunos possam desenvolver sua capacidade metagenérica.

**Palavras-chave:** Gêneros textuais. Tipos textuais. Ensino de língua portuguesa.



## ROBÔ SEGUIDOR DE LINHA: CONCEITO, COMPONENTES E SUAS FUNCIONALIDADES

Guilherme Augusto Sousa Eler, Guilherme de Oliveira Cantarino,  
Juliana Silva Cruz Sartori  
Elder de Oliveira Rodrigues (Orientador)  
*Campus Timóteo*

MD6766 - Engenharias

Um robô, de acordo com o Instituto de Robótica da América (RIA), é um manipulador programável multifuncional, projetado para manipular materiais, partes, ferramentas, ou dispositivos específicos, por meio de movimentos programados variáveis para executar uma variedade de tarefas. Com o avanço da tecnologia, o surgimento de plataformas com sistemas microcontrolados e ferramentas com interface de programação facilitou a embarcação de *softwares* com certo nível de inteligência artificial em modelos com ação específica a ser trabalhada por um robô, como exemplo, seguir uma linha. Dessa forma, a área da robótica, que antes era limitada apenas ao mundo industrial, para realizar tarefas complicadas, atualmente pode ser aplicada no mundo da educação. Conseqüentemente, surgem nas universidades competições de robótica voltadas para alunos desde o ensino fundamental até ao superior. O objetivo deste trabalho é apresentar o conceito de robótica adaptado à realidade estudantil, bem como indicar a funcionalidade dos componentes necessários para montar um robô do tipo seguidor de linha, com abordagem na plataforma Arduino. Desta forma, serão ilustrados vários componentes que compõem o robô, como sensores, motores, chassis e outras ferramentas que permitam um *software* ser embarcado com um grau de inteligência, para detectar a linha (rota) de maneira a atingir uma tarefa com objetivo programado para uma competição, ou conforme usuário determinar.

**Palavras-chave:** Robótica. Programação. Arduino. Robô seguidor de linha.



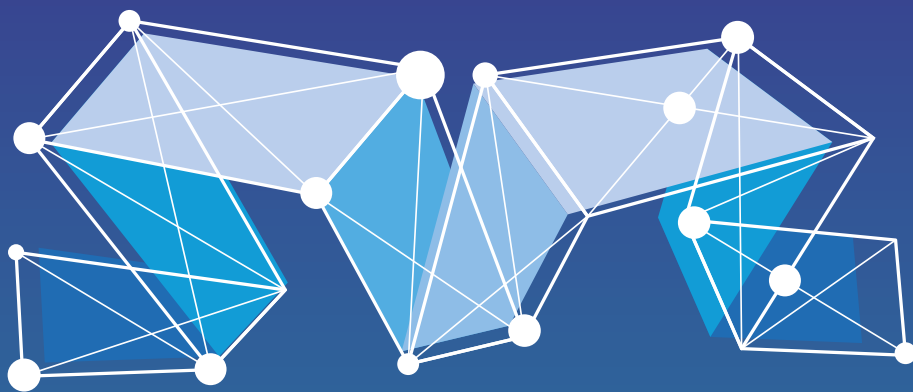
## SIMULAÇÃO DE UM SISTEMA DO TIPO CABEÇA ATIVA COM VISÃO BINOCULAR USANDO VERGÊNCIA

Luís Felipe Martins Amaral  
Renato de Sousa Dâmaso (Orientador)  
Campus Divinópolis

MD6770 - Engenharias

Esta pesquisa tem por objetivo a modelagem e simulação de um sistema do tipo cabeça ativa com visão binocular usando vergência, tomando como base um modelo físico desenvolvido anteriormente no Grupo PET Eng. Mecatrônica. A finalidade desse arranjo é permitir a estimativa da distância do objeto considerado ao eixo que passa pelas duas câmeras por meio de uma linearização por *hardware*. Dentre as opções de softwares, foi escolhido o ambiente de simulação Webots da Cyberbotics, devido à possibilidade de utilização de câmeras virtuais, programação em diversas linguagens, além de ser um *software* gratuito para aplicações com finalidades acadêmicas. O desenvolvimento consiste em duas etapas, a primeira é a modelagem, responsável por representar a parte física de maneira virtual. Essa é composta pelas duas câmeras, pelo arranjo suporte e quatro motores: dois de pan (um em cada câmera), um de tilt de ambas as câmeras e o último de giro vertical do “pescoço”. Já a segunda parte representa a simulação, que realiza o tratamento das imagens obtidas e a partir das informações adquiridas, aciona-se os motores responsáveis pelo controle do movimento de vergência para que se obtenha uma nova imagem sólida, como se houvesse apenas um observador posicionado na metade da distância entre as duas câmeras. Apesar de algumas limitações de funcionalidade do Webots, foi possível concluir que ele se mostrou compatível com as expectativas, apresentando resultados satisfatórios. A perspectiva é que a pesquisa se estenda para um modelo físico, a fim de se obter resultados experimentais que resultem numa validação prática dos resultados obtidos durante o desenvolvimento virtual do sistema considerado.

**Palavras-chave:** Visão binocular. Controle de vergência. Simulação.



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

Premiação  
2020



**CEFET-MG**

CENTRO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA  
DE MINAS GERAIS



## 1º LUGAR GERAL

1º lugar

### **ABRAÇO À DISTÂNCIA: TROCA DE CARTAS ENTRE TERCEIRIZADOS E DEMAIS MEMBROS DA COMUNIDADE DO CEFET**

Ana Flávia Silva Pinto, Emily Vitória da Silva Claudino, Maria Luiza Loiola Izidoro

Mariana Jafet Cestari (Orientadora)

Gláucia Pinto e Porto (Coorientadora)

*Campus Nova Suíça - BH*

## CIÊNCIA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

1º lugar

### **DOE+: UMA PLATAFORMA MOBILE PARA INTEGRAÇÃO DE BANCOS DE SANGUE VETERINÁRIO**

Anna Luíza Alves Damasceno Silva, Eliza Rocha dos Santos, Thaís Alves Santos

Elizabeth Duane Santos da Costa (Orientadora)

Alisson Rodrigo dos Santos (Coorientador)

*Campus Contagem*

2º lugar

### **O BIOCONCRETO COMO ALTERNATIVA DE MATERIAL CONCRETÍCIO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Giovana Rodrigues Andrade Santos

Mariana Martis Drumond (Orientadora)

Luciana Patrícia Ferreira (Coorientadora)

*Campus Nova Suíça - BH*

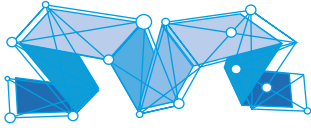
3º lugar

### **ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO DE DADOS AMBIENTAIS**

Júlia Maria Xavier, Leonardo Ferreira Costa, Lucas Russo Corrêa Dias

Geraldo Magela Couto Oliveira (Orientador)

*Campus Contagem*



## CIÊNCIA E SOCIEDADE

1º lugar

### ABRAÇO À DISTÂNCIA: TROCA DE CARTAS ENTRE TERCEIRIZADOS E DEMAIS MEMBROS DA COMUNIDADE DO CEFET

Ana Flávia Silva Pinto, Emily Vitória da Silva Claudino, Maria Lúza Loiola Izidoro

Mariana Jafet Cestari (Orientadora)

Gláucia Pinto e Porto (Coorientadora)

*Campus Nova Suíça*

2º lugar

### TEMPOS INQUIETOS: RETRATOS DA ADOLESCÊNCIA NA GRAPHIC NOVEL “RETALHOS”

Guilherme de Oliveira Testa

João Felipe Alves de Oliveira (Orientador)

Leonardo Gonçalves Ferreira (Coorientador)

*Campus Leopoldina*

3º lugar

### NÓS JUNTO COM VOCÊ NO COMBATE AO COVID-19

Geice Rafaela Dias Leal, Júlia Amâncio Fonseca, Maria Eduarda dos Santos Gabriel

Ana Cecília Estevão (Orientadora)

Adriano Gonçalves da Silva (Coorientadora)

*Campus Curvelo*





## MODELO DIDÁTICO

1º lugar

### DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA SIMULAÇÃO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS EM AMBIENTE 3D PARA APLICAÇÃO NO ENSINO VIRTUAL

Samuel Raimundo Lopes, Vinícius Alves Trindade  
Listz Simões de Araújo (Orientador)  
Bruno Macedo Gonçalves (Coorientador)  
*Campus Curvelo*

2º lugar

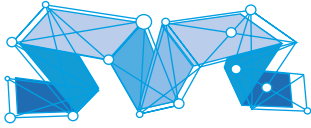
### INSTRUMENTAÇÃO GEOTÉCNICA APLICADA DE MANEIRA REMOTA A UM MODELO DIDÁTICO

Emillie Carolina de Souza Oliveira, Iana Costa Pinto Lucas, Manuela Rangel Amado  
Chan Kou Wha (Orientador)  
*Campus Nova Suíça - BH*

3º lugar

### PROGRAMAÇÃO DE ROBÔ MÓVEL UTILIZANDO A ODOMETRIA E A TÉCNICA TEACHING AND PLAYBACK

Marcus Vinicius Costa Barbosa, Raul Santos Nunes  
Renato de Sousa Dâmaso (Orientador)  
*Campus Divinópolis*



## VOTAÇÃO POPULAR - VÍDEO MAIS CURTIDO

1º lugar

### **ANÁLISE DO ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA (IQA) DA BARRAGEM VÁRZEA DAS FLORES E UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Joseanne Domingos Cardoso, Sarah Barcalla Nunes  
Taíza de Pinho Barroso Lucas (Orientadora)  
Márcio Oliveira Alves (Coorientador)  
*Campus Contagem*

## VOTAÇÃO POPULAR - TRABALHO MAIS VOTADO

1º lugar

### **QUÍMICA QUIZ**

Camila Milene Quintiliano da Luz, Cristhian Barbosa  
Priscila Ferreira de Sales Amaral (Orientadora)  
*Campus Nepomuceno*

DEPT I Diretoria de Educação  
Profissional e Tecnológica

