



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

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

2021



**CEFET-MG**

CENTRO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA  
DE MINAS GERAIS



# **31ª MOSTRA ESPECÍFICA DE TRABALHOS E APLICAÇÕES**

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

**08 a 10 de novembro de 2021**





### Correspondência

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG  
Diretoria de Educação Profissional e Tecnológica  
Avenida Amazonas, 5253 - Nova Suíça  
30420-169 - 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 GERAL DE ORGANIZAÇÃO DA 31ª 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

José Geraldo Ribeiro Júnior

Júlio César de Oliveira Sardinha

Leonardo Gabriel Diniz

Nívia Rodrigues Pereira

Trícia Zapula Rodrigues

### **Colaboração (Bolsista PRODEP/DEPT)**

Gustavo Luis de Oliveira



## REPRESENTANTES DE *CAMPI*

### *Campus Araxá*

Álvaro Francisco de Britto Júnior  
Claúdio Pereira Lima

### *Campus Nepomuceno*

André Luís Marcomini  
Sofia Maria Amorim Falco Rodrigues

### *Campus Contagem*

Gabriel Fagundes Camargo  
Nélson Alexandre Estevão

### *Campus Nova Gameleira - BH*

Ana Carolina de Almeida Bergamaschi  
Alexandre Rodrigues Farias

### *Campus Curvelo*

Ana Cecília Estevão  
Carolina Vieira de Andrade

### *Campus Nova Suíça - BH*

Chan Kou Wha  
Maria Eliza de Campos Souza

### *Campus Divinópolis*

Dalson Eloy Almeida  
Rafael Marcelino do Carmo Silva

### *Campus Timóteo*

Deisymar Botega Tavares  
José Jozelmo Grangeiro Vieira

### *Campus Leopoldina*

Simara Gonçalves dos Santos Andrade  
Marlon José do Carmo

### *Campus Varginha*

Érika Kress  
Thairone Conti Serafini Aguiar



## APRESENTAÇÃO

Há mais de 40 anos, o CEFET-MG realiza a **Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações - META**, por meio do qual divulga à comunidade os trabalhos desenvolvidos por seus alunos.

Em 2021, tendo em vista o cenário de situação de emergência de saúde pública de importância internacional decorrente da pandemia de COVID-19, de maneira inédita, foram realizadas duas edições da META (30<sup>a</sup> e 31<sup>a</sup>) em um mesmo ano civil, que ocorreram de forma remota e simultaneamente à Semana de Ciência e Tecnologia do CEFET-MG. A experiência da organização conjunta da META e Semana C&T evidenciou a característica de ambos eventos serem complementares e igualmente importantes para o engajamento da comunidade acadêmica na promoção e divulgação da ciência.

A META proporciona aos seus participantes a possibilidade de trabalhar em equipe, desenvolver habilidades de autonomia, de superação de desafios, de consciência e responsabilidade socioambiental e, ainda, amplia o acesso a conteúdos técnicos e científicos, fundamentais para a vida acadêmica e carreira profissional.

A 31<sup>a</sup> META contou com a participação dos 10 (dez) *campi* do CEFET-MG, por meio de 65 (sessenta e cinco) trabalhos homologados e classificados em 4 (quatro) categorias que agrupam as áreas de Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas, Engenharias, Linguística, Letras e Artes aplicadas às modalidades de Ciência Aplicada/Inovação Tecnológica e Modelo Didático. Dentre esses, 34 (trinta e quatro) trabalhos foram selecionados para apresentação *online* e tiveram seus resumos, pôsteres e vídeos divulgados para apreciação das comunidades interna e externa do CEFET-MG.

A comunidade acadêmica foi representada por 64 (sessenta e quatro) orientadores, 29 (vinte e nove) coorientadores, 140 (cento e quarenta) alunos autores, 263 (duzentos e sessenta e três) avaliadores, coordenados por uma Comissão Geral de Organização composta por 12 (doze) membros, sendo 8 (oito) docentes e 4 (quatro) técnicos administrativos, que contou com o apoio de representantes locais indicados pela Diretoria de cada *campus*, totalizando 18 (dezoito) docentes e 2 (dois) técnicos administrativos; do bolsista do Programa de Desenvolvimento Profissional (PRODEP) da Diretoria de Educação Profissional e Tecnológica e de alunos do Curso Técnico em Hospedagem designados para atuarem como monitores, auxiliando os apresentadores durante a transmissão online dos trabalhos.



A 31ª META conferiu premiação aos 3 (três) trabalhos classificados nas primeiras posições em cada uma das 4 (quatro) categorias e ao trabalho cujo vídeo obteve o maior número de “curtidas” do público, e concedeu aos mesmos a oportunidade de representar o CEFET-MG em eventos nacionais e internacionais, dentre os quais se destacam a FEBRACE - Feira Brasileira de Ciência e Engenharia e a MOSTRATEC - Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia, em reconhecimento ao excepcional nível de qualidade desses trabalhos.

Prof. Ezequiel de Souza Costa Junior

**Presidente da Comissão Geral de Organização da 31ª META**

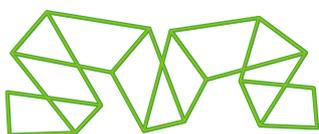


## SUMÁRIO

<b>CATEGORIA 1.....</b>	<b>17</b>
<b>ALGORITMOS GENÉTICOS E REDES NEURAIS ARTIFICIAIS PARA CLASSIFICAÇÃO DE DISTÚRBIOS ELÉTRICOS.....</b>	<b>18</b>
<i>Thalita Kely Pereira, Sofia Maria Amorim Falco Rodrigues (Orientadora), Márcio Wladimir Santana (Coorientador). Campus Nepomuceno</i>	
<b>ANÁLISE DE DADOS DE GERAÇÃO SOLAR NO CAMPUS CONTAGEM - EFEITO DAS VARIAÇÕES DIÁRIAS.....</b>	<b>19</b>
<i>Amanda Vitória Fernandes dos Reis, Davi Carvalho de Moura, Lucas Lima Ribeiro, Larissa Lorrany Pacífico Lima (Orientadora), Nelson Alexandre Estevão (Coorientador). Campus Contagem</i>	
<b>APLICAÇÃO ANYADOPTION: ADOÇÃO DE ANIMAIS.....</b>	<b>20</b>
<i>Anelyse Maria da Silva, Manuella Elisa de Oliveira, Lázaro Eduardo da Silva (Orientador). Campus Varginha</i>	
<b>APLICAÇÃO DE UM CONTROLADOR PID EM UM SISTEMA DINÂMICO NÃO LINEAR.....</b>	<b>21</b>
<i>Miguel Lukas Rodrigues, Luís Filipe Pereira Silva (Orientador). Campus Divinópolis</i>	
<b>A RELAÇÃO DA MECÂNICA CLÁSSICA NO DIMENSIONAMENTO E CÁLCULO DO TELHADO DE MADEIRA.....</b>	<b>22</b>
<i>Gabriel Tana Tiso Vinhas, João Henrique Vieira Pianetti, Raphaella Bahia Soares Cabral (Orientadora), Guilherme Palla Teixeira (Coorientador). Campus Varginha</i>	
<b>AUTOMAÇÃO E FACILITAÇÃO DE TAREFAS NO DESENVOLVIMENTO DE PESQUISAS COM O PROGRAMA ORCA.....</b>	<b>23</b>
<i>Heitor Gonçalves Leite, Aline de Oliveira (Orientadora). Campus Contagem</i>	
<b>CLASSIFICAÇÃO AUTOMÁTICA DE REGISTROS ELETROENCEFALOGRÁFICOS PARA ESTUDOS DE EPILEPSIA.....</b>	<b>24</b>
<i>Pedro Henrique Alves Bittencourt Santos, Sofia Maria Amorim Falco Rodrigues (Orientadora), Jasiara Carla de Oliveira Coelho (Coorientadora). Campus Nepomuceno</i>	
<b>CLASSIFICAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO AUTOMATIZADA DE PEÇAS DEFEITUOSAS UTILIZANDO IMAGENS.....</b>	<b>25</b>
<i>Ana Júlia Martinz Paz Mota, Sergio Luiz da Silva Pithan (Orientador). Campus Araxá</i>	



CONTROLE DE NÍVEL DE UM RESERVATÓRIO UTILIZANDO FPGA.....	26
<i>Jussara Felix da Silva, Thiago Campos Acácio Paschoalin (Orientador). Campus Leopoldina</i>	
DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO MOBILE PARA O PROJETO JORNAL ENLACE – CEFET-MG.....	27
<i>Dalmo Buzato, Débora Alvarenga Pereira Perugini, Elias Victor de Jesus Cardoso Machado, Elizabeth Duane Santos da Costa (Orientadora). Campus Contagem</i>	
DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO DIGITAL PARA O ENSINO DE LENDAS BRASILEIRAS.....	28
<i>Enzo Barbi Richard, João Pedro Silva Santos, Samuel Vital Santos Silva, Alisson Rodrigo dos Santos (Orientador), Robson de Souza Resende (Coorientador). Campus Contagem</i>	
DISPOSITIVO ELETRÔNICO DE BAIXO CUSTO PARA ALERTA DE VIOLÊNCIA CONTRA A MULHER.....	29
<i>Fernanda Paula Silva Santiago, Lorena Pinto Guimarães, Maria Eduarda Lopes Senhorini, Alexandre Rodrigues Farias (Orientador), Leonardo Vasconcelos Alves (Coorientador). Campus Nova Gameleira - BH</i>	
EFEITO DA SAZONALIDADE NA GERAÇÃO EÓLICA (KIT ARDUINO).....	30
<i>Ana Júlia do Nascimento Ferreira, Isabella Christine Nepomuceno, Larissa Laia de Oliveira, Emerson Alves da Silva (Orientador), Nelson Alexandre Estevão (Coorientador). Campus Contagem</i>	
ESTUDO DE CASO SOBRE CONDIÇÕES DAS CALÇADAS NO MUNICÍPIO DE ARAXÁ-MG.....	31
<i>Bianca Bittencourt da Costa, Ana Luiza Rocha de Souza (Orientadora). Campus Araxá</i>	
ESTUDO DE VIABILIDADE DE UMA RESIDÊNCIA INTEIRAMENTE SUSTENTADA POR ENERGIA FOTOVOLTAICA EM VARGINHA.....	32
<i>Cecília Rocha Cruz, Letícia Pereira Gabriel, Raphaella Bahia Soares Cabral (Orientadora). Campus Varginha</i>	
IDENTIFICAÇÃO DE DEFICIÊNCIAS MINERAIS E PRAGAS NOS CAFEZAIS UTILIZANDO IMAGENS.....	33
<i>Pedro Gabriel Silva, Sérgio Luiz da Silva Pithan (Orientador). Campus Araxá</i>	
LEVANTAMENTO DO ÍNDICE DE RESPEITO DA FAIXA DE PEDESTRE EM CURVELO - MG.....	34
<i>Phillipe de Souza Lucena Trindade, Juliane Érika Cavalcante Bender (Orientadora). Campus Curvelo</i>	



MODELAGEM E PROTOTIPAÇÃO DE UM SISTEMA PARA AUXILIAR PORTADORES DO VÍRUS HIV.....	35
<i>Amanda Guilherme de Carvalho, Eduarda Araujo Carvalho, Rodolfo Cesar Cordeiro, Gabriella Castro Barbosa Costa Dalpra (Orientadora), Jeronimo Costa Penha (Coorientador). Campus Leopoldina</i>	
PLATAFORMA DE OPORTUNIDADES EM CENÁRIOS DE ALTA DEMANDA: UM ESTUDO APLICADO DURANTE A PANDEMIA.....	36
<i>Ana Alice Gomes Soares, Arthur Alves de Souza Costa, Carlos Renato Storck (Orientador). Campus Contagem</i>	
PROJETO INTEGRADOR: A IMPORTÂNCIA DA COMUNICAÇÃO NA ENGENHARIA CIVIL.....	37
<i>Deborah Silva Ferreira, Raiane de Almeida Costa, Thaís Ignácio Silva, Carolina Vieira de Andrade (Orientadora), Ana Cecília Estevão (Coorientadora). Campus Curvelo</i>	
PROJETO INTEGRADOR: A IMPORTÂNCIA DA COMUNICAÇÃO NA TOPOGRAFIA.....	38
<i>Flaviane Cristina de Oliveira Silva, Lívia Karine Silva Pinheiro Santos, Maila Cristina Barbosa Pereira, Ana Cecília Estevão (Orientadora), Carolina Vieira de Andrade (Coorientadora). Campus Curvelo</i>	
RENDER NEW WORLD: APRENDENDO A PROGRAMAR!.....	39
<i>André Felipe Vargas de Souza, João Vítor de Souza França, Lucas Fernandes Santos, Alisson Rodrigo dos Santos (Orientador), Robson de Souza Resende (Coorientador). Campus Contagem</i>	
SINTONIZAÇÃO DE CONTROLADORES PID UTILIZANDO ALGORITMOS EVOLUCIONÁRIOS.....	40
<i>Ualifer Abreu da Silva, Sofia Maria Amorim Falco Rodrigues (Orientadora), Mateus Henrique da Costa (Coorientador). Campus Nepomuceno</i>	
SISTEMA DE MEDIÇÃO PARA DEFINIÇÃO DE LOCAL DE INSTALAÇÃO DE MINI USINA EÓLICA NO CAMPUS CONTAGEM.....	41
<i>André Luiz Gomes Silva, Gabriel Luiz Tolentino Ferreira, João Marcos Mendes Costa, Nelson Alexandre Estevão (Orientador), Emerson Alves da Silva (Coorientador). Campus Contagem</i>	
SISTEMA ESPECIALISTA DE RECOMENDAÇÃO DE PLATAFORMAS DE STREAMING DE VÍDEO.....	42
<i>Carlos Márcio Moreira Costa, Pedro Henrique Gonçalves Pires, Pedro Henrique Rodrigues de Brito, Robson de Souza Resende (Orientador), Carlos Renato Storck (Coorientador). Campus Contagem</i>	



SISTEMA MICROCONTROLADO PARA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO E EFICIÊNCIA DE DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS.....	43
<i>Fábio Henrique Lima Melo Diniz Cota, Kayque Barbosa da Silva, Vinícius Miranda Santos Sousa, Emerson Alves da Silva (Orientador), Evandro de Sousa Dâmaso (Coorientador). Campus Contagem</i>	
WEB-PEAD: PLATAFORMA ONLINE DE PROTOCOLO EDUCACIONAL PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA DO CEFET-MG - FASE 2.....	44
<i>Ludmila Miguel Said Carvalho, Maria Eduarda Kind de Oliveira Moraes, Sarah Maria Silva Albergaria Anuzi, Elizabeth Duane Santos da Costa (Orientadora), Adriana Venuto (Coorientadora). Campus Contagem</i>	
<b>CATEGORIA 2.....</b>	<b>45</b>
DESENVOLVIMENTO DE UMA CALCULADORA DE ENGRENAGENS CILÍNDRICAS CORRIGIDAS UTILIZANDO O EXCEL.....	46
<i>Maria Paula Rezende dos Reis, Pedro Henrique Marcondes dos Santos, Horácio Albertini Neto (Orientador), Thiago Gomes Cardoso (Coorientador). Campus Araxá</i>	
INVERSÃO: UMA FICÇÃO CIENTÍFICA SOBRE INVERSÃO DOS POLOS MAGNÉTICOS DO PLANETA TERRA.....	47
<i>Amanda Barbosa Santos, Marcela Leonel Membrive, Rafael Marcelino do Carmo Silva (Orientador). Campus Divinópolis</i>	
LABIRINTO QUÍMICO.....	48
<i>Wellington Neves de Assis, Priscila Ferreira de Sales Amaral (Orientadora). Campus Nepomuceno</i>	
MODELO DIDÁTICO INTERATIVO DO CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE.....	49
<i>Beatriz Martins de Abreu, Leonardo Gabriel Custodio Gonçalves, Lucas Rodrigues Trindade, Sidney Maia Araújo (Orientador). Campus Nova Suíça - BH</i>	
PRODUÇÃO DE SABÃO E DETERGENTE CASEIROS PARA REDUÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL.....	50
<i>Alice Soares da Silva, Júlia Medina Costa, Renan Costa Vailante Freitas, Carlos Eduardo Oliveira Andrade (Orientador). Campus Timóteo</i>	
PROGRAMAÇÃO LADDER DE UM PROCESSO DE ENGARRAFAMENTO.....	51
<i>Bruno Patto Graciano Natal, Frederico Duarte Fagundes (Orientador). Campus Araxá</i>	



QUÍMICA NO ERE: EM BUSCA DE UMA ESTRATÉGIA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DIFERENCIADA.....	52
<i>Gustavo Mesquita Neves, Priscila Ferreira de Sales Amaral (Orientadora). Campus Nepomuceno</i>	
SUPER TABULEIRO QUÍMICO.....	53
<i>Elizabete de Mendonça Eurico, Priscila Ferreira de Sales Amaral (Orientadora). Campus Nepomuceno</i>	
<b>CATEGORIA 3.....</b>	<b>54</b>
A CONTEXTUALIZAÇÃO EM REDAÇÕES EXEMPLARES DO ENEM.....	55
<i>Ingrid Andrade de Carvalho, Isadora Lia Beata de Melo Resende, Carlos Eduardo Nunes Garcia (Orientador), Sabrina Anacleto Teixeira (Coorientadora). Campus Leopoldina</i>	
ANÁLISE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DAS PRISÕES FEMININAS DE MINAS GERAIS.....	56
<i>Giovanna Vieira Felix, Laura Luize Ferreira Pinto, Luiz Claudio de Almeida Teodoro (Orientador). Campus Nova Gameleira - BH</i>	
ANÁLISE TEMPORAL DE NOTIFICAÇÕES E MORTES POR DOENÇAS TROPICAIS DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19.....	57
<i>Ana Laura Rodrigues Garro, Karine Xavier Rezende, Matheus Riccó, Tália Santana Machado de Assis (Orientadora), Fabiano Duarte Carvalho (Coorientador). Campus Contagem</i>	
APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS NA EPTNM: RESULTADO DAS EMPRESAS CA3D, BIOARCH COMPANY E MGR.....	58
<i>Alexia Lara Silva Almeida, Maria Luiza Andrade, Raissa Micalle Rodrigues Trindade, Ana Cecília Estevão (Orientadora). Campus Curvelo</i>	
APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS NA EPTNM: RESULTADO DAS EMPRESAS DESENARQ ACEG ARCH BUILDS.....	59
<i>Analice Cristina Marques de Souza, Isabela Eduarda Viana Silvério, Mayume Mendes da Silva, Ana Cecília Estevão (Orientadora). Campus Curvelo</i>	
A REPROVAÇÃO NO CURSO TÉCNICO DE ELETRÔNICA DE BELO HORIZONTE PELO OLHAR DOS ESTUDANTES.....	60
<i>Emilly Vitória da Silva Claudino, Juniper Oliveira Batista, Lucas Pimenta Braga, Nelson Nunes dos Santos Júnior (Orientador), Juliana Azevedo Pacheco (Coorientadora). Campus Nova Suíça - BH</i>	
AS SACOLAS PLÁSTICAS NO COTIDIANO.....	61
<i>Gabriela Lino Silva, Cristina Roscoe Vianna (Orientadora), Herbert Rausch Fernandes (Coorientador). Campus Varginha</i>	



<b>AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA INFORMAÇÃO DISPONÍVEL NA INTERNET SOBRE A COVID-19.....</b>	<b>62</b>
<i>Anna Beatriz Dias Bastos Santos, Caio Estevão Maia de Abreu, Zara Oliveira Rocha, Tália Santana Machado de Assis (Orientadora), Fabiano Duarte Carvalho (Coorientador). Campus Contagem</i>	
<b>AVALIAÇÃO DE MÉTODOS ALTERNATIVOS PARA PRESERVAR A VIDA DE PREDADORES EM PROPRIEDADES RURAIS.....</b>	<b>63</b>
<i>Arthur Honorato dos Santos Silva, Fagner Ferreira Pinto (Orientador). Campus Contagem</i>	
<b>BENGALA SENSORIAL PARA DEFICIENTES VISUAIS.....</b>	<b>64</b>
<i>Amanda Vitória Fernandes de Assis, Luana Ishy Laranjeiras Starling, Thaiz Francisca de Souza Silva, Tálita Saemi Payossim Sono (Orientadora), Sady Antônio dos Santos Filho (Coorientador). Campus Nova Gameleira - BH</i>	
<b>BIOFILME COMESTÍVEL DE AMIDO DE MILHO: SUBSTITUTO DE PLÁSTICOS NA CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS.....</b>	<b>65</b>
<i>Bianca Gomes Campos, Sarah Ivini Santiago, Fagner Ferreira Pinto (Orientador). Campus Contagem</i>	
<b>COMPARAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO DE TESTES DIAGNÓSTICOS PARA LEISHMANIOSE VISCERAL.....</b>	<b>66</b>
<i>Allana Carolina Marques da Silva, Maria Clara de Oliveira Gonçalves, Tália Santana Machado de Assis (Orientadora). Campus Contagem</i>	
<b>DETECÇÃO DE PARKINSON USANDO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL.....</b>	<b>67</b>
<i>Melise Gonzaga Rocha, Rafael Leite dos Santos, Enderson Neves Cruz (Orientador), Alexandre Rodrigues Farias (Coorientador). Campus Nova Gameleira - BH</i>	
<b>DISPOSITIVO DE BAIXO CUSTO PARA DETERMINAR O NÍVEL DE HIDRATAÇÃO CORPORAL.....</b>	<b>68</b>
<i>Estevão Whitaker Dias, Henrique Hollerbach Santos, Lucas Lopes Mercini, Alexandre Rodrigues Farias (Orientador), Tálita Saemi Payossim Sono (Coorientadora). Campus Nova Gameleira - BH</i>	
<b>DISPOSITIVO MEDIDOR DE ANGULAÇÃO DE AGULHAS UTILIZADAS NA ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS.....</b>	<b>69</b>
<i>Bárbara Cerqueira Ferreira, Francielly Leite Tiago, Pedro Otávio Costa Pereira, Alexandre Rodrigues Farias (Orientador), Leonardo Vasconcelos Alves (Coorientador). Campus Nova Gameleira - BH</i>	
<b>EDUCAÇÃO PROFISSIONAL PARA DETENTOS: UMA ANÁLISE SOBRE O ENSINO IMPLEMENTADO EM PRESÍDIOS MINEIROS.....</b>	<b>70</b>
<i>Ana Paula Mota Pinto, Carolina de Vasconcelos da Silva, Hully Monteiro, Luiz Claudio de Almeida Teodoro (Orientador). Campus Nova Suíça - BH</i>	



<b>ESCRITA DIGITAL EM CONTEXTO ACADÊMICO: DESAFIOS E POSSIBILIDADES....</b>	<b>71</b>
<i>Érica Maria Pavan, Leandro Noronha Ferreira, Edilaine Gonçalves Ferreira de Toledo (Orientadora). Campus Varginha</i>	
<b>IMPACTO DO PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA JÚNIOR PARA ESTUDANTES DO CEFET-MG, CAMPUS CONTAGEM.....</b>	<b>72</b>
<i>Débora Vitória Alves Ferreira, Isabela Paula Nunes, Tália Santana Machado de Assis (Orientadora), Fabiano Duarte Carvalho (Coorientador). Campus Contagem</i>	
<b>LAZER NO CONTEXTO DA PANDEMIA: JOGOS, PRÁTICAS CORPORAIS E MANUAIS.....</b>	<b>73</b>
<i>Evelly Hayra Mata Machado, Kaike Gabriel Araújo da Silva, Adriano Gonçalves da Silva (Orientador). Campus Curvelo</i>	
<b>LAZER NO CONTEXTO DA PANDEMIA: MÍDIAS, ARTES, SOCIABILIDADE E ESPIRITUALIDADE.....</b>	<b>74</b>
<i>Anna Júlia Moreira Ramiro, Gustavo Oliveira Ribeiro, Adriano Gonçalves da Silva (Orientador). Campus Curvelo</i>	
<b>PROJETANDO UM NOVO MUNDO: ESPAÇOS ARQUITETÔNICOS DURANTE E NO PÓS-PANDEMIA DO COVID-19.....</b>	<b>75</b>
<i>Raylla Bitar de Almeida Corrêa, Ryan Roy Mendes, Ana Cecília Estevão (Orientadora). Campus Curvelo</i>	
<b>SISTEMA DE INTEGRAÇÃO TECNOLÓGICA EMPRESA/UNIVERSIDADE.....</b>	<b>76</b>
<i>César Augusto Gonçalves Silva, Letícia Bianca Oliveira, Edilson Hélio Santana (Orientador), Raulivan Rodrigo da Silva (Coorientador). Campus Divinópolis</i>	
<b>CATEGORIA 4.....</b>	<b>77</b>
<b>CHARGES PARA O ENSINO DE BIOLOGIA.....</b>	<b>78</b>
<i>Ana Luiza Alves Resende, Jonatam Cordeiro da Silva Júnior, Matheus dos Santos Marques, Tália Santana Machado de Assis (Orientadora). Campus Contagem</i>	
<b>FAUNEAR: CATÁLOGO DIGITAL DE ESPÉCIES AMEAÇADAS DO SUDESTE BRASILEIRO.....</b>	<b>79</b>
<i>Isadellis Luisa da Paixão Teixeira, Lucas André dos Santos, Geraldo Magela Couto Oliveira (Orientador). Campus Contagem</i>	



GOOGLE EARTH PRO COMO FERRAMENTA DE ANÁLISE DA PERDA DE COBERTURA VEGETAL - REGIONAL RESSACA, CONTAGEM-MG.....	80
<i>Camilly Vitoria Fernandes Morais, Erick Thiago Cardoso Araujo, Andressa Virgínia de Faria (Orientadora).</i> <i>Campus Contagem</i>	
MODELO DIDÁTICO NO ENSINO DO SISTEMA BRAILLE.....	81
<i>Luiza Batista Martins de Sá, Maria Eduarda Sampaio, Sabrina Helena Ferreira, Tálita Saemi Payossim Sono (Orientadora), Leonardo Vasconcelos (Coorientador).</i> <i>Campus Nova Gameleira - BH</i>	
NEPOMUCENO NA HISTÓRIA: CRIAÇÃO DE UM BANCO DE ACESSO AOS DOCUMENTOS HISTÓRICOS.....	82
<i>Camila Vilas Boas Teixeira, Gabriel Oliveira de Souza, Matheus Cândido Quintiliano, Nívea Carolina Guimarães (Orientadora).</i> <i>Campus Nepomuceno</i>	
O CONTATO INFANTIL COM O MEIO AMBIENTE, SUA IMPORTÂNCIA E A APLICAÇÃO PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	83
<i>Anna Cristina Magalhães Muniz, Isabela Cristina Bitencourt Belo, Roberta Kelly Viana Miranda, Taíza de Pinho Barroso Lucas (Orientadora).</i> <i>Campus Contagem</i>	
PROJETO DE CONSCIENTIZAÇÃO ATRAVÉS DO INSTAGRAM: MALES DO CONSUMISMO E GANHOS NA SUSTENTABILIDADE.....	84
<i>Lauany da Silva Real, Sarah Elisa Saraiva Leonardo, Taíza de Pinho Barroso Lucas (Orientadora).</i> <i>Campus Contagem</i>	
<b>PREMIAÇÃO.....</b>	<b>85</b>
CATEGORIA 1.....	86
CATEGORIA 2.....	87
CATEGORIA 3.....	88
CATEGORIA 4.....	89
VÍDEO COM MAIOR NÚMERO DE CURTIDAS DO PÚBLICO.....	90



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

# Categoria 1

---

Ciências Exatas e da Terra  
e Engenharias  
(Ciência Aplicada / Inovação Tecnológica)

---

2021





## ALGORITMOS GENÉTICOS E REDES NEURAIS ARTIFICIAIS PARA CLASSIFICAÇÃO DE DISTÚRBIOS ELÉTRICOS

Thalita Kely Pereira  
Sofia Maria Amorim Falco Rodrigues (Orientadora)  
Márcio Wladimir Santana (Coorientador)  
*Campus Nepomuceno*

7612C1 - Engenharias

A Qualidade da Energia Elétrica (QEE) é um requisito essencial para um sistema de energia elétrica, pois muitas cargas são sensíveis a diversos distúrbios que podem estar presentes no sistema de alimentação. As Redes Neurais Artificiais (RNA) apresentam uma possibilidade para classificar automaticamente tais distúrbios, onde o treinamento pode ser realizado através de estratégias de otimização, como é o caso dos Algoritmos Genéticos (AG), onde estes obtêm a melhor configuração para a rede que, depois de treinada, realiza classificações coerentes para dados de saída desconhecidos. Diante disto, os objetivos deste trabalho são desenvolver um classificador automático de distúrbios que causam impactos negativos na QEE, e compará-lo com outro *software* disponível. Para o classificador proposto foi utilizada a base de dados cedida pelo Prof. Márcio W. Santana, em que as características foram extraídas utilizando o Filtro Hodrick-Prescott (HP), a Transformada Rápida de Fourier (FFT) e a raiz do valor quadrático médio (RMS). O classificador será capaz de analisar a presença ou não do afundamento de tensão, implementado com o AG através da biblioteca PyGAD, em linguagem Python. A rede possui quatro neurônios na camada escondida e dois na de saída, como critério de parada 500 gerações, inicializado de forma aleatória. Para os testes realizados com o *software* Neucom foi utilizada uma rede similar, porém com cinco neurônios na camada escondida e demais ajustes no *software*. O resultado foi encontrado após 149 gerações, onde das 4.000 amostras 3.892 foram classificadas corretamente, o que reflete em uma acurácia de 97,3%. O *software* Neucom apresentou uma acurácia de 95,175%, com 3.807 classificações corretas. O uso de métodos de otimização para o treinamento de RNA's pode obter um classificador automático eficiente. Novos arranjos da rede também podem ser implementados, tornando-a mais robusta frente à classificação de novos distúrbios. Por fim, acredita-se que estes classificadores podem se tornar ferramentas *online*, gerando informações em tempo real, obtendo o diagnóstico de uma falha o mais rápido possível.

**Palavras-chave:** Qualidade da Energia Elétrica. Redes Neurais Artificiais. Algoritmos Genéticos.



## ANÁLISE DE DADOS DE GERAÇÃO SOLAR NO CAMPUS CONTAGEM - EFEITO DAS VARIAÇÕES DIÁRIAS

Amanda Vitória Fernandes dos Reis, Davi Carvalho de Moura, Lucas Lima Ribeiro  
Larissa Lorrany Pacífico Lima (Orientadora)  
Nelson Alexandre Estevão (Coorientador)  
*Campus Contagem*

7684C1 - Engenharias

Este projeto consiste na análise de dados da energia elétrica gerada por painel de energia solar fotovoltaica no *campus* Contagem, cuja localização e estrutura são favoráveis para esta instalação. O principal objetivo é monitorar a tensão e potência geradas em cada horário do dia com a finalidade de analisar qual o horário de máxima geração, a média de energia diária e as variações que ocorrem com as mudanças do tempo ou das estações do ano. Para isso, foi instalado painel solar em um pergolado do *campus* que foi conectado à placa eletrônica Arduino UNO por meio de uma resistência de chuva. O Arduino foi programado para enviar informações de energia produzida pelo painel para um cartão de memória, do qual obtivemos dados diários a cada segundo. Separamos os dados coletados em arquivos de texto para que pudéssemos comparar os dias entre si das cinco horas da manhã às sete horas da noite. Conjuntamente, buscamos dados da radiação solar medida em  $\text{kJ/m}^3$  do site do INMET, equivalentes aos dias em que realizamos as medições no nosso *campus*, a fim de comparar com nossos dados coletados. Depois da separação por dia desses dados, utilizamos um aplicativo chamado Octave que permitia comparar gráficos de medição de dias diferentes e o gráfico da medição da potência com o de radiação solar de um mesmo dia. Portanto, mesmo sendo um curto período de análise, pudemos concluir que é produzida a maior quantidade de energia entre 11:30h e 13:00h e a média de energia produzida por dia foi de 14,32 Wh. Contudo, acreditamos que este estudo demanda um tempo maior de análise para obtenção de resultados mais expressivos, por isso a expectativa é de abranger este estudo durante o período de um ano, para além de monitorar as variações diárias também poderemos analisar e comparar o efeito das mudanças de estações na geração de energia solar.

**Palavras-chave:** Energia. Dados. Solar.



## APLICAÇÃO ANYADOPTION: ADOÇÃO DE ANIMAIS

Anelyse Maria da Silva, Manuella Elisa de Oliveira  
Lázaro Eduardo da Silva (Orientador)  
Campus Varginha

7711C1 - Ciências Exatas e da Terra

Durante a pandemia de COVID-19 e o Ensino Remoto Emergencial no CEFET-MG, os professores tiveram que se reinventar para adequar o conteúdo de suas aulas para o modelo remoto. O presente projeto descreve o resultado de um grupo de alunos que, seguindo a proposta interdisciplinar realizada nas disciplinas de Laboratório de Aplicações Web 2 e Laboratório de Aplicações Móveis do Curso Técnico em Informática do *campus* Varginha desenvolveram uma aplicação web e *mobile* para conectar pessoas interessadas em adotar animais de estimação com as ONG e voluntários que cuidam de animais abandonados e os colocam para adoção. O objetivo das disciplinas envolvidas no projeto foi estudar de forma prática as linguagens e ferramentas de programação utilizando a metodologia ativa aprendizagem baseada em projetos. Dentre os assuntos abordados nas disciplinas e utilizados no desenvolvimento do projeto estão as linguagens de programação PHP e JavaScript, as linguagens de marcação HTML e CSS, os *frameworks* Laravel, React Native e Expo, o banco de dados MySQL e Postgres, o versionador de código GitHub e as hospedagens gratuitas heroku e expo development. Até o momento, foi desenvolvido um MVP (Produto Mínimo Viável) dos sistemas web e *mobile* e os mesmos estão sendo apresentados para as entidades de Varginha interessadas. Acredita-se que um ponto determinante para o sucesso do projeto foi a possibilidade de os discentes escolherem os seus projetos. Cabe ressaltar que, em um semestre letivo os alunos já produziram um MVP com os assuntos estudados. Os resultados apresentados até o momento, validam que a realização de projetos interdisciplinares é de enorme contribuição para os cursos técnicos e a metodologia ativa aprendizagem baseada em projetos se mostra muito adequada para o uso em disciplinas de laboratório. Independente das dificuldades com a aprendizagem de novas ferramentas, o aplicativo e o site estão sendo desenvolvidos e estão com grande aceitação nas entidades que estão validando o sistema.

**Palavras-chave:** Aplicativo *mobile*. Sistema web. Adoção de animais.



## APLICAÇÃO DE UM CONTROLADOR PID EM UM SISTEMA DINÂMICO NÃO LINEAR

Miguel Lukas Rodrigues  
Luís Filipe Pereira Silva (Orientador)  
*Campus Divinópolis*

7335C1 - Engenharias

Dada a crescente necessidade energética da atualidade, cada vez mais tem-se buscado formas de otimizar o uso da eletricidade nos mais diversos processos. Desse modo, utilizam-se sistemas de controle em prol de obter o melhor desempenho possível, sistemas estes criados utilizando técnicas específicas para cada situação. A realização do projeto de um sistema de controle é feito a partir da compensação da dinâmica de sistemas dinâmicos por meio de controladores, e do uso da realimentação do sinal de saída por meio da comparação com o sinal de referência, gerando assim o sinal de erro, onde deseja-se que este seja nulo. Os sistemas realimentados a partir de controladores bem sintonizados proporcionam melhorias na robustez, na estabilidade relativa e desempenho quando comparados aos sistemas em malha aberta. Como desvantagem podemos citar o aumento no custo da implementação, pois existe a necessidade da utilização de sensores, circuitos eletrônicos, entre outros. De maneira geral, as vantagens de se projetar sistemas realimentados tendem a superar bastante as desvantagens, resultando assim em uma necessidade cada vez maior de utilizar tais sistemas em processos industriais. Diante disso, este trabalho busca estudar a aplicação de um controlador PID sobre um sistema dinâmico não linear construído utilizando materiais de baixo custo e fácil acesso, utilizando para sintonia o segundo método para projeto de controladores PID de Ziegler Nichols.

**Palavras-chave:** Sistemas não lineares. Controle PID. Arduino UNO.



## A RELAÇÃO DA MECÂNICA CLÁSSICA NO DIMENSIONAMENTO E CÁLCULO DO TELHADO DE MADEIRA

Gabriel Tana Tiso Vinhas, João Henrique Vieira Pianetti  
Raphaella Bahia Soares Cabral (Orientadora)  
Guilherme Palla Teixeira (Coorientador)  
*Campus Varginha*

7510C1 - Engenharias

Alguns conceitos físicos são essenciais para o dimensionamento estrutural das edificações, principalmente a área da mecânica clássica, pelo equilíbrio estático, que rege a engenharia civil. Um dos elementos é o telhado, responsável por proteger o interior da residência das intempéries externas, o que o torna uma peça-chave desse quebra-cabeça. Devido à sua importância, realizou-se um estudo de caso em um telhado de madeira, a fim de entender melhor sua composição, as forças aplicadas nesse e seu dimensionamento. Tal estudo se baseou na consulta dos projetos arquitetônicos da residência, além de medições dessa. Posteriormente, começam os cálculos, focados nas treliças, com o objetivo de distribuir as cargas do telhado nos pontos de apoio da superestrutura. Para os cálculos, foram utilizadas como referência as medidas encontradas, além da ABNT NBR 7190:1997 para definir o peso específico dos elementos, os quais foram determinados em  $\text{kgf/m}^2$  (quilograma-força por metro quadrado). A distribuição dos pesos é necessária para o cálculo das treliças com o método dos nós, buscando o equilíbrio com os somatórios de forças nulo. No estudo foi identificado um superdimensionamento da estrutura, que permite uma treliça com elementos deslocados, fora do convencional, na ideia de buscar maior valor estético. Essa estrutura é capaz de suportar uma carga maior do que a exigida, o que pode demonstrar um trabalho sem um cálculo preciso, colocando uma margem de erro superior à necessária. Isso encarece a obra, por utilizar-se de mais materiais do que o exigido. Assim, uma treliça definida de acordo com as normas apresenta maior eficiência e evita elementos desnecessários, reduzindo os custos, sem perder sua qualidade e segurança. Os resultados dos cálculos definiram uma carga bem distribuída na estrutura, com valores variando entre 100 e 800  $\text{kgf}$ , dependendo da região da barra, com o centro sujeito a um maior torque. No entanto, foram adotados apoios móveis para a treliça, o que implicou em reações nulas nas barras horizontais mais próximas dos apoios.

**Palavras-chave:** Mecânica. Telhado. Treliça.



## AUTOMAÇÃO E FACILITAÇÃO DE TAREFAS NO DESENVOLVIMENTO DE PESQUISAS COM O PROGRAMA ORCA

Heitor Gonçalves Leite  
Aline de Oliveira (Orientadora)  
Campus Contagem

7508C1 - Ciências Exatas e da Terra

O presente trabalho teve como objetivo desenvolver um pacote de programas ou *scripts* capazes de auxiliar a coleta, processamento e visualização de dados relacionados a simulações químicas computacionais realizadas no programa ORCA bem como a consulta de dados no Chemistry Webbook do NIST. Os *scripts* foram escritos visando portabilidade, seguindo o padrão POSIX. Dessa forma, a maior parte dos *scripts* foram escritos para serem executados por um *shell* POSIX-compliant como o dash, com o qual foram testados, a exceção sendo o script “consulta\_nist”, que foi escrito em Python 3 por depender das bibliotecas requests e lxml para baixar e fazer o parsing das páginas HTML relevantes. Os programas Awk e Sed são dependências comuns para a maior parte dos *scripts*, sendo usados para processamento de texto através de expressões regulares ou da linguagem própria do programa Awk. O desenvolvimento dos *scripts* foi versionado utilizando git, sendo eles publicados sob a licença open source MIT em um repositório no github. Todos os *scripts* contêm mensagens de ajuda, e um manual sobre o uso escrito em *markdown* e compilado para PDF através do pandoc, o qual é mantido no mesmo repositório. Existe também um *script* de instalação que baixa e instala os outros *scripts*. Os *scripts* foram testados em reações simples de interesse ambiental, e também utilizados para facilitar os trabalhos do Grupo de Química para Simulações In Silico do CEFET-MG, sendo testados em diversos clusters de computação e ambientes Linux para garantir que a instalação e uso funcionassem corretamente em todas as plataformas necessárias. Concluiu-se que esse tipo de trabalho é de extrema importância, pois desenvolve ferramentas de código livre que removem barreiras no desenvolvimento científico. O *script* “gera\_csv” em particular, reduziu o tempo da coleta dos dados (que antes demorava dias quando feita manualmente) para apenas alguns segundos, além de aumentar a precisão, eliminando o fator do erro humano.

**Palavras-chave:** Automação. ORCA. Modelagem molecular.



## CLASSIFICAÇÃO AUTOMÁTICA DE REGISTROS ELETROENCEFALOGRÁFICOS PARA ESTUDOS DE EPILEPSIA

Pedro Henrique Alves Bittencourt Santos  
Sofia Maria Amorim Falco Rodrigues (Orientadora)  
Jasiara Carla de Oliveira Coelho (Coorientadora)  
*Campus Nepomuceno*

7695C1 - Engenharias

A epilepsia é uma das mais frequentes doenças neurológicas ao redor do mundo, caracterizada por crises epiléticas, parciais ou totais, com a hiperestimulação e hipersincronia entre uma ou mais regiões do cérebro e de desafios para tratamento e, com isso, surgem demandas como a criação de dispositivos para o monitoramento dos pacientes e que detectem uma crise epilética com antecedência suficiente. Nesse sentido, redes neurais artificiais podem ser importantes ferramentas no reconhecimento de padrões a partir dos registros eletroencefalográficos. Neste trabalho, desenvolveu-se uma rede neural artificial para a classificação de registros eletroencefalográficos, distinguindo entre saudáveis e não saudáveis (em crise epilética). Os registros foram gentilmente cedidos pelo LINNce-UFSJ, de córtex, hipocampo e tálamo e crises epiléticas induzidas por pentilenotetrazol, agente proconvulsivante capaz de provocar crises de recrutamento neural parcial. A partir destes analisou-se o acoplamento fase-amplitude entre faixas de frequências cruzadas, contabilizado pelo Índice de Modulação, de 0 a 2 Hz para a fase e as faixas de 8 a 14 Hz, 14 a 30 Hz, 30 a 60 Hz, 60 a 100 Hz, 100 a 200 Hz e 200 a 300 Hz para a amplitude; com 2 a 6 Hz de fase e as mesmas frequências citadas para a amplitude e de 8 a 14 Hz e as quatro últimas faixas citadas para a amplitude. A rede foi desenvolvida com 396 amostras, entre registros saudáveis e não saudáveis (com crise), 50 neurônios na camada escondida e dois neurônios na saída e treinada com um Algoritmo Genético, para obtenção de sua melhor configuração. Utilizou-se o Python com a biblioteca PyGAD e como resultado, após 1500 gerações viu-se uma acurácia de 75%. Com isto, percebe-se que redes simples podem fornecer classificadores automáticos razoáveis e um processo de extração de características que represente a natureza dos dados é fundamental. Além disso, outras estratégias podem potencializar a classificação, como mais neurônios na rede ou mesmo o uso de outros algoritmos de aprendizado.

**Palavras-chave:** Rede neural artificial. Epilepsia. Registro eletroencefalográfico.



## CLASSIFICAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO AUTOMATIZADA DE PEÇAS DEFEITUOSAS UTILIZANDO IMAGENS

Ana Júlia Martinz Paz Mota  
Sergio Luiz da Silva Pithan (Orientador)  
*Campus Araxá*

7565C1 - Engenharias

Este trabalho teve como propósito a elaboração de um protótipo robotizado para classificação e identificação automatizada de peças defeituosas sobre uma esteira rolante. Através de visão computacional e utilizando processamento digital de imagens, em conjunto com uma articulação mecânica microcontrolada, posiciona-se um marcador laser sobre a peça defeituosa e a acompanha durante uma trajetória sobre uma esteira rolante. A classificação e identificação possibilitam a substituição de identificadores humanos com um grau de precisão muito maior em função da utilização não só do espectro visível bem como de um dinamismo por evitar a paralisação do movimento da esteira para realização de medições e, assim, automatizando o processo. O processamento digital da imagem adquirida por uma câmera se resume em tratar os dados da mesma como parâmetros de controle para ações de operação do protótipo em questão.

**Palavras-chave:** Automatização. Seleção. Peças defeituosas.



## CONTROLE DE NÍVEL DE UM RESERVATÓRIO UTILIZANDO FPGA

Jussara Felix da Silva  
Thiago Campos Acácio Paschoalin (Orientador)  
*Campus Leopoldina*

7341C1 - Engenharias

O uso de sistemas microprocessados é fundamental para o sistema de monitoramento e controle das variáveis de uma malha de controle, e um dos dispositivos mais utilizados é o Controlador Lógico Programável (CLP). Novas tecnologias surgem no mercado como o Arranjo de Portas Programáveis em Campo (FPGA), permitindo novos estudos. O projeto consiste na simulação de um controle de nível em uma planta didática SMAR do *campus* Leopoldina e investigar os resultados ao se utilizar o controle no FPGA. Para desenvolvimento do Controle PI foi utilizado dados coletados dos arquivos Matlab dispostos na planta. Desenvolveu-se o projeto utilizando o *software* Quartus II, através da linguagem Verilog. Primeiramente, desenvolveu uma implementação seguindo as mesmas disposições utilizadas via Matlab, ou seja, foram elaborados os blocos proporcional, integral e saturação e um bloco interligando às entradas e saídas, que permitem o funcionamento de forma correta do controlador. Os resultados iniciais desta simulação foram satisfatórios, entretanto quando analisada a saída do controlador percebeu-se pequenas diferenças. Logo, uma nova implementação foi proposta utilizando junto ao controle PI a inserção do método trapezoidal onde a integralização é realizada através da área de trapézios aproximados. Além da implementação, uma etapa muito importante foi a etapa de comunicação entre o FPGA e o Matlab, onde a comunicação é feita a partir de uma porta serial RS232. Realizadas estas etapas, foi feita a análise das simulações e comparativos entre as versões implementadas. A primeira implementação apontou diferenças na ação de controle devido ao FPGA não trabalhar com ponto flutuante e a segunda implementação com a utilização do método trapezoidal diminuiu estas diferenças. De maneira geral, os objetivos foram alcançados e a inovação em relação aos demais processos industriais é o fato de que o FPGA se mostrou eficiente, rápida, sendo este capaz de controlar o nível da planta e até mesmo trabalhar com multivariáveis, além de servir como ferramenta didática para os alunos do *campus* Leopoldina.

**Palavras-chave:** FPGA. Planta Didática. Verilog.



## DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO MOBILE PARA O PROJETO JORNAL ENLACE – CEFET-MG

Dalmo Buzato, Débora Alverenga Pereira Perugini,  
Elias Victor de Jesus Cardoso Machado  
Elizabeth Duane Santos da Costa (Orientadora)  
*Campus Contagem*

7484C1 - Ciências Exatas e da Terra

O projeto “Jornal Enlace CEFET-MG” é uma ação de extensão realizada no CEFET-MG *campus* Contagem, com objetivo de promover práticas de leitura e escrita dos diversos gêneros jornalísticos nos alunos do Ensino Médio, além da construção de uma rota estável de comunicação entre a comunidade externa e a instituição. Entretanto, diversos acontecimentos, como a pandemia de COVID-19 e a popularização dos gêneros textuais digitais entre o público mais jovem, trouxeram novos desafios ao projeto, como a digitalização do jornal, que antes operava de maneira unilateral, na modalidade impressa. Neste trabalho propomos o desenvolvimento de uma aplicação *mobile* para o projeto de extensão ora relatado. Primeiramente, foram realizadas pesquisas e análises dos aplicativos de jornais disponíveis atualmente no mercado e nas lojas de aplicativos *mobile*. Como ferramenta de desenvolvimento, escolheu-se utilizar o *framework* React Native (Java Script), por permitir a exportação para as plataformas Android e iOS. Optou-se também pelo banco de dados NoSQL (não relacional) MongoDB, por possuir uma característica de flexibilidade e escalabilidade. Realizou-se também o levantamento das funcionalidades do aplicativo, a implementação do protótipo inicial das telas e dos itens que aparecerão em cada parte, e testes de conexão entre o Banco de Dados MongoDB. Espera-se que, por meio desse projeto, possa-se contribuir com as práticas de leitura dos estudantes do CEFET-MG *campus* Contagem, por meio de uma abordagem interativa e contemporânea. Outrossim, espera-se que o trabalho contribua para a popularização da unidade e das atividades nela desenvolvidas, criando-se assim, laços mais fortes entre a comunidade externa e interna por meio do uso do aplicativo, união essa que pode gerar diversos benefícios mútuos, como a criação de parcerias, contatos e projetos futuros nos âmbitos do ensino, pesquisa e extensão, dada a abrangência da tecnologia na sociedade atual.

**Palavras-chave:** Aplicativo *mobile*. Jornal digital.



## DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO DIGITAL PARA O ENSINO DE LENDAS BRASILEIRAS

Enzo Barbi Richard, João Pedro Silva Santos, Samuel Vital Santos Silva  
Alisson Rodrigo dos Santos (Orientador)  
Robson de Souza Resende (Coorientador)  
*Campus Contagem*

7491C1 - Ciências Exatas e da Terra

O objetivo principal do projeto é proporcionar ao jogador uma forma lúdica de aprender sobre lendas brasileiras, por meio da interação com jogos digitais. Desenvolvido com a *engine* de criação de jogos Godot o jogo tem como objetivo resolver os desafios apresentados e progredir passando por algumas das lendas brasileiras. A mecânica do jogo conta com altares que mostram informações sobre as lendas e, após a resolução de um desafio, oferece ao jogador um poder relacionado a lenda. Esse poder adiciona uma mecânica a mais no jogo, sendo então possível continuar progredindo pelos desafios mais complexos. Uma pesquisa sobre as lendas brasileiras foi realizada para identificar características que auxiliassem as mecânicas do jogo, além do estudo da *engine* e das linguagens de programação necessárias. Como resultado o jogo é capaz de rodar em computadores do sistema operacional Windows sendo constituído de três fases. Foram implementadas as mecânicas de botão para abrir as portas, energização utilizando deuses de luzes, espelhos e cristais virtuais, assim como a mecânica com os altares, permitindo que o jogador realize uma oferenda a lenda no seu altar e obtenha o poder dessa lenda. O jogador também consegue selecionar o poder que deseja utilizar e o invoca, ganhando uma nova habilidade. Em cada altar existe um texto explicando as versões mais conhecidas da lenda, mostrando suas habilidades, características e hábitos. Com o texto sobre a lenda podemos cumprir um dos objetivos do projeto: o ensino da história da lenda brasileira e do folclore brasileiro. Com a utilização das mecânicas de energização, de altares e de botões proporcionamos um ambiente desafiador ao jogador, levando-o a utilizar cada vez mais seu raciocínio lógico e cativando ainda mais a atenção do jogador. Podemos concluir que, além do projeto focar num tema pouco discutido, os jogos educacionais podem ser utilizados para abordar assuntos educativos e relevantes de uma forma lúdica.

**Palavras-chave:** Lendas brasileiras. Jogos educacionais. *Puzzles*.



## DISPOSITIVO ELETRÔNICO DE BAIXO CUSTO PARA ALERTA DE VIOLÊNCIA CONTRA A MULHER

Fernanda Paula Silva Santiago, Lorena Pinto Guimarães,  
Maria Eduarda Lopes Senhorini  
Alexandre Rodrigues Farias (Orientador)  
Leonardo Vasconcelos Alves (Coorientador)  
Campus Nova Gameleira - BH

7487C1 - Engenharias

A violência contra a mulher é um crime persistente na sociedade. Diariamente milhares de mulheres são vítimas de assédios, abusos e violência em locais públicos ou privados. Em vista disso, este trabalho propõe o desenvolvimento de um dispositivo eletrônico de baixo custo para alerta de violência contra a mulher, que possibilite a segurança da mulher em situações cotidianas que possam se tornar uma ameaça. Com a junção de conhecimentos das áreas de eletrônica e biomédica, o dispositivo se baseia em: dois botões, disponíveis para a mulher apertar caso se sinta em uma situação de perigo; um sensor de batimento cardíaco; um sensor de temperatura; a interface Arduino Uno e um aplicativo, integrado ao Arduino pela conexão bluetooth. O dispositivo proposto se baseia em detectar situações de risco com base nas alterações da frequência cardíaca e da temperatura a partir de um limiar previamente ajustado no aplicativo. Com base nestes parâmetros, o dispositivo inicia a gravação dos dados de geolocalização, envia alertas para contatos pré-selecionados pela usuária e automaticamente inicia a gravação do áudio do ambiente e seu armazenamento para registro dos fatos, de modo que este possa vir a ser utilizado como evidência em caso de demandas relacionadas à justiça. Testes simulados realizados pelo programa *online* gratuito TinkerCad, demonstraram resultados satisfatórios. Foi realizada uma conexão do 555 em modo astável para simular os batimentos cardíacos. Ao ajustar a frequência dos pulsos, o *display* LCD emitiu mensagem de alerta no momento que ocorreu alteração na frequência de entrada. Na simulação em bancada, foi utilizado o sensor de frequência cardíaca KY-039, cujo modo de operação se dá através do princípio de foto emissor e receptor, similar ao presente em um oxímetro, realizando a aferição dos batimentos pelo dedo do usuário. Como sensor de temperatura utilizou-se o modelo LM35. O projeto como proposto é considerado de baixo custo uma vez que apresentou um custo de R\$30,00 para aquisição dos componentes.

**Palavras-chave:** Violência contra mulher. Dispositivo eletrônico. Segurança da mulher.



## EFEITO DA SAZONALIDADE NA GERAÇÃO EÓLICA (KIT ARDUINO)

Ana Júlia do Nascimento Ferreira, Isabella Christine Nepomuceno,

Larissa Laia de Oliveira

Emerson Alves da Silva (Orientador)

Nelson Alexandre Estevão (Coorientador)

*Campus Contagem*

7523C1 - Engenharias

O presente projeto tem o objetivo de analisar dados de energia produzidos por um gerador eólico no CEFET-MG *campus* Contagem. O local onde está instalada a unidade Contagem do CEFET-MG mostra-se promissor pela alta incidência de ventos e por não apresentar construções próximas que possam interferir na passagem dos mesmos. O principal objetivo do trabalho é verificar o efeito da sazonalidade na produção de energia eólica por meio desse gerador. Em vista disso, foi instalado no quinto andar do prédio do CEFET-MG um mini gerador eólico, que foi conectado a um microcontrolador (kit arduino), capaz de coletar dados sobre a produção de energia eólica através de sensores eletrônicos. Tais dados correspondem à potência gerada pela força do vento e foi coletada por 14 dias, com um intervalo de um segundo entre medições. Com essas informações foram construídos gráficos, no programa Octave, que permitiram a análise da potência gerada por dia, a comparação com um dia de referência e a comparação com dados meteorológicos coletados do site do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) - o dado da estação meteorológica avaliado foi a velocidade do vento. Pode-se concluir, a partir da comparação dos dados meteorológicos da estação do INMET, localizada na região da Pampulha, que os dados coletados na unidade Contagem estavam válidos, pois coincidiam horário e intensidade dos ventos observados. A análise dos gráficos permitiu a identificação de horários em que a intensidade do vento se repetia ao longo dos dias: no período noturno entre 19h e 21h, no período matutino/vespertino entre 09h e 14h e, por fim, durante a madrugada entre 0 e 01 hora, onde observou-se uma intensidade de geração menor. Por fim, observou-se a necessidade de coleta de dados em um período maior para permitir uma análise mais detalhada considerando as variações ao longo dos meses e estações do ano. Concluiu-se que há um grande potencial eólico da região onde está instalada a unidade Contagem, motivando estudos futuros.

**Palavras-chave:** Eólica. Sazonalidade. Arduino.



## ESTUDO DE CASO SOBRE CONDIÇÕES DAS CALÇADAS NO MUNICÍPIO DE ARAXÁ – MG

Bianca Bittencourt da Costa  
Ana Luiza Rocha de Souza (Orientadora)  
*Campus Araxá*

7644C1 - Engenharias

Diante da relevância e da necessidade de calçadas mais acessíveis e também seguras para todos os usuários dentro do espaço urbano, o estudo visa contribuir para que as atuais condições existentes em relação às calçadas sejam melhoradas, de forma a garantir acessibilidade e segurança. O trabalho foi norteado pelo objetivo geral de analisar as condições das calçadas no município de Araxá, em Minas Gerais. Por questões sanitárias do atual momento de enfrentamento à pandemia de COVID-19 mundialmente, as análises e vistorias foram em um único bairro, o Parque das Mangabeiras. Antes de vistoriar algumas calçadas do bairro escolhido como objeto de estudo, foi realizada uma consulta com o Instituto de Planejamento e Desenvolvimento Sustentável de Araxá – IPDSA, para verificação das exigências municipais contempladas no Plano Diretor/Código de Obras referentes às condições mínimas que as calçadas devem cumprir para atender os seus usuários com conforto e segurança. Para nortear a investigação *in loco* foi elaborada uma ficha com informações pertinentes a serem observadas a cada calçada analisada, facilitando e otimizando o levantamento. Por ser um bairro relativamente novo da cidade de Araxá e mais afastado da área central, é caracterizado por ser um bairro em crescimento e maior parte de suas edificações e áreas são voltadas para fins residenciais. Diante dos problemas observados no estudo e da necessidade de calçadas em melhores condições para os usuários em geral, foi proposto um modelo de calçada genérico para toda a cidade de forma a atender as exigências municipais e proporcionar conforto aos pedestres. As calçadas analisadas retratam a realidade precária das condições das calçadas espalhadas pelo município de Araxá. Falta padronização de um modelo base a ser seguido por toda a população ao passo que falta, também, uma fiscalização efetiva dos órgãos municipais para de fato garantir segurança e acessibilidade, durante o uso das calçadas.

**Palavras-chave:** Calçadas. Acessibilidade. Segurança.



## ESTUDO DE VIABILIDADE DE UMA RESIDÊNCIA INTEIRAMENTE SUSTENTADA POR ENERGIA FOTOVOLTAICA EM VARGINHA

Cecília Rocha Cruz, Letícia Pereira Gabriel  
Raphaella Bahia Soares Cabral (Orientadora)  
*Campus Varginha*

7500C1 - Ciências Exatas e da Terra

A evolução da sociedade foi acompanhada pelo desenvolvimento de novas tecnologias, sendo mais dependente da energia, o que traz consequências para o meio ambiente, como o aquecimento global, cada vez mais dominante. Para que a população continue a aprimorar, esses obstáculos não devem ser ignorados, mas solucionados, a partir da busca de energias sustentáveis e renováveis, como a fotovoltaica. Os impactos ambientais são mínimos com a adoção dessa energia limpa, e esse trabalho busca por maneiras de fazer com que sejam quase nulos, com o aproveitamento da grande demanda solar para o sistema ter seu funcionamento auto suficiente. Tendo isso em vista, o projeto de uma residência familiar inteiramente sustentada pela energia fotovoltaica foi levantado, para atender todas as necessidades básicas sem deixar a praticidade de lado. Para que isso fosse possível, foi estipulada uma localização próxima ao *campus* Varginha do CEFET-MG, de forma que a observação do cenário ficasse mais viável às integrantes. Foi medida a irradiação solar no local escolhido e, a partir disso, os cálculos utilizando matemática e física básicas foram feitos, como quantização de energia gerada pelas placas instaladas e a quantia desses materiais na casa. Com o levantamento da demanda de energia da casa em uma tabela, os custos foram projetados, levando em conta o melhor sistema para o padrão trifásico da casa, mirando na viabilidade de sua instalação no local escolhido. O orçamento total foi feito e resultados promissores foram obtidos, com a média local, estabelecida entre 15 e 20 mil reais, cumprida, visto que o valor de R\$ 17.750,00 se equipara ao real. O objetivo principal de relacionar conceitos físicos sobre a conversão de energia e o curso técnico de edificações foi cumprido, tendo o projeto elétrico da casa com o princípio fotovoltaico. Além de representar conforto, é um investimento para o futuro, trazendo resultados promissores para a ciência e para a conservação da raça humana na Terra.

**Palavras-chave:** Ambiente. Fotovoltaica. Física.



## IDENTIFICAÇÃO DE DEFICIÊNCIAS MINERAIS E PRAGAS NOS CAFEZAIS UTILIZANDO IMAGENS

Pedro Gabriel Silva  
Sergio Luiz da Silva Pithan (Orientador)  
*Campus Araxá*

7539C1 - Engenharias

A agricultura cafeeira de precisão usa tecnologia de ponta para garantir melhores condições para o manejo de culturas, podendo ser aplicada na diagnose visual utilizada para diagnosticar deficiência de elementos e incidência de pragas nas plantas. Esta pesquisa tem como objetivo identificar deficiências minerais e pragas no cafeeiro utilizando técnicas de visão computacional e redes neurais convolucionais, valendo-se de um modelo da arquitetura AlexNet pré-treinada disponível no *software* MATLAB®. Para efeito de teste foi desenvolvido um classificador estático para imagens de um banco de dados. Em linhas gerais, realizou-se uma pesquisa de cunho bibliográfico; procedeu-se a aquisição de imagens de folhas e frutos do cafeeiro por meio de artigos e bancos de imagens via internet; efetuou-se a ampliação dos dados adquiridos com a aplicação das técnicas dos momentos invariantes de Hu; executou-se o retreinamento da rede neural convolucional AlexNet, utilizando MATLAB® e, testes com a rede neural retreinada para verificar seu desempenho utilizando os classificadores estáticos e dinâmico foram realizados. Os resultados do classificador estático em 11 categorias avaliadas foram dados como classificação percentual e mesmo em imagens de baixa qualidade foram satisfatórios. O classificador dinâmico é feito por intermédio de uma webcam e pode isolar o defeito numa imagem com mais de um sintoma, resultando maior certeza na identificação de um sintoma preponderante.

**Palavras-chave:** Deficiência. Pragas. Automatização.



## LEVANTAMENTO DO ÍNDICE DE RESPEITO DA FAIXA DE PEDESTRE EM CURVELO - MG

Phillipe de Souza Lucena Trindade  
Juliane Érika Cavalcante Bender (Orientadora)  
*Campus Curvelo*

7567C1 - Engenharias

Os pedestres são os usuários mais vulneráveis dentro do sistema trânsito e as faixas de pedestres possibilitam uma travessia segura a eles. A preferência do pedestre em faixas não semaforizadas é garantido pelo Código de Trânsito Brasileiro. Devido ao aumento da frota dos veículos, esses dispositivos se tornam ainda mais necessários. Para o estudo foram selecionadas cinco faixas de pedestres distintas, três elevadas e duas zebreadas simples (no mesmo nível da via), situadas nas avenidas Dom Pedro II e Antônio Olinto em Curvelo-MG empregando uma metodologia já consolidada e empregada anteriormente no Distrito Federal. O formulário utilizado necessita das seguintes informações: o horário da pesquisa, se é um horário de pico ou entre pico, a velocidade da via, o número de faixas de rolamento, as condições da pintura da faixa, a existência de sinalização vertical e iluminação noturna; assim como dados de registro das travessias: quantos veículos passaram sem parar, qual foi o primeiro veículo a parar, se o veículo esperou terminar a travessia, se ocorreu situação de risco (iminência da acidente), o gênero do pedestre, se o pedestre sinalizou para a travessia, ou se o pedestre esperou o carro parar totalmente para atravessar a via. As pesquisas foram realizadas em cinco horários diferentes, totalizando 291 movimentos de travessia. Foi verificado um nível de respeito maior dos motoristas quando estavam diante de faixas elevadas, além de um menor percentual de situações de risco de acidentes ocorrendo nesse tipo de faixa. Cerca de 1% dos pedestres indicaram para o motorista sua intenção de atravessar. Ademais, não foram constatadas campanhas educativas a fim de incentivar uso desse gesto pelos pedestres. Os resultados apontam para a necessidade de campanhas de conscientização sobre segurança viária, alertando o motorista sobre a sua responsabilidade dentro do sistema de trânsito. Sugere-se a implantação, por parte da prefeitura, de travessia de pedestres mais seguras, com o emprego de faixas elevadas em detrimento de faixas zebreadas simples.

**Palavras-chave:** Pedestre. Travessia de pedestres. Segurança viária.



## MODELAGEM E PROTOTIPAÇÃO DE UM SISTEMA PARA AUXILIAR PORTADORES DO VÍRUS HIV

Amanda Guilherme de Carvalho, Eduarda Araujo Carvalho, Rodolfo Cesar Cordeiro  
Gabriella Castro Barbosa Dalpra (Orientadora)  
Jeronimo Costa Penha (Coorientador)  
*Campus Leopoldina*

7621C1 - Ciências Exatas e da Terra

Segundo o Governo Federal junto ao Ministério da Saúde, no Brasil, em 2019 haviam cerca de 920 mil pessoas vivendo com o vírus HIV. Dessas, 89% foram diagnosticadas e 77% fazem tratamento com medicamentos antirretrovirais, sendo os mesmos distribuídos gratuitamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS), havendo até 21 medicamentos, em 37 apresentações farmacêuticas. Um dos maiores empecilhos para a eficácia do tratamento é o uso constante das medicações prescritas nos horários estipulados corretamente e suas respectivas dosagens. Assim, como solução, propõe-se a modelagem e prototipação de um sistema, a ser disponibilizado como um aplicativo para dispositivos móveis, que auxiliará o portador do vírus HIV no acompanhamento e gerenciamento de seus sintomas e medicações. Além disso, o aplicativo visa promover o uso consciente dos medicamentos, em seus horários corretos, além da possibilidade de consulta às suas respectivas bulas, com as devidas instruções de uso, dosagem e possíveis efeitos colaterais. Como trabalhos futuros tem-se o desenvolvimento do aplicativo que foi previamente modelado e prototipado, bem como seus testes antes de sua disponibilização para o público alvo.

**Palavras-chave:** Medicamentos. HIV. Aplicativo.



## PLATAFORMA DE OPORTUNIDADES EM CENÁRIOS DE ALTA DEMANDA: UM ESTUDO APLICADO DURANTE A PANDEMIA

Ana Alice Gomes Soares, Arthur Alves de Souza Costa  
Carlos Renato Storck (Orientador)  
*Campus Contagem*

7364C1 - Ciências Exatas e da Terra

O mercado imobiliário brasileiro, desde o início da pandemia, vive um momento ímpar de desequilíbrio. Pesquisas realizadas por órgãos públicos indicam que a demanda por imóveis supera, de forma crescente, a oferta, guiando o país a um cenário de escassez imobiliária. Tendo em vista esse cenário, o trabalho aqui apresentado teve como objetivo desenvolver uma plataforma capaz de facilitar o equilíbrio do mercado em cenários onde a demanda se sobressai à oferta, especialmente, o mercado imobiliário. Para tal, buscou-se desenvolver uma aplicação, utilizando recursos de programação web, que fosse capaz de captar oportunidades de ofertas de imóveis e transformá-las em *leads* para corretores de imóveis associados à plataforma, permitindo uma relação descomplicada entre as duas partes. Realizados os procedimentos necessários para planejar e diagramar o aplicativo, foi dado início à programação da camada de servidor e cliente. Ao final do desenvolvimento, obteve-se como resultado as telas da aplicação, o banco de dados modelado e a camada de servidor capaz de integrar a interface ao banco de dados.

**Palavras-chave:** Oferta e demanda. Mercado imobiliário. *Leads*. Programação web.



## PROJETO INTEGRADOR: A IMPORTÂNCIA DA COMUNICAÇÃO NA ENGENHARIA CIVIL

Deborah Silva Ferreira, Raiane de Almeida Costa, Thaís Ignácio Silva  
Carolina Vieira de Andrade (Orientadora)  
Ana Cecília Estevão (Coorientadora)  
*Campus Curvelo*

7700C1 - Engenharias

O “Projeto Integrador” desenvolvido no primeiro período do curso de Engenharia Civil do CEFET-MG *campus* Curvelo, envolvendo as disciplinas de Desenho Técnico, Português Instrumental e Contexto Social e profissional do Engenheiro Civil. Os objetivos do trabalho foram proporcionar entendimento de diferentes formas de comunicação (oral, escrita e gráfica), influência desta na vida profissional e do estudante de engenharia, e, fortalecer o entendimento do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) por parte dos discentes. Os trabalhos desenvolvidos pelos estudantes envolveram nove temas da área de engenharia civil. Este relato de experiência apresenta os resultados do tema Acompanhamento de Obras, que estudou 12 disciplinas do PPC, fez contato com três empresas buscando identificar um profissional a ser entrevistado, elaborou um roteiro de entrevista, realizou uma entrevista e transcreveu a entrevista, discutiu os resultados e apresentou as conclusões com exposição oral em aula síncrona. O trabalho foi avaliado em três etapas, sendo: roteiro de entrevista, apresentação final dos resultados e avaliação por pares. No trabalho em questão, foi analisada a entrevista do Eng. Bruno Teodoro (ex-aluno do curso) e estudo do PPC, concluindo que o acompanhamento de obra é uma dentre a pluralidade de áreas na qual o engenheiro civil pode atuar. O entrevistado ressaltou que o bom engenheiro é aquele que se comunica de forma clara e objetiva, tanto oralmente quanto na forma escrita, disse também ser de suma importância que o engenheiro saiba escrever bem, por causa dos vários relatórios e e-mails que serão de sua responsabilidade durante sua jornada de trabalho. O entrevistado sugeriu aos alunos ingressantes que não percam oportunidades de participar de projetos durante a graduação, citou exemplos, como: PET, empresa júnior e várias outras oportunidades que são oferecidas durante a graduação. Aproveitar essas oportunidades permite ao aluno começar a construção de sua carreira profissional, ainda durante o curso.

**Palavras-chave:** Projeto Integrador. PPC. Comunicação.



## PROJETO INTEGRADOR: A IMPORTÂNCIA DA COMUNICAÇÃO NA TOPOGRAFIA

Flaviane Cristina de Oliveira Silva, Lívia Karine Silva Pinheiro Santos,  
Maila Cristina Barbosa Pereira  
Ana Cecília Estevão (Orientadora)  
Carolina Vieira de Andrade (Coorientadora)  
*Campus Curvelo*

7663C1 - Engenharias

O trabalho aqui relatado ocorreu no primeiro período em Engenharia civil do CEFET-MG *campus* Curvelo e teve como objetivos a discussão sobre a importância da comunicação nas formas gráfica, oral e escrita na engenharia civil, a partir da integração dos conhecimentos das disciplinas de Desenho Técnico, Contexto Social e Profissional do Engenheiro Civil e Português instrumental; conhecer o PPC do curso e as diversas áreas de atuação. Na primeira etapa, foram sorteados entre as equipes os temas de formação técnica. Na segunda etapa, foi realizado o estudo do PPC. Na terceira etapa, foram disponibilizados vídeos gravados pelos docentes. Na quarta etapa, cada equipe buscou empresa atuante na área relacionada ao seu tema, com vistas a uma entrevista. Na quinta etapa, foi elaborado roteiro para entrevista. Na sexta etapa, foram analisados os resultados. Como fechamento, foi feita a socialização dos resultados de forma oral em encontro síncrono. Apresenta-se como resultados entrevistas com três profissionais que atuam com Topografia, sendo um técnico, funcionário de empresa privada, um engenheiro de agrimensura com empresa própria e uma engenheira civil docente em curso superior. As entrevistas resultaram no *feedback* da importância de uma boa comunicação oral, gráfica e escrita a fim de reduzir erros e da tecnologia e suas atualizações para a execuções eficientes. Em ponto divergente, quando questionados sobre o futuro profissional, o técnico mencionou que busca uma boa aposentadoria, o engenheiro de agrimensura visa ampliar a sua empresa com soluções inovadoras, enquanto a engenheira civil busca o conhecimento com o objetivo de repassar práticas mais realistas da topografia. Por fim, conclui-se que o trabalho proporcionou clareza na interligação das disciplinas identificando-as com os conteúdos afins e importância na caminhada acadêmica e profissional. As entrevistas com os profissionais de topografia com distintas formações e atuações nos setores público, privado e autônomo, foram importantes para a construção do trabalho e para perceber as várias realidades de profissionais da mesma área.

**Palavras-chave:** Comunicação. Topografia. Engenharia civil.



## RENDER NEW WORLD: APRENDENDO A PROGRAMAR!

André Felipe Vargas de Souza, João Vítor de Souza França,  
Lucas Fernandes Santos  
Alisson Rodrigo dos Santos (Orientador)  
Robson de Souza Resende (Coorientador)  
Campus Contagem

7481C1 - Ciências Exatas e da Terra

O ensino da programação tem se tornado muito importante para o currículo dos trabalhadores na atual sociedade da tecnologia. O objetivo desse projeto é o desenvolvimento de um jogo de plataforma contendo vários desafios e *puzzles* para o jogador desenvolver seu conhecimento de lógica de programação em um ambiente lúdico e divertido. Através do uso da *engine* Godot, um jogo do estilo plataforma 2D foi desenvolvido utilizando sistemas de combate e resolução de desafios de lógica. O principal mecanismo de *gameplay* envolve a simulação de um terminal de comandos de computador, onde o jogador fará o uso de uma pseudolinguagem criada exclusivamente para o jogo, no qual o jogador codificará suas próprias linhas de comando, acompanhado com uma história original. Testes foram realizados com relação as mecânicas do jogo, como controle de movimento e combate, uso e aplicação do terminal, entre outros elementos da *gameplay*. O uso do terminal foi o maior desafio encontrado durante o desenvolvimento do projeto, devido a necessidade da criação de uma pseudolinguagem de programação própria do jogo. Durante os estágios de desenvolvimento do projeto encontrou-se vários desafios para recriar uma linguagem de programação que fosse funcional e didática, inserida num ambiente de um jogo estilo plataforma, side-scrolling. Por se tratar de um jogo, o projeto desenvolvido pretende trazer ao usuário uma experiência de lazer e conseguir captar sua atenção, tornando as aulas mais dinâmicas e cativantes. O resultado desse projeto é uma fase completa, com *puzzles* relacionados à lógica de programação e ao terminal para o jogador utilizar ao longo da fase, além de, ao final, visualizar um resumo sobre tudo que o aprendeu e a relação desse aprendizado com as linguagens de programação utilizadas. A versão final será um jogo com desafios desenvolvendo todos os conceitos de programação básica. Como metas futuras pretende-se evoluir o jogo de modo a abordar tópicos avançados de programação.

**Palavras-chave:** Lógica de programação. Jogos digitais. Aprendizado.



## SINTONIZAÇÃO DE CONTROLADORES PID UTILIZANDO ALGORITMOS EVOLUCIONÁRIOS

Ualifer Abreu da Silva  
Sofia Maria Amorim Falco Rodrigues (Orientadora)  
Mateus Henrique Costa (Coorientador)  
*Campus Nepomuceno*

7659C1 - Engenharias

Atualmente na indústria, estratégias de controle de processos são o principal pilar, visto a crescente demanda por automação. Concomitantemente, para estratégias de controle umas das principais técnicas utilizadas são os controladores PID. Este controlador pode ser entendido como um compensador de avanço-atraso de fase com polo na origem e no infinito. É baseado em ações de controle Proporcional ( $K_p$ ), Integral ( $K_i$ ) e Derivativa ( $K_d$ ). Projetar um controlador consiste em encontrar os valores  $K_p$ ,  $K_i$  e  $K_d$  que tornem o sistema estável, respondendo às necessidades do projeto. Para tal, existem métodos conhecidos na literatura como o método de Ziegler e Nichols ou considerando abordagens como determinar os parâmetros do controlador pela curva de Nyquist do sistema em malha aberta. No entanto, tal método apresenta algumas desvantagens, como sobressinal e tempo de acomodação elevados, um problema em determinados sistemas. Para contornar isto, a proposta deste trabalho foi implementar uma ferramenta computacional baseada em algoritmos evolucionários para encontrar os valores das constantes do controlador que tornem o sistema estável, de acordo com a seleção de parâmetros do projetista. Os algoritmos escolhidos foram o Algoritmo Genético, que é baseado na teoria da evolução, e em conceitos de genética e o algoritmo Simulated Annealing, baseado em conceitos de termodinâmica e recozimento de metais. Para implementação da ferramenta, selecionou-se um controlador PID já sintonizado por métodos tradicionais; aplicou-se a este controlador o Algoritmo Genético e o Simulated Annealing que otimizou: tempo de subida, tempo de acomodação e overshoot, buscando as constantes  $K_p$ ,  $K_i$  e  $K_d$ ; além de avaliar o desempenho do algoritmo analisando os resultados do controlador aplicado à planta. Os resultados encontrados podem ser promissores, mostrando uma redução de quase 100% nos valores do tempo de acomodação, *overshoot* e tempo de subida na planta experimentada comparados aos valores encontrados pelo método tradicional. A ferramenta proposta pode ser útil, com solução otimizada e podendo ser aplicada também a sistemas de controle para ajuste fino do controlador.

**Palavras-chave:** Sintonia de controladores PID. Algoritmos genéticos. Algoritmos evolucionários.



## SISTEMA DE MEDIÇÃO PARA DEFINIÇÃO DE LOCAL DE INSTALAÇÃO DE MINI USINA EÓLICA NO CAMPUS CONTAGEM

André Luiz Gomes Silva, Gabriel Luiz Tolentino Ferreira,  
João Marcos Mendes Costa

Nelson Alexandre Estevão (Orientador)

Emerson Alves da Silva (Coorientador)

*Campus Contagem*

7704C1 - Engenharias

O Brasil é dependente de duas matrizes energéticas: a hidrelétrica e a termelétrica. Nos anos recentes, nota-se uma tendência de mudança na geração de energia mundialmente, acompanhando o ritmo da diversificação de matrizes energéticas, especialmente a expansão e evolução da tecnologia eólica no território nacional, sobretudo na região Nordeste. Analisando as condições geográficas da região do CEFET-MG Campus Contagem, percebemos a possibilidade de geração de energia elétrica a partir de geradores eólicos. Temos como objetivo geral do nosso projeto a determinação do melhor local para uma futura instalação dos geradores eólicos, baseando-se nos dados obtidos através dum microcontrolador móvel utilizado no intervalo de tempo de 23 dias para monitorar a atividade eólica em alguns pontos no Campus Contagem. Os dados coletados foram validados a partir da comparação com dados meteorológicos obtidos no site do INMET, coletados na estação da Pampulha. Conforme os dados analisados, pôde-se concluir que o local ideal para a instalação do gerador eólico é acima da caixa d'água à esquerda do prédio, porque foi o local que apresentou maior atividade eólica entre os pontos analisados.

**Palavras-chave:** Energia. Eólica. Microcontrolador.



## SISTEMA ESPECIALISTA DE RECOMENDAÇÃO DE PLATAFORMAS DE STREAMING DE VÍDEO

Carlos Márcio Moreira Costa, Pedro Henrique Gonçalves Pires,  
Pedro Henrique Rodrigues de Brito  
Robson de Souza Resende (Orientador)  
Carlos Renato Storck (Coorientador)  
*Campus Contagem*

7423C1 - Ciências Exatas e da Terra

O objetivo do projeto é a criação de um sistema especialista (SE) em um website, que recomenda os melhores serviços de streaming de vídeo de acordo com as preferências e necessidades passadas, melhorando a experiência. Os dados foram coletados de um arquivo CSV na plataforma Kaggle. A lógica do SE se trata de uma média ponderada com intervalos normalizados, utilizando os níveis de importância passados pelo usuário para calcular a nota obtida pelo serviço. Para produzir o SE, escolheu-se desenvolver em Python 3, devido a sua variedade de bibliotecas para manipulação de dados. A lógica foi convertida em uma função que calcula e armazena a pontuação obtida por determinado serviço no registro do banco de dados. Para o desenvolvimento do site escolheu-se o *framework* Materialize (plataforma responsiva) e o conjunto de ferramentas MERN: React (interface), Node, Express (criação de servidores) e o MongoDB (banco de dados orientado a documentos). No website o usuário tem acesso a uma área em que preenche as informações e abaixo há uma lista na qual aparecem todas as simulações com seus dados e opções. Seguiu-se o princípio CRUD para operar os dados. Verificou-se se as respostas do sistema coincidem 100% com resultados esperados e, em testes, voluntários se mostraram satisfeitos. Sintetizando, coletou-se os dados de cada *streaming*; a lógica para analisar o melhor serviço para o usuário pôde ser alcançada usando média ponderada e normalização; desenvolveu-se o SE, que calcula as pontuações totais e salva no banco de dados; e foi desenvolvido um site utilizando o conjunto de frameworks, no qual o usuário pode inserir o nível de interesse (0-10) pelas categorias mostradas, informações pessoais, quantidade de usuários para aproveitar o serviço e o valor máximo que deseja pagar. Submetendo, o SE calcula as pontuações que cada *streaming* alcançou, após isso os dados da simulação serão armazenados no banco de dados. Exibe-se uma lista com as simulações realizadas.

**Palavras-chave:** *Streaming* de vídeo. Sistema especialista. Website.



## SISTEMA MICROCONTROLADO PARA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO E EFICIÊNCIA DE DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS

Fábio Henrique Lima Melo Diniz Cota, Kayque Barbosa da Silva,

Vinícius Miranda Santos Sousa

Emerson Alves da Silva (Orientador)

Evandro de Sousa Dâmaso (Coorientador)

*Campus Contagem*

7554C1 - Engenharias

O objetivo principal do trabalho consiste no desenvolvimento de um dispositivo eletrônico, microcontrolado, capaz de informar a eficiência energética de um aparelho, ou equipamento eletrônico. Isto é possível porque o cálculo da eficiência energética consiste em dividir a potência de saída de um equipamento, pela potência de entrada do mesmo. Desse modo foi concebido um protótipo eletrônico capaz de ler as tensões e as correntes de entrada e de saída de um dispositivo eletrônico, fazendo a divisão desses resultados para se chegar a eficiência energética. O equipamento eletrônico escolhido, sobre o qual o protótipo pôde realizar suas medições de eficiência, foi um transformador de 200W sendo que em seu enrolamento primário existiam tomadas de 127V e de 220V. O transformador alvo das medições, foi submetido a três testes diferentes, em cada teste o transformador alimentou uma carga diferente em consumo, sendo que a primeira carga foi uma lâmpada incandescente de 60W, a segunda foi uma sanduicheira de 850W e a terceira e última foi uma fritadeira elétrica modelo Air Fryer de 1450W. Obteve-se os seguintes resultados: no teste com a primeira carga (lâmpada de 60W) mediu-se no primário uma potência (P1) de 39,82W. No Secundário, potência (P2) de 12,04W; no segundo teste, P1 = 111,23W, P2 = 99,01W; no terceiro teste, P1 = 193,39W e P2 = 155,8W. Assim, as eficiências nos três casos foram respectivamente  $\mu=30,23\%$ ;  $\mu=89,01\%$ ;  $\mu=80,56\%$ , esboçando claramente uma curva com um pico máximo. Conclui-se que: 1) a resposta obtida nos resultados, foram condizentes com resultados informados por fabricantes de transformadores; 2) A precisão de medida do sistema proposto ficou dentro da faixa de 1% de erro, uma vez que todas as medições foram também realizadas por instrumentos do laboratório de Eletroeletrônica; 3) O trabalho cumpriu seu objetivo principal de forma bastante intuitiva e didática, conforme a sua modalidade de participação na META.

**Palavras-Chave:** Sistema embarcado. Eficiência energética. Medições.



## WEB-PEAD: PLATAFORMA ONLINE DE PROTOCOLO EDUCACIONAL PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA DO CEFET-MG - FASE 2

Ludmila Miguel Said Carvalho, Maria Eduarda Kind de Oliveira Moraes,  
Sarah Maria Silva Albergaria Anuzi  
Elizabeth Duane Santos da Costa (Orientadora)  
Adriana Venuto (Coorientadora)  
*Campus Contagem*

7674C1 - Ciências Exatas e da Terra

Por mais que as instituições de ensino públicas e gratuitas sejam, por força da lei, obrigadas a incluir no quadro discente alunos com deficiência, as obrigações legais, em muitos casos, não garantem que os professores sejam treinados a atenderem as individualidades dos alunos com deficiência, assegurando, assim, uma educação eficiente e inclusiva. Desenvolver estratégias de ensino e aprendizado pressupõe conhecer profundamente as especificidades do estudante, suas demandas e o histórico das experiências pedagógicas exitosas. Uma plataforma *online* que apresentasse as informações mais importantes sobre a trajetória dos alunos com deficiência seria um grande instrumento de facilitação para inclusão. Em 2020, um grupo composto por alunos do curso de Informática do CEFET-MG *campus* Contagem deu início ao desenvolvimento de uma plataforma web para solucionar o problema descrito. No trabalho atual, daremos continuidade ao projeto iniciado focando na modelagem e acesso ao banco de dados. Alunos, responsáveis, professores e o setor pedagógico terão acesso à plataforma. As restrições de acesso serão determinadas para cada tipo de usuário. Tanto o aluno quanto o responsável poderão enviar comentários, reclamações e sugestões, por meio da plataforma, contribuindo assim, para a experiência de aprendizagem do estudante. O professor terá acesso às informações dos alunos, ademais, poderá inserir suas experiências em sala de aula. O setor pedagógico será o responsável por intermediar a comunicação entre os outros usuários no sistema, validando as sugestões e comentários submetidos. Na etapa inicial do projeto, analisou-se o protótipo já desenvolvido, para compreensão e levantamento dos avanços que deveriam ser realizados. Até o momento, foi realizado o refinamento das funcionalidades e requisitos, o mapeamento de novas funcionalidades e foram feitos os testes iniciais de ambientação com o React e o MongoDB. O resultado a ser obtido ao final do processo de desenvolvimento será uma aplicação web com uma interface mais inteligível e com todas as telas que foram propostas implementadas e integradas ao banco de dados.

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



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

## Categoria 2

Ciências Exatas e da Terra  
e Engenharias  
(Modelo Didático)

2021



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



## DESENVOLVIMENTO DE UMA CALCULADORA DE ENGRENAGENS CILÍNDRICAS CORRIGIDAS UTILIZANDO O EXCEL

Maria Paula Rezende dos Reis, Pedro Henrique Marcondes dos Santos  
Horácio Albertini Neto (Orientador)  
Thiago Gomes Cardoso (Coorientador)  
*Campus Araxá*

7562C2 - Engenharias

Os alunos realizaram a leitura de bibliografia especializada no cálculo de engrenagens. Iniciou-se o desenvolvimento da planilha com o cálculo automatizado de um par de engrenagens de dentes retos sem correção. Validado o modelo inicial, desenvolveu-se o cálculo para o par de engrenagens helicoidais sem correção. Finalmente, validado o modelo, desenvolveu-se o cálculo de um par de engrenagens helicoidais corrigidas. Com o desenvolvimento da nossa planilha fomos tendo ótimos resultados, algumas complicações com cálculos mais difíceis, mas nada demais, os dados que obtivemos estão relacionado ao funcionamento da calculadora, por exemplo, ao colocar os dados base da engrenagem, alcançamos o cálculo do adendo e o dedendo, esses são os dados que se obtém. Ficamos bem satisfeitos com o resultado, conseguimos alcançar o objetivo do trabalho de forma ate que “tranquila”, conseguimos fazer com que colocando seus dados todos os cálculos que antes demoraria muito tempo para ser resolvidos, fossem solucionados com um clique suprindo as nossas expectativas. Com isso, no final do trabalho concluímos nossa calculadora para ECDR e ECDH com e sem correção nosso objetivo final era que ao colocarmos os dados, se resolveria todos cálculos possíveis para cada engrenagem e assim foi feito, ao finalizar, tudo deu certo, todos cálculos foram corrigidos e estavam funcionando perfeitamente. Trabalhamos em equipe e focados, assim alcançando com maestria nossas metas para essa Iniciação Científica.

**Palavras-chave:** Engrenagens cilíndricas. Correção de perfis. Calculadora.



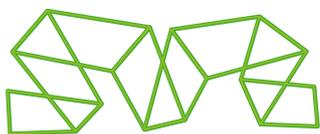
## INVERSÃO: UMA FICÇÃO CIENTÍFICA SOBRE INVERSÃO DOS POLOS MAGNÉTICOS DO PLANETA TERRA

Amanda Barbosa Santos, Marcela Leonel Membrive  
Rafael Marcelino do Carmo Silva (Orientador)  
*Campus Divinópolis*

7390C2 - Ciências Exatas e da Terra

O presente projeto é fruto de um trabalho proposto no curso do primeiro ano do ensino médio no Curso Técnico de Produção em Moda, no *campus* Divinópolis. Ao longo de 2019-2020, no ERE, os alunos puderam escolher um assunto e a forma de falar sobre ele. Com o auxílio do professor da matéria de Física vários trabalhos foram produzidos em diversos formatos diferentes, e o apresentado aqui nesta mostra foi o mais bem avaliado pela turma do primeiro ano de 2020-2021. Assim a proposta é abordar um tema de Física, de forma qualitativa, com uma linguagem jovem e atraente a este público. O tema abordado neste trabalho foi algo discutido pela sociedade, em 2020, quando a Agência Espacial Americana (NASA) divulgou alguns dados sobre anomalias no campo magnético terrestre. Sabemos a complexidade de avaliar o impacto que uma obra de ficção científica, decidimos distribuir exemplares em forma de *e-book* para o público alvo e posteriormente coletamos as percepções qualitativas sobre o livro. Dos 49 leitores respondentes, todos afirmaram que gostaram da leitura, indicando que a linguagem e temas estão adequados ao público-alvo (jovens entre 12-20 anos). Cerca de 80% dos alunos afirmaram que sentiram-se mais informados sobre o campo magnético terrestre, inclusive um pequeno questionário foi colocado para que respondessem sobre os conceitos abordados no texto. Os dados coletados mostraram um índice de acerto das questões propostas maior do que 90%. Além de entregar a sensação de estar aprendendo algo com o livro, podemos constatar que o público de fato pode aprender algo sobre o assunto. Baseado nesses dados afirmamos que a obra apresentada é atrativa ao público a que se destina e que potencialmente pode melhorar os conceitos iniciais sobre a teoria geomagnética.

**Palavras-chave:** Campo magnético terrestre. Divulgação científica. Ficção científica.



## LABIRINTO QUÍMICO

Wellington Neves de Assis  
Priscila Ferreira de Sales Amaral (Orientadora)  
*Campus Nepomuceno*

7347C2 - Ciências Exatas e da Terra

Os jogos didáticos abrangem uma estratégia de ensino que proporciona uma metodologia inovadora, atraente, prazerosa e interessante, na medida em que o lúdico propicia a diversão e colabora na construção de conceitos em um formato diferenciado do senso comum. Sendo assim, o “Labirinto Químico” consiste de um jogo que anseia aprimorar e avaliar o aprendizado das Propriedades Periódicas, as quais são exploradas nas turmas de primeiro ano do Ensino Médio. A atividade desenvolvida consistiu em criar um jogo virtual que permite ao jogador chegar à resposta das perguntas vinculadas ao conteúdo, sem ser atingido pelos inimigos em um labirinto cheio de obstáculos. De modo a atender tais objetivos, foi utilizada a WordWall como ferramenta de ensino na versão gratuita. Obteve-se como resultado o protagonismo discente, uma vez que o estudante foi capaz de acessar a ferramenta, se inscrever e criar um jogo que buscasse vincular o aprendizado construído ao longo do Ensino Remoto Emergencial e a sua atuação por meio da formulação de propostas vinculadas às Metodologias Ativas de Aprendizagem. Verificou-se que este trabalho é inovador, na medida em que agrega conhecimentos, tanto relacionados à disciplina, quanto ao crescimento pessoal. Pode-se ainda inferir que o instrumento criado pode ser adaptado para outras temáticas de ensino de Química, sendo que o docente pode usá-lo como forma diferenciada para a avaliação dos conteúdos, o que diferencia dos modelos tradicionais de ensino. O jogo pode ainda subsidiar uma avaliação diagnóstica dos conteúdos que foram trabalhados, com o objetivo de associar: lúdico e interativo, já que além da diversão e competição, é possível verificar as respostas que estão ou não corretas. Por fim, este trabalho traz importantes implicações, uma vez que além de ter a possibilidade de ser amplamente divulgado, une teoria e prática e diminui-se o distanciamento social preconizado como medida de segurança e combate à pandemia ocasionada pelo novo coronavírus.

**Palavras-chave:** Jogo virtual. Química. Propriedades periódicas.



## MODELO DIDÁTICO INTERATIVO DO CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE

Beatriz Martins de Abreu, Leonardo Gabriel Custodio Gonçalves,  
Lucas Rodrigues Trindade  
Sidney Maia Araújo (Orientador)  
*Campus Nova Suíça - BH*

7480C2 - Ciências Exatas e da Terra

Os ventos solares são controlados pela existência de um campo magnético planetário. Esse campo magnético tem proporções, tais que desvia a grande maioria dos componentes do vento solar. O projeto tem por objetivo a elaboração de modelos didáticos de simples montagem. Para auxiliar nas aulas de eletromagnetismo para um melhor entendimento sobre como se origina o campo magnético da Terra, seus valores, funções, influências e alguns conceitos básicos sobre o eletromagnetismo, como a aplicação direta da lei de Ampère. O projeto é separado em dois modelos, com aplicações em diferentes níveis de ensino, sendo o primeiro, sugerido para o ensino fundamental, sendo mais intuitivo e conceitual, baseado apenas nas propriedades dos ímãs e sem maiores exigências de conhecimentos prévios. Quanto ao segundo trata-se de um modelo que visa o ensino médio ou superior. Constituído de três bobinas circulares orientadas nos eixos X, Y e Z e alimentadas por uma fonte de tensão variada. O primeiro modelo é um pequeno globo terrestre, que se dispõe de algumas bússolas espalhadas por sua superfície e um ímã maior em seu interior. Com as configurações apresentadas é possível se explicarmos a existência de um campo magnético. Quanto ao modelo mais complexo, ele se utiliza da lei de Ampère, para que através do controle da corrente que passa sobre três bobinas, a fim de demonstrar a possibilidade da variação de posição geográfica a qual os polos magnéticos se encontram. Esse modelo conta com componentes eletrônicos como chaves, bobinas, potenciômetros para se alterar os valores de corrente e por consequente o vetor do campo, uma esfera para representar a superfície da Terra de acrílico serão dispostas bússolas para se compreender a alteração de sentido do campo. Os modelos construídos apresentaram resultados satisfatórios ao simular a orientação de bússolas e demonstrar os polos magnéticos podem mudar geograficamente conforme configurações do núcleo da Terra.

**Palavras-chave:** Campo magnético. Modelo didático. Ensino de Física.



## PRODUÇÃO DE SABÃO E DETERGENTE CASEIROS PARA REDUÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL

Alice Soares da Silva, Júlia Medina Costa, Renan Costa Vailante Freitas  
Carlos Eduardo Oliveira Andrade (Orientador)  
*Campus Timóteo*

7679C2 - Ciências Exatas e da Terra

O trabalho tem como principal objetivo mostrar que podem ser feitos materiais de limpeza eficientes através de óleo usado, assim reduzindo os impactos ambientais causados por este produto e sendo uma opção para quem deseja gastar menos com os produtos de limpeza comerciais. O custo do sabão em barra comercial de determinada marca é de R\$ 1,049 / 100g. Já o custo do detergente da mesma marca é de R\$ 0,438 / 100 mL. Enquanto isso, o gasto para a produção do sabão e detergente caseiro são de R\$ 0,2836 / 100 gramas e R\$ 0,06 / 100mL, respectivamente (o gasto do óleo usado foi desconsiderado, uma vez que a produção do sabão é para evitar o descarte deste produto). Foram produzidos de modo caseiro sabão em barra e detergente a partir de óleo usado. Após dois dias, no laboratório foi medido o pH de três soluções 10% (m/v) de sabão caseiro com o eletrodo de pH. Também foi realizado o teste de espuma com três amostras de 50mL de detergente, colocado em uma proveta de 100mL e depois virando-a de ponta cabeça dez vezes. Igualmente, foi realizado o teste com o lauril sulfato de sódio, agente que gera a espuma nos detergentes comerciais. A média do valor do pH do sabão foi de 12,48 com desvio padrão em 0,025. Já a média do pH do detergente foi de 11,25 com desvio padrão em 0,022. Nota-se que ambos os produtos são muito básicos, e de acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), um sabonete deve apresentar um pH de 9,0 a 10,4 e um máximo de 0,5% de alcalinidade livre (BRASIL, 2008). No entanto, espera-se que a basicidade dos produtos diminua, tendo em vista que as reações de saponificação ainda acontecem por cerca de dez dias após o preparo. De qualquer forma, o sabão caseiro deve ser usado apenas na limpeza doméstica, pois pode causar danos à pele ou mucosas se usado para higiene pessoal. No teste de espuma, o detergente gerou uma espuma na quantidade média de 41mL com desvio padrão de 2,83. Já a quantidade média da espuma do lauril sulfato de sódio foi de 40mL. Além destes, foi realizado um teste qualitativo de eficácia para a remoção de sujeiras. Um pano sujo foi lavado, primeiramente com água corrente para a remoção do sujo grosseiro. Em seguida, cada metade do pano foi lavada com sabão caseiro e comercial. Durante a lavagem, notou-se espumagem semelhante nos dois lados. O resultado da lavagem com ambos os sabões foi semelhante. A partir de toda essa análise, conclui-se que o sabão e o detergente produzidos a partir do óleo usado mostram-se tão eficazes quanto os comerciais, além de representarem ao óleo usado um fim sustentável, causando menos impactos ao meio ambiente.

**Palavras-chave:** Sabão. Caseiro. Sustentável.



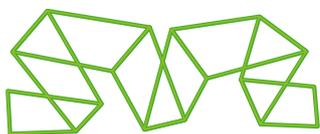
## PROGRAMAÇÃO LADDER DE UM PROCESSO DE ENGARRAFAMENTO

Bruno Patto Graciano Natal  
Frederico Duarte Fagundes (Orientador)  
*Campus Araxá*

7672C2 - Engenharias

Com a evolução do mercado de trabalho, faz-se necessário profissionais qualificados e versáteis para resolver problemas inerentes à profissão. Dito isso, é de grande valia utilizar-se de problemas reais enfrentados por engenheiros e técnicos, no processo de aprendizado do aluno, tornando possível integralizar conhecimentos adquiridos em sala de aula com adversidades presentes no cotidiano de um profissional. Dessa forma, o presente trabalho apresenta o desenvolvimento de uma programação Ladder para um processo industrial de engarrafamento. Além disso, foram definidos critérios para a seleção de um Controlador Lógico Programável (CLP) que atendesse às demandas do processo. O processo possui dois tipos de garrafas passando por uma esteira, com dois sensores para diferenciá-las. Os sensores são do tipo infravermelho e geram sinais de nível lógico baixo sempre que um objeto passa a frente. Os sensores foram posicionados verticalmente, de forma que as garrafas maiores são detectadas pelos dois sensores, enquanto as garrafas menores só são detectadas pelo sensor mais abaixo. As saídas do sistema são o motor da esteira, o alimentador de líquido e o direcionador de garrafas. A programação foi realizada no *software* ZelioSoft da Schneider. A pesquisa por um modelo de CLP mais adequado ao processo levou à escolha do Schneider Zelio Logic SR2A101BD. Para a programação, aplicou-se contatos de selo e temporizadores de acordo com a norma IEC 61131-3. A partir deste projeto, foi possível observar que ao se utilizar problemas recorrentes em um processo industrial, para fins didáticos, possibilita-se ao aluno desenvolver características e conhecimentos que somente são adquiridos quando o mesmo se encontra no mercado de trabalho. Ao se utilizar de tais adversidades, o estudante é compelido a buscar maneiras e métodos de solucionar o problema proposto e, não somente através da programação, mas, sim, fazendo-o a levar em consideração as interferências externas e internas que possam prejudicar tanto o funcionamento do CLP, quanto do processo em geral.

**Palavras-chave:** Ensino. Ladder. CLP.



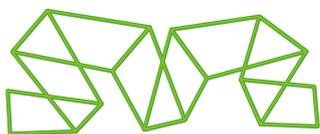
## QUÍMICA NO ERE: EM BUSCA DE UMA ESTRATÉGIA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DIFERENCIADA

Gustavo Mesquita Neves  
Priscila Ferreira de Sales Amaral (Orientadora)  
*Campus Nepomuceno*

7346C2 - Ciências Exatas e da Terra

As mudanças no sistema educacional advindas da implementação do Ensino Remoto Emergencial (ERE) conduziram às demandas de estratégias pedagógicas diferenciadas. Sendo assim, este trabalho foi desenvolvido com o intuito de considerar o protagonismo discente em uma busca emergente pela melhoria da qualidade de ensino e aprendizagem de Química. O projeto envolve a área de programação e anseia tornar o estudo mais dinâmico, já que por meio da plataforma de acesso criada, é possível verificar a distribuição eletrônica dos elementos químicos, bem como determinar o fator blindagem, obtido pela aplicação das regras de Slater. Por fim, objetiva-se calcular a carga nuclear efetiva atuante no elétron pertencente à camada mais afastada do núcleo (camada de valência). De modo a atender os objetivos propostos, foi utilizada para a sua elaboração a ferramenta gratuita Trello, sendo que o projeto foi estruturado e dividido em quatro etapas. A distribuição eletrônica foi armazenada em um vetor no formato  $v[\text{posição}]$ . De acordo com o tamanho do vetor, pode-se determinar onde a distribuição terminava e assim criar uma regra para o cálculo do fator blindagem ( $S$ ) e da carga nuclear efetiva ( $Z_{ef}$ ). Foram desenvolvidas dezenove equações de posição. Obteve-se como resultado a criação de uma ferramenta complementar à Tabela Periódica já disponível, mas que agora conta com a determinação de parâmetros de 103 elementos químicos. De modo geral, espera-se que o rápido acesso aos valores de carga nuclear efetiva facilite o entendimento de Propriedades Periódicas e suas implicações em outras temáticas de ensino. Pode-se ainda indicar que essa ferramenta é estrategicamente diferenciada, uma vez que não existia até então uma opção de determinação automática associada às regras mencionadas. De acordo com os resultados obtidos, foi verificado que este trabalho pode trazer contribuições para estudantes do CEFET-MG e de outras instituições de ensino, uma vez que é possível por meio dele, unir, de forma simples e interativa, o estudante ao conteúdo, principalmente em épocas de distanciamento social.

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



## SUPER TABULEIRO QUÍMICO

Elizabete de Mendonça Eurico  
Priscila Ferreira de Sales Amaral (Orientadora)  
*Campus Nepomuceno*

7345C2 - Ciências Exatas e da Terra

O jogo didático consiste de um recurso que pode ser empregado como estratégia complementar ao estudante e de apoio ao docente. Nesse caso, são criadas condições para se desvendar novos talentos e habilidades, a interação em equipes, a superação de desafios, o respeito às regras e por fim, a criatividade. Nesse sentido, o presente trabalho enfatiza o uso do “Super Tabuleiro Químico” como uma proposta de modelo didático que favoreça a consolidação e avaliação do aprendizado do conteúdo de Propriedades Periódicas, ministrado nas turmas de primeiro ano do Ensino Médio. De modo a atender o objetivo proposto pela docente da disciplina de Química, foi construído um protótipo adaptado do jogo “Super Banco Imobiliário”, o qual conta com clara definição das regras, cartões de curiosidades sobre o assunto trabalhado, cartões de perguntas e respostas (que devem ser deixadas com o professor que estiver conduzindo a atividade lúdica) e que se encontram vinculadas às tendências e definições de: raio atômico, raio iônico, energia de ionização, afinidade eletrônica e eletronegatividade. Diante do protótipo construído, verificou-se que o jogo pode ser aplicável em sala de aula e, além disso, desponta a importância do estudante no processo criativo e produtivo. Vale ainda ressaltar que o jogo pode ser adaptado para outros conteúdos programáticos da disciplina de Química, o que favorece uma nova forma de se avaliar o que é trabalhado. Aponta-se que o material produzido é oriundo de um tipo de avaliação que foi proposto pela docente de Química, em que foi solicitado que os estudantes desenvolvessem de maneira autoral algo lúdico que abordasse os temas trabalhados durante o Ensino Remoto Emergencial (ERE). Verificou-se que o trabalho é destacado por conter regras claras e bem definidas, com questões adequadas e que pode ser facilmente utilizado. Por fim, este trabalho traz importantes implicações uma vez que permite ao estudante explorar a sua criatividade e ser incentivado a continuar seus estudos mesmo em época de pandemia.

**Palavras-chave:** Lúdico. Ensino e aprendizagem. Propriedades periódicas.



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

## Categoria 3

Ciências Humanas, Sociais,  
Biológicas e da Saúde,  
Linguística, Letras e Artes  
(Ciência Aplicada / Inovação Tecnológica)

2021





## A CONTEXTUALIZAÇÃO EM REDAÇÕES EXEMPLARES DO ENEM

Ingrid Andrade de Carvalho, Isadora Lia Beata de Melo Resende

Carlos Eduardo Nunes Garcia (Orientador)

Sabrina Anacleto Teixeira (Coorientadora)

*Campus Leopoldina*

7445C3 - Linguística, Letras e Artes

Este trabalho busca entender a contextualização em redações exemplares do ENEM. Os objetivos específicos são (i) verificar que conteúdos são preferidos nessa parte da redação, (ii) observar se eles têm relação direta ou indireta com o tema proposto, (iii) analisar a forma de articulação estabelecida entre a contextualização e a argumentação e (iv) identificar se o conteúdo da contextualização é retomado em outras partes. O fundamento deste estudo é a Teoria dos Gêneros Textuais (KOCH, 2010), para a qual toda manifestação da linguagem acontece por meio de gêneros textuais, que se definem pela função social e por características linguísticas. Nesse sentido, a redação do ENEM é um gênero cuja função social é o acesso ao Ensino Superior no Brasil. Linguisticamente, ela caracteriza-se por ser um texto argumentativo. Baseada nesses pressupostos, esta pesquisa começou com a escolha das vinte e três redações exemplares dos manuais do INEP dos anos de 2018 a 2020. Depois, os dados foram coletados e registrados de forma quantitativa. Primeiramente, observamos que a contextualização está presente em todos os textos analisados. Em relação ao conteúdo, a alusão histórica e a referência ao cinema apareceram em sete redações cada. No que diz respeito ao tema, em dezesseis redações, o conteúdo da contextualização é relacionado diretamente ao tema, enquanto em oito há relação indireta. No quesito “forma de articulação”, o valor semântico de oposição entre a contextualização e a tese é o mais observado, ocorrendo em onze textos. Por fim, a retomada direta do conteúdo da contextualização acontece em sete textos. Dados os resultados quantitativos, percebe-se que existem várias formas de contextualização, que exigem do participante conhecimento sociocultural e linguístico. Sendo assim, este trabalho é importante porque permite o conhecimento de parte da realidade social da produção de textos em contexto de avaliação, possibilitando a sistematização das formas de contextualização de redações exemplares do ENEM, o que pode servir como instrumento de estudo e preparação.

**Palavras-chave:** Redação do ENEM. Texto argumentativo. Contextualização.



## ANÁLISE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DAS PRISÕES FEMININAS DE MINAS GERAIS

Giovanna Vieira Felix, Laura Luize Ferreira Pinto  
Luiz Claudio de Almeida (Orientador)  
*Campus Nova Gameleira - BH*

7363C3 - Ciências Humanas

A discussão sobre criminalidade e segurança pública no Brasil é bastante vasto e denso, cercado de polêmicas do debate público. Não se combate a violência por meio da ideia simplista de que “lugar de bandido é na cadeia”, se faz necessário verificar como estão as políticas públicas capazes de promover a ressocialização dos apenados, analisando sua efetiva aplicação no sistema penitenciário. A Lei de Execução Penal (LEP) prevê uma série de ações que devem ser utilizadas para recuperação do indivíduo em situação de cárcere e sua posterior reinserção na sociedade. A lei determina que o Estado tem o dever de prevenir o crime e orientar o retorno à convivência em sociedade e, para isso, deve fornecer assistências aos detentos, como nas áreas da saúde, jurídica, educacional, entre outras. As prisões femininas estão em situação precária devido à negligência das condições higiênicas específicas desse público, por isso é possível apontar vários problemas no sistema carcerário brasileiro como a má infraestrutura na maioria das cadeias. Nesse sentido, o objetivo desse trabalho é realizar uma análise sobre o acesso às políticas públicas das mulheres, em situação de cárcere em Minas Gerais, na busca da ressocialização e reinserção social. Para tanto, foi realizada uma análise documental das políticas públicas propostas pelo governo do estado de Minas Gerais ao sistema prisional e uma pesquisa com a direção das unidades prisionais. Assim, de acordo com o Departamento Prisional de Minas Gerais (DEPEN-MG), o estado possui 189 unidades prisionais. Destas 12 são unidades exclusivamente femininas. Na pesquisa realizada, por meio do questionário, com os diretores das unidades prisionais, oito deram retorno e responderem as perguntas realizadas. Após análise dos dados, pode-se apontar que as políticas públicas, do estado de Minas Gerais, são extremamente precárias e não possibilitam a reintegração social de mulheres reclusas. Principalmente no que se refere ao trabalho, à saúde, ao atendimento jurídico e à educação.

**Palavras-chave:** Prisão. Política. Mulher.



## ANÁLISE TEMPORAL DE NOTIFICAÇÕES E MORTES POR DOENÇAS TROPICAIS DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19

Ana Laura Rodrigues Garro, Karine Xavier Rezende, Matheus Riccó  
Tália Santana Machado de Assis (Orientadora)  
Fabiano Duarte Carvalho (Coorientador)  
*Campus Contagem*

7354C3 - Ciências da Saúde

O objetivo geral deste estudo foi realizar uma análise temporal de notificações e mortes por doenças tropicais negligenciadas (DTN) durante a pandemia de COVID-19 no Brasil. Os objetivos específicos foram: 1) Estimar o número de casos notificados e mortes por DTN no Brasil durante a pandemia de COVID-19; 2) Comparar o número de casos notificados e óbitos por DTN no país durante a pandemia de COVID-19 com os dois anos anteriores. O número de casos notificados e mortes para cinco DTN: Dengue, Chikungunya, Zika, doença de Chagas e Malária foi pesquisado no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde - DATASUS. O ano referente a pandemia de COVID-19 analisado foi 2020, em comparação com os dois anos anteriores. Todas as informações foram extraídas por dois pesquisadores diferentes e as discordâncias foram avaliadas com um terceiro pesquisador. Os dados foram inseridos em uma planilha de Excel, que possibilitou a construção de gráficos. Nos três anos de estudo foram notificados 2.779.765 casos de Dengue, 394.390 casos de Chikungunya, 68.712 casos de Zika, 1.543 casos de Malária e 911 casos de doença de Chagas, totalizando 3.245.321 casos de DTN. Já com relação aos óbitos, foram relatadas 1.850 por Zika, 1.628 mortes por Dengue, 222 mortes por Chikungunya e 13 mortes por doença de Chagas, totalizando 3.713 mortes. No geral, decréscimo no número de casos notificados e óbitos foi observado para as DTN estudadas. Este estudo mostra que mesmo durante a pandemia de COVID-19, as DTN continuam a representar um fardo e impactar negativamente o Brasil. A sobreposição entre COVID-19 e DTN é uma questão preocupante, uma vez que todas elas podem levar a resultados fatais. Mais estudos são recomendados no sentido de avaliar se a redução observada em casos notificados e mortes esteve relacionada a redução da incidência das doenças, subnotificação e/ou outros fatores determinantes da epidemiologia dessas doenças.

**Palavras-chave:** Doenças tropicais. Notificações. COVID-19.



## APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS NA EPTNM: RESULTADO DAS EMPRESAS CA3D, BIOARCH COMPANY E MGR

Alexia Lara Silva Almeida, Maria Luiza Andrade,  
Raissa Micalle Rodrigues Trindade  
Ana Cecília Estevão (Orientadora)  
*Campus Curvelo*

7564C3 - Ciências Sociais Aplicadas

O trabalho aqui apresentado ocorreu no segundo ano do Curso Técnico em Edificações, com o objetivo de oportunizar o aprendizado dos conteúdos de desenho arquitetônico em um contexto de um problema real, através da metodologia de aprendizagem ativa intitulada Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP). Na primeira etapa os estudantes foram divididos em equipes e simularam a criação de empresas. Foram explicados o método da ABP e o problema aos estudantes que foi divulgar para a sociedade em geral a importância do projeto arquitetônico. Na segunda etapa as equipes estudaram as NBR de desenho arquitetônico. Na terceira etapa as equipes assistiram vídeo aulas sobre cada um dos desenhos e sobre a sua aplicação em contextos reais. A partir deste material foram definidos cada desenho e descritos os símbolos existentes nos mesmos. Na quarta etapa as equipes elaboraram cronograma e a forma de divulgação para a comunidade acadêmica e a sociedade em geral. Na última etapa as equipes apresentaram às demais empresas o produto final e realizaram as atividades conforme o cronograma proposto. Este resumo apresenta os resultados de 3 das 10 empresas que participaram da atividade, que incluem 50 publicações no Instagram, Facebook e TikTok e um podcast no Spotify. Conclui-se que os estudantes compreenderam o conteúdo da disciplina de uma maneira contextualizada e dinâmica. Através de publicações feitas nas redes sociais, foram abordados temas como: sustentabilidade, acessibilidade, moradia digna e a importância de contratar um profissional qualificado para uma obra. Desenvolveram também, características de empreendedorismo, visto que as empresas identificaram problemas e criaram soluções, de forma criativa e contribuindo para sociedade. Nesse sentido, o trabalho cumpriu a meta proposta de possibilitar a compreensão da importância do desenho arquitetônico para a construção de cidades mais sustentáveis e igualitárias, assim como a importância de construir de forma regular e com a assistência técnica de um profissional capacitado.

**Palavras-chave:** Desenho arquitetônico. Aprendizagem Baseada em Problemas. Trabalho em equipe.



## APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS NA EPTNM: RESULTADO DAS EMPRESAS DESENARQ ACEG ARCH BUILDS

Analice Cristina Marques de Souza, Isabela Eduarda Viana Silvério,  
Mayume Mendes da Silva  
Ana Cecília Estevão (Orientadora)  
*Campus Curvelo*

7566C3 - Ciências Sociais Aplicadas

O trabalho aqui apresentado ocorreu no segundo ano do Curso Técnico em Edificações, com o objetivo de oportunizar o aprendizado dos conteúdos de desenho arquitetônico em um contexto de um problema real, através da metodologia de aprendizagem ativa intitulada Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP). Na primeira etapa, os estudantes foram divididos em equipes e simularam a criação de empresas. Foram explicados o método da ABP e o problema aos estudantes que foi divulgar para a sociedade em geral a importância do projeto arquitetônico. Na segunda etapa, as equipes estudaram as NBR de desenho arquitetônico. Na terceira etapa, as equipes assistiram vídeo aulas sobre cada um dos desenhos e sobre a sua aplicação em contextos reais. A partir deste material foram definidos cada desenho e descritos os símbolos existentes nos mesmos. Na quarta etapa as equipes elaboraram cronograma e a forma de divulgação para a comunidade acadêmica e a sociedade em geral. Na última etapa as equipes apresentaram às demais empresas o produto final e realizaram as atividades conforme o cronograma proposto. Este resumo apresenta os resultados de 3 das 10 empresas que participaram da atividade, que incluem 24 publicações no Instagram, Facebook e TikTok, e uma oficina utilizando Whatsapp e YouTube. Conclui-se que, através da ABP, foi possível que os estudantes compreendessem os conteúdos da disciplina e utilizassem os mesmos para resolução do problema apresentado, ao mesmo tempo em que encontraram diversas maneiras de divulgação dessas informações para a comunidade de Curvelo. Desenvolveram o pensamento crítico sobre a área da engenharia/arquitetura compreendendo, portanto, a necessidade de uma cidade mais sustentável e igualitária. Desenvolveram habilidades de trabalho em equipe, tais como cooperar uns com os outros e compartilhar conhecimentos. Por fim, pode-se concluir que o trabalho realizado apresentou aos estudantes e a comunidade de Curvelo-MG a importância do desenho arquitetônico atingindo o seu objetivo.

**Palavras-chave:** Desenho arquitetônico. Aprendizagem Baseada em Problemas. Trabalho em equipe.



## A REPROVAÇÃO NO CURSO TÉCNICO DE ELETRÔNICA DE BELO HORIZONTE PELO OLHAR DOS ESTUDANTES

Emilly Vitória da Silva Claudino, Juniper Oliveira Batista,  
Lucas Pimenta Braga

Nelson Nunes do Santos Júnior (Orientador)

Juliana Azevedo Pacheco (Coorientadora)

*Campus Nova Suíça* - BH

7430C3 - Ciências Humanas

A pesquisa analisa a reprovação de estudantes do Curso Técnico em Eletrônica de Belo Horizonte do CEFET-MG por meio do olhar dos próprios discentes. Saber quais malefícios e benefícios a reprovação pode trazer ao estudante; pensar em outras ferramentas educacionais para avaliação de desempenho; entender se a saúde mental dos estudantes é afetada no processo, e definir quais fatores mais contribuem pra a reprovação. Exames escolares e reprovação são métodos que existem desde a instalação da escola moderna no Brasil (GIL, 2018), contudo novos mecanismos como escolas seriadas também são utilizados. O objetivo é sempre o mesmo: avaliar a aprendizagem proporcionada aos estudantes. Na bibliografia encontrada a abordagem é sempre a partir da ótica dos professores ou de elementos estruturais. Ao deslocarmos os principais interessados da periferia para o centro do assunto poderemos ter perspectivas que permitam avaliar a eficácia e os efeitos da reprovação e mitigar possíveis prejuízos. Na investigação, utilizamos dados de reprovação da Coordenação de Registro Acadêmico (CRA) – *campus* Nova Suíça dos estudantes de Belo Horizonte do CEFET-MG nos anos letivos de 2019 e 2020 como elemento quantitativo e um questionário *online*, no qual alunos reprovados do curso técnico integrado em Eletrônica expuseram os motivos pelos quais acreditam terem repetido o ano e quais as consequências. O curso foi escolhido para a pesquisa, pois, segundo os dados, de todos os cursos técnicos integrados da capital foi o que mais contou com estudantes reprovados no período analisado. Criamos um questionário contendo 11 perguntas com respostas fechadas e abertas para serem respondidas. Foram 19 respondentes que tiveram suas respostas analisadas e confrontadas com os números fornecidos pela CRA. A saúde mental dos estudantes deve ser preocupação da instituição após o processo de reprovação, pois a grande maioria deles (94,7%), mesmo os que acreditam que a reprovação foi benéfica, disseram que foram afetados emocionalmente. Faz-se premente a participação dos discentes nas discussões sobre os instrumentos de aprendizagem e avaliação concebidos.

**Palavras-chave:** Eletrônica. Reprovação. Saúde mental.



## AS SACOLAS PLÁSTICAS NO COTIDIANO

Gabriela Lino Silva

Cristina Roscoe Vianna (Orientadora)

Herbert Rausch Fernandes (Coorientador)

*Campus Varginha*

7493C3 - Ciências Biológicas

O plástico é muito utilizado em todo o planeta e é um dos maiores poluentes mundiais. As sacolas plásticas são muito utilizadas no Brasil e, poucas são as medidas adotadas para reduzir o seu uso no país, com isso pessoas que desejam ser mais sustentáveis devem buscar novas formas de diminuir a sua produção de lixo. Por isso, foi realizado uma pesquisa utilizando o Google Formulários, com a finalidade de entender o atual cenário de uso e descarte de sacolas plásticas e estudar o grau de conhecimento da população sobre a temática. A partir dos resultados criou-se uma possível solução para o problema apresentado com o aplicativo desenvolvido com a plataforma MIT App Inventor. Das 185 pessoas que responderam ao formulário, a maioria é responsáveis pelas compras e 87,6% usam as sacolas plásticas em sua rotina, mesmo admitindo um custo na sua obtenção, entretanto, afirmam reutilizá-las em casa. Para substituir as sacolas plásticas se destacam as caixas de papelão, ecobags e sacolas biodegradáveis. Surpreendente, muitas pessoas afirmaram que não fazem a desinfecção desse material, mesmo sabendo que ele pode disseminar doenças infecciosas como a COVID-19, além disso, a maioria utiliza sacolas e sacos plásticos do comércio para guardar alimentos em seus refrigeradores. Para além, elas reconhecem a matéria-prima para sua produção, o petróleo, mas dissociam a sua toxicidade à sua utilização, mesmo admitindo que este material pode se fragmentar em microplásticos, podendo ser ingeridos por animais e filtradas por pessoas na respiração. Adicionado a isso, muitos acreditam que a impressão de imagens impactantes nas sacolas como tartarugas sufocadas pela sacola plástica e a ilha de plástico do Oceano Pacífico auxiliariam na redução do seu uso. A partir das informações obtidas, concluiu-se que o aplicativo ajudaria a introduzir, de forma personalizada, hábitos sustentáveis, é promissor e possui um grande público, já que a maioria das pessoas se mostram interessadas em seu objetivo.

**Palavras-chave:** Aplicativo. Meio ambiente. Sacolas plásticas.



## AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA INFORMAÇÃO DISPONÍVEL NA INTERNET SOBRE A COVID-19

Anna Beatriz Dias Bastos Santos, Caio Estevão Maia de Abreu, Zara Oliveira Rocha  
Tália Santana Machado de Assis (Orientadora)  
Fabiano Duarte Carvalho (Coorientador)  
*Campus Contagem*

7350C3 - Ciências da Saúde

A COVID-19 é um grave problema de saúde pública. A doença já atinge 71 países, causando mais de 526.000 óbitos em todo o mundo. O controle dessa doença é um desafio e está, em parte, relacionado a disponibilização de informações corretas e baseadas em evidências científicas a população. No caso específico da COVID-19, uma informação incorreta pode ameaçar a saúde de um cidadão e expô-lo a um risco acentuado de contaminação. Nesse sentido, o objetivo do presente estudo foi avaliar a qualidade da informação disponível na internet sobre a COVID-19. Inicialmente, foi realizada uma reunião com os pesquisadores envolvidos no estudo para discussão do formulário, de questões chaves e dúvidas relacionadas à COVID-19. Após a reunião, foi realizado o levantamento dos primeiros 40 sites informativos sobre a doença disponíveis no portal Google, principal buscador utilizado pela população brasileira. Para a busca, as seguintes palavras-chave foram utilizadas: “COVID-19” ou “coronavírus”. Na seleção dos sites, foram excluídos aqueles contendo apenas notícias e/ou manuais governamentais. A qualidade da informação disponível nos 40 sites identificados foi avaliada levando em consideração informações presentes no formulário desenvolvido pela presente equipe de pesquisadores. Esse formulário foi construído levando em consideração informações disponibilizadas pela Organização Pan-Americana de Saúde, considerada no presente estudo padrão de referência. As informações apresentadas no formulário foram pesquisadas nos 40 sites identificados, sendo essas categorizadas em corretas, incorretas, incompletas e ausentes. Essas foram analisadas individualmente por dois pesquisadores envolvidos no estudo e, posteriormente, a concordância das respostas desses foi analisada por um terceiro pesquisador. Em caso de respostas discordantes, a página foi revisitada e o tópico discutido entre a equipe até o consenso. Um banco de dados foi construído em Excel contendo todos os sites e informações analisadas. O estudo foi realizado entre junho e agosto de 2021. O site com o maior percentual de respostas corretas foi o <https://familia.sbim.org.br/covid-19> (80%), seguido pelo <https://saude.abril.com.br/bem-estar/covid-19-as-principais-perguntas-e-respostas/> (60%). No geral, os 15 tópicos avaliados apresentaram uma média de 26,5% de informações corretas, 0,5% de incorretas, 3,1% incompletas e 69% de ausentes. Doze sites não tiveram nenhum acerto e 10 sites tinham todas as informações ausentes. O presente estudo mostrou que a informação contida em sites brasileiros sobre a COVID-19 é pobre e ausente, reforçando a necessidade de disponibilização de informações corretas e completas a população.

**Palavras-chave:** COVID-19. Informação. Qualidade.



## **AVALIAÇÃO DE MÉTODOS ALTERNATIVOS PARA PRESERVAR A VIDA DE PREDADORES EM PROPRIEDADES RURAIS**

Arthur Honorato dos Santos Silva  
Fagner Ferreira Pinto (Orientador)  
*Campus Contagem*

7561C3 - Ciências Biológicas

Atualmente tem-se observado que há diversos episódios de abate de animais selvagens, em especial felinos de grande porte, que podem eventualmente atacar animais de propriedades rurais como gado, entre outros. Por diversas vezes esse abate também se relaciona à prática de caça ilegal que infelizmente ocorre em diversas regiões do Brasil. Este projeto se baseia em especial no conflito que a onça-pintada tem com criadores de gado no Brasil quando o predador acaba matando animais da criação, gerando prejuízos e, possivelmente, levando a morte das onças, um animal que já é vulnerável à extinção, devido a falta de informação de proprietários rurais. A ideia principal é que os mesmos criadores que têm problemas com onças-pintadas ou outros predadores possam adquirir cães designados a afugentar as onças e evitar que os conflitos com humanos aconteçam. Foi realizada uma pesquisa com criadores de gado no Brasil, questionando a respeito da ocorrência de predadores em suas propriedades, formas de lidar com os mesmos e o que pensavam sobre o método de cães guardiões do gado. Concluiu-se que a grande parte dos criadores de gado concordam que matar os predadores é a maneira errada de lidar com o problema e que adotariam ou já utilizam cães para proteger sua criação ou até outros mecanismos como luzes e sons que também são eficazes para afugentar predadores.

**Palavras-chave:** Onça-pintada. Predadores. Cães. Gado. Felinos.



## BENGALA SENSORIAL PARA DEFICIENTES VISUAIS

Amanda Vitória Fernandes de Assis, Luana Ishy Laranjeiras Starling,  
Thaiz Francisca de Souza Silva  
Tálita Saemi Payossim Sono (Orientadora)  
Sady Antônio dos Santos Filho (Coorientador)  
*Campus Nova Gameleira - BH*

7634C3 - Ciências da Saúde

Este trabalho objetiva auxiliar nas dificuldades encontradas pelos deficientes visuais para que se sintam seguros quanto à locomoção independente. Assim, foi desenvolvida uma bengala sensorial com apetrechos tecnológicos que fornece respostas perceptíveis quanto à existência de objetos à esquerda, à direita e ao centro, onde duas pulseiras informam a presença de objetos nas laterais e a bengala de objetos à frente, todas as respostas diferenciadas para cada faixa de distância do objeto. Foi proposto também a implementação de uma roda deslizante 360° na parte inferior da bengala, responsável pelo seu fácil manejo e detecção de buracos no chão. Assim, fez-se um protótipo 3D com os componentes da bengala: três sensores ultrassônicos, três motores de vibração e a esfera deslizante. Sequencialmente, iniciou-se a montagem do circuito eletrônico na plataforma de simulação TinkerCad, com lógica de funcionamento desenvolvida pelo código de programação implementado no Arduino Uno. Durante testes, verificou-se que, por limitações do simulador, os motores de vibração não apresentaram bons resultados visuais. Houve então a necessidade de implementar uma resposta de fácil identificação, o buzzer, que emite um sinal de resposta sonoro, representando também um somatório para o usuário que, de modo científico, possui uma melhor audição em relação as pessoas visuais. Essa implementação foi feita de modo que seu funcionamento fosse opcional, pois a emissão de sons poderia se tornar incomodo. Ainda, para fins de testes e simulação, foi implementado um LED RGB para facilitar a verificação, por meio da variação de cores, a presença e distância de objetos. Ao final, houve a obtenção de resultados satisfatórios onde os três sensores foram capazes de detectar a presença de objetos, inclusive ao mesmo tempo, emitindo os sinais esperados para o motor de vibração, buzzer e LED RGB. O projeto foi desenvolvido no simulador, mas espera-se que, quando construído fisicamente, contribua para a área da tecnologia assistiva e promova uma melhor qualidade de vida para pessoas com deficiência visual.

**Palavras-chave:** Bengala sensorial. Deficientes visuais. Tecnologia assistiva.



## BIOFILME COMESTÍVEL DE AMIDO DE MILHO: SUBSTITUTO DE PLÁSTICOS NA CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS

Bianca Gomes Campos, Sarah Ivini Santiago  
Fagner Ferreira Pinto (Orientador)  
*Campus Contagem*

7634C3 - Ciências Biológicas

O presente experimento busca por meio do método de comparação dos resultados demonstrar a eficácia do biofilme de amido de milho como substituto de polímeros na conservação de artigos alimentícios. Existem diversos tipos de biofilmes comestíveis, como os oriundos de polpas de frutas e de glicérides, entretanto escolheu-se o formulado com amido de milho, aderindo aos critérios de acessibilidade e preço. O biofilme foi elaborado utilizando-se amido de milho, gelatina sem sabor e água e embalsamou-se uma unidade de cada um dos alimentos selecionados (abóbora moranga, laranja, morango, maçã e pepino aodai). Após a adesão do biofilme aos alimentos iniciou-se as etapas de observação do experimento. Todos os alimentos foram expostos ao ar livre em temperatura ambiente (entre 20 e 25°C). Ao longo de sete dias foram observadas e registradas as alterações presentes e o estado das unidades dos alimentos pertencentes aos dois grupos (com e sem camada de biofilme). No terceiro dia de observação, 60% dos alimentos sem a camada de biofilme apresentaram alterações visíveis a olho nu em suas morfologias, semelhantes a sinais de desidratação e contaminação por microrganismos, enquanto os envoltos pela camada de biofilme, mantiveram-se conservados por um maior período (até o sexto e o sétimo dia). Considerou-se todas as circunstâncias impostas sobre o experimento, tal como a adesão ao biofilme por cada alimento, as distintas vidas de prateleira e a suculência de determinadas frutas. Os resultados do experimento indicam que, comparando os dois grupos de alimentos, foi possível demonstrar a eficácia do biofilme de amido de milho, visto que alimentos de fácil perda de água e apodrecimento, como o morango, apresentaram maior durabilidade e melhor estado de conservação quando utilizada a técnica proposta no presente trabalho.

**Palavras-chave:** Biofilme. Alimentos. Plástico.



## COMPARAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO DE TESTES DIAGNÓSTICOS PARA LEISHMANIOSE VISCERAL

Allana Carolina Marques da Silva, Maria Clara de Oliveira Gonçalves  
Tália Santana Machado de Assis (Orientadora)  
*Campus Contagem*

7337C3 - Ciências Biológicas

O objetivo deste estudo foi comparar o desempenho informado no manual de instrução de testes diagnósticos comercialmente disponíveis no Brasil para LV e o desempenho descrito na literatura científica. A busca por testes diagnósticos registrados foi realizada no banco de dados da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). A sensibilidade e especificidade dos testes foram extraídas do manual de instrução fornecido por cada fabricante. O desempenho dos testes após registro foi avaliado em estudos clínicos publicados e disponibilizados em uma das bases Medline e Google Acadêmico. Foram identificados 28 registros na ANVISA relativos a LV, dos quais 12 eram testes diagnósticos, sendo quatro testes rápidos, três reações de imunofluorescência indireta, uma reação de quimioluminescência e quatro ensaios imunoenzimáticos. Para 67% dos testes diagnósticos estudados (8/12), foram encontrados na literatura estudos científicos de avaliação de desempenho, sendo observada ampla variabilidade de desempenho entre as diferentes regiões endêmicas e escassez de dados descritos no Brasil. Destaca-se a limitação das informações descritas no manual de instrução dos testes, em termos de número de pacientes avaliados, padrões de referência e local de realização do estudo. Desta forma, nossos resultados demonstram a importância de estudos locais de validação antes da utilização dos testes na prática clínica e acendem alerta para a necessidade do estabelecimento de critérios mais rigorosos para registro de testes diagnósticos no Brasil.

**Palavras-chave:** Leishmaniose visceral humana. Desempenho. Testes diagnósticos.



## DETECÇÃO DE PARKINSON USANDO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Melise Gonzaga Rocha, Rafael Leite dos Santos

Enderson Neves Cruz (Orientador)

Alexandre Rodrigues Farias (Coorientador)

*Campus Nova Gameleira - BH*

7408C3 - Ciências da Saúde

Este trabalho tem como objetivos pesquisar, analisar e desenvolver técnicas de inteligência computacional (inteligência artificial) para utilização nas diversas áreas produtivas. O presente estudo aborda a utilização da IA na área biomédica, especialmente na identificação de doenças neurológicas, no caso a doença de Parkinson. A doença de Parkinson é a segunda doença neurológica que mais acomete pessoas no mundo, pode causar diversos sintomas na vida de uma pessoa afetada, como: tremores nas extremidades do corpo, rigidez muscular, transtornos de sono. Segundo a Organização Mundial da Saúde, no boletim: *Neurological Disorders: public health challenges*, 1% da população mundial foi diagnosticada com a doença de Parkinson e no Brasil, estima-se 200 mil pessoas, com uma prevalência de 100 a 200 casos por 100 mil habitantes. O diagnóstico rápido e efetivo garante maior eficácia de tratamentos e melhora na qualidade de vida. Este projeto apresenta um sistema barato, acessível e que possa identificar indícios de que a pessoa esteja com a doença de Parkinson, alertá-la e motivá-la buscar outros meios de diagnósticos. Afinal, a rápida detecção é o meio mais eficaz de amenizar os danos causados pelo avanço da doença. O sistema é baseado no teste de desenho geométrico proposto por Poonam Zham e outros em 2017, que permite distinguir diferentes estágios da doença de Parkinson usando um índice composto pela velocidade e pela pressão da caneta ao se esboçar uma espiral ou onda. O sistema então utiliza técnicas de visão computacional e algoritmos de aprendizagem de máquina (*machine learning*) para detectar automaticamente a doença de Parkinson em imagens de espirais e ondas desenhadas à mão. Os resultados preliminares indicam que é possível prever o Parkinson em imagens com aproximadamente 77% de precisão, utilizando o *dataset* disponibilizado pelo Núcleo de Inovação e Avaliação Tecnológica em Saúde (NIATS) da Universidade Federal de Uberlândia. É importante ressaltar que a consulta com profissionais da área para a realização de outros exames é fundamental.

**Palavras-chave:** Parkinson. *Machine learning*.



## DISPOSITIVO DE BAIXO CUSTO PARA DETERMINAR O NÍVEL DE HIDRATAÇÃO CORPORAL

Estevão Whitaker Dias, Henrique Hollerbach Santos,  
Lucas Lopes Mercini

Alexandre Rodrigues Farias (Orientador)

Tálita Saemi Payossim Sono (Coorientadora)

*Campus Nova Gameleira - BH*

7482C3 - Ciências da Saúde

Tendo em vista a importância da hidratação para o bom funcionamento do corpo humano, o indivíduo que detém o conhecimento de sua taxa de hidratação corporal é capaz de conceber ações e mudanças de hábitos que favoreçam a melhora de sua qualidade de vida. Há muitos indicadores corporais que dizem respeito à taxa de hidratação, um deles é a coloração da urina. Em condições de desidratação, o corpo lança hormônios que levam o rim a absorver mais água no processo de filtragem do sangue, tornando a urina mais concentrada de componentes nitrogenados, como a ureia e o ácido úrico. Essa concentração reflete na coloração da urina. Na presença adequada de água, ela se torna translúcida, ao passo que, na carência de água, a urina adquire tonalidade amarela escura. Entre esses dois extremos, há uma gama de colorações que representam níveis intermediários de hidratação e desidratação. Nesse sentido, o presente projeto propõe o desenvolvimento de um protótipo capaz de determinar o nível de hidratação corporal. Para isso, é utilizado um sensor RGB (*red, green e blue*) e um Arduino Mega, que juntos são capazes de verificar a coloração da urina e assim identificar o nível de hidratação do usuário. Neste trabalho propõe determinar a hidratação em três níveis: hidratado, semi desidratado e desidratado. O estado de hidratação é indicado por meio visual em um *display* LCD e LEDs e também sonoro por meio de um *buzzer*. Os LED verde, amarelo e vermelho indicam, respectivamente, estados hidratado, semi desidratado e desidratado. Testes preliminares com o protótipo demonstraram que o dispositivo consegue determinar com boa precisão o nível de hidratação. Resultados experimentais demonstraram capacidade de detecção de 90% para líquido que simula urina hidratada e para líquido que simula urina desidratada. Para líquido que simula urina semi desidratada a detecção foi de 60%. Com base nestes resultados, conclui-se que o protótipo é capaz de detectar com boa precisão o estado de hidratação de uma pessoa com base na cor de sua urina.

**Palavras-chave:** Hidratação. Medidor de hidratação. Coloração da urina.



## DISPOSITIVO MEDIDOR DE ANGULAÇÃO DE AGULHAS UTILIZADAS NA ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS

Bárbara Cerqueira Ferreira, Francielly Leite Tiago,

Pedro Otávio Costa Pereira

Alexandre Rodrigues Farias (Orientador)

Leonardo Vasconcelos Alves (Coorientador)

*Campus Nova Gameleira - BH*

7476C3 - Ciências da Saúde

O projeto tem como intuito a criação de um aparelho para realizar a medição do ângulo de inclinação de um conjunto seringa e agulha em aplicações de medicamentos por via parenteral, ou seja, através de injeção. O principal objetivo da criação desse dispositivo, é melhorar a qualidade das aplicações medicamentosas injetáveis, minimizando riscos ao paciente que podem ser causados por uma angulação incorreta da agulha que irá ser introduzida no indivíduo, como inflamações, dores e até necrose de tecidos. O trabalho seguiu uma metodologia baseada na pesquisa do grau de importância da grandeza medida, em conjunto com uma série de testes em duas etapas, em que a primeira foi unicamente virtual e remota através do simulador Tinkercad e a segunda através da construção de um modelo físico utilizando o acelerômetro do sensor MPU6050 e um Arduino MEGA 2560. Inicialmente, foi necessário um estudo acerca da programação I2C do MPU6050 e, em seguida, foram realizadas pesquisas sobre a transformação dos valores de aceleração de cada eixo do horizonte (X, Y e Z) lidos pelo acelerômetro, em ângulos. Dessa forma, os ângulos de cada eixo, em relação a gravidade, foram obtidos com o uso de fórmulas específicas que retornam os graus de inclinação. Através dos experimentos, foi possível medir ângulos entre a seringa e o local de aplicação de, aproximadamente,  $-90^\circ$  a  $+90^\circ$  nos eixos X, Y e Z que foram apresentados no monitor serial da plataforma Arduino IDE. A angulação incorreta de agulhas que serão utilizadas na administração de medicamentos pode ocasionar diversos problemas e, por isso, um equipamento capaz de medir a angulação dessas agulhas é necessário, possibilitando um procedimento mais seguro. Mediante o exposto, o dispositivo medidor de angulação de agulhas poderá ser um aliado dos profissionais de saúde e da população, contribuindo para a saúde e conforto do paciente.

**Palavras-chave:** Dispositivo. Angulação. Agulha.



## EDUCAÇÃO PROFISSIONAL PARA DETENTOS: UMA ANÁLISE SOBRE O ENSINO IMPLEMENTADO EM PRESÍDIOS MINEIROS

Ana Paula Mota Pinto, Carolina de Vasconcelos Silva,  
Hully Monteiro Dutra  
Luiz Claudio de Almeida Teodoro (Orientador)  
*Campus Nova Suíça - BH*

7412C3 - Ciências Humanas

Garantida pela LEP (Lei de Execução Penal nº 7.210), a assistência educacional é um direito indispensável para a ressocialização de detentos e deve ser ofertada em todos os presídios, do país, sendo obrigatório o ensino básico, médio e profissionalizante. Em Minas Gerais, mais de 62 mil pessoas encontram-se privadas de liberdade, nas 189 unidades prisionais do estado, segundo dados do SISDEPEN (Sistema de Informações do Departamento Penitenciário Nacional). No entanto, somente 16,73% delas desenvolve alguma atividade educacional. Partindo dessas informações, o projeto realizado pelo Núcleo de Pesquisa em Políticas Públicas, Trabalho e Estado Penal - RECONNECTAR, do CEEFET-MG, tem por finalidade analisar se o modelo de educação profissional implementado nos presídios mineiros segue as diretrizes da LEP. Para isso, foi realizada uma análise comparativa entre os dados enviados por 48 diretores de unidades prisionais, através do Google Forms, entre setembro de 2020 a janeiro de 2021, e os dados publicados pela plataforma *online* Geopresídios, do CNJ (Conselho Nacional de Justiça), entre dezembro de 2020 a agosto de 2021. Os resultados mostraram que somente 26 unidades possuem alguma modalidade de ensino, considerando o resultado maior (Geopresídios). Embora apenas uma unidade tenha relatado possuir educação profissionalizante em sua base, todas as unidades confirmaram desenvolver alguma modalidade de trabalho – seja autônoma, em parcerias com instituições públicas e/ou privadas, em prol da unidade, com unidades produtivas ou por meio da Sejusp (Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública). A partir da análise comparativa é possível concluir que os números das duas pesquisas são divergentes e a implementação da educação profissional nos presídios de Minas Gerais, assim como a assistência educacional como um todo, não segue as diretrizes da LEP. Isso pode ser justificado pelo aumento ou diminuição do número de presos durante a realização das pesquisas, paralisação e retorno da assistência educacional durante a pandemia e/ou inadequação no repasse de dados.

**Palavras-chave:** Educação. Sistema prisional. Ressocialização.



## ESCRITA DIGITAL EM CONTEXTO ACADÊMICO: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

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

7461C3 - Linguística, Letras e Artes

Com a implantação do Ensino Remoto Emergencial (ERE), em função da pandemia de COVID-19, um cenário desafiador 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 e executadas. A partir desse cenário e, em referência aos documentos nacionais vigentes, o objetivo deste trabalho foi delimitar ferramentas digitais, de uso comum e acessível aos discentes, para o trabalho com a escrita em ambiente *online* na disciplina de Português Instrumental I, durante os semestres de 2020 e 2021 do curso de Engenharia Civil da unidade Varginha. O *corpus* dessa investigação foram as funcionalidades da aba Tarefas, do Sistema Integrado de Gestão de Atividade Acadêmica (Sigaa) e do aplicativo Documentos (Docs), da empresa Google. Como metodologia, em forma de pesquisa descritiva, e também a partir dos conhecimentos discentes registrados por meio de produções de alguns gêneros textuais, fez-se observação e comparação de tais recursos na efetiva produção escrita, em contexto digital. Alguns resultados como: vantagens e desvantagens de cada recurso, dificuldades de domínio e uso de funcionalidades das plataformas citadas, desenvolvimento e formatação de textos, limitações de acessos e equipamentos foram respostas apontados pelos discentes. Como parte desse resultado, a elaboração de um *folder*, com orientações básicas, apoio de monitoria e aplicação de formulários, acolhendo sugestões e registro de dificuldades, foram ações emergenciais para consolidar as adaptações necessárias. Foi possível concluir que a combinação das funcionalidades de ambos recursos utilizados nessa abordagem, melhor viabiliza o trabalho com a escrita em contexto digital. Além disso, otimiza qualidade e conteúdo das atividades, desenvolve o aprendizado significativo dos estudantes, e amplia-lhes os letramentos digitais e acadêmicos, já que esse fenômeno sociocultural de escrever em ambientes diversos e, em diferentes equipamentos, continuará presente mesmo após a retomada das atividades presenciais.

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



## IMPACTO DO PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA JÚNIOR PARA ESTUDANTES DO CEFET-MG, CAMPUS CONTAGEM

Débora Vitória Alves Ferreira, Isabela Paula Nunes  
Tália Santana Machado de Assis (Orientadora)  
Fabiano Duarte Carvalho (Coorientador)  
*Campus Contagem*

7334C3 - Ciências Biológicas

O objetivo do presente estudo foi avaliar o impacto do Programa de Iniciação Científica Júnior para alunos do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) *campus* Contagem. Estudantes maiores de idade foram convidados a participar do estudo por e-mail ou WhatsApp. Esses foram identificados e selecionados através do documento “Relação de projetos de Iniciação Científica” disponibilizado no site do CEFET-MG. Após a identificação dos estudantes elegíveis, o e-mail e telefone desses foi solicitado ao setor de Registro Acadêmico. Todos os estudantes identificados foram convidados a participar do estudo. Aqueles que aceitaram foram convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE. Após a assinatura do termo os participantes tiveram acesso ao Questionário de investigação. Cinquenta e cinco estudantes que passaram pelo Programa de Iniciação Científica Júnior foram identificados. Desses, dez foram excluídos por serem menores de idade. Assim, 45 estudantes foram convidados a participar do presente estudo, sendo que 21 aceitaram o convite e responderam ao Questionário de investigação. Os 21 estudantes incluídos no presente estudo participaram do Programa entre os anos de 2013 e 2021, sendo 62% deles do sexo feminino e desenvolvendo seus projetos em média por dez meses (Variação: 9 a 24 meses). Sessenta e sete por cento (14/21) dos participantes relatou que fizeram ou fazem cursos superiores. Essa mesma proporção também relatou que o Programa os fez ter contato com outra língua através de textos e palestras. Todos os participantes relataram que o programa lhes proporcionou conhecimentos sobre métodos e técnicas de pesquisa; 86% afirmaram que programa estimulou o desenvolvimento do pensamento crítico e criativo e 76% destacaram que o programa despertou o interesse por pesquisa científica. Os resultados do presente estudo demonstraram o impacto positivo do Programa de Iniciação Científica Júnior para estudantes de uma escola técnica federal. Nesse sentido, recomendamos que os Programas de Iniciação Científica Júnior sejam ampliados e que mais bolsas sejam alocadas nesses programas.

**Palavras-chave:** Impacto. Programa de Iniciação Científica Júnior. Escola Técnica Federal.



## LAZER NO CONTEXTO DA PANDEMIA: JOGOS, PRÁTICAS CORPORAIS E MANUAIS

Evelly Hayra Mata Machado, Kaike Gabriel Araújo da Silva  
Adriano Gonçalves da Silva (Orientador)  
*Campus Curvelo*

7694C3 - Ciências da Saúde

A partir da constatação de que a pandemia da COVID-19 provocou mudanças no cotidiano das pessoas, sobretudo no lazer, este estudo buscou analisar o impacto da pandemia sobre as vivências de lazer relacionadas aos jogos, práticas corporais e manuais de estudantes do CEFET-MG *campus* Curvelo. Este trabalho foi realizado a partir da análise quantitativa da frequência de práticas de lazer antes e durante a pandemia. 108 estudantes foram questionados sobre suas vivências de lazer em dias úteis, nos finais de semana e nas férias. Para as questões sobre o lazer antes da pandemia foram consideradas as atividades realizadas antes de março de 2020 e com relação ao lazer durante a pandemia foi considerado o mês de agosto de 2021. De acordo com os resultados, a prática de atividades físico-esportivas teve uma queda no período da pandemia. Por outro lado, a prática de exercícios físicos durante a semana passou de 26,6% a 39,1%. Também apresentaram aumento na frequência em dias de semana pelos estudantes, as tarefas domésticas (em que 38,3% faziam essa atividade diariamente antes da pandemia e passou-se a 47%) e os cuidados com animais (de 56,6% a 70%). Os jogos de mesa tiveram sua frequência aumentada, enquanto os jogos eletrônicos passaram a ter menos frequência nos finais de semana e férias, mas maior número de praticantes durante a semana, de 28,3% para 33,3%. Como demonstrado por outros estudos, a prática de atividades físicas teve uma queda entre os/as estudantes pesquisados. Além disso, as novas configurações da organização das famílias durante a pandemia trouxeram o aumento de tarefas domésticas. O isolamento social também aumentou a prática de jogos de mesa em concorrência com os jogos eletrônicos, que apesar de diminuir a frequência nos finais de semana, passaram a configurar entre as atividades mais frequentes durante a semana. Nesse sentido, com a pandemia, o lazer adentrou os lares, mas passou a concorrer com a realização de atividades domésticas.

**Palavras-chave:** Lazer. Pandemia. Estudantes.



## LAZER NO CONTEXTO DA PANDEMIA: MÍDIAS, ARTES, SOCIABILIDADE E ESPIRITUALIDADE

Anna Júlia Moreira Ramiro, Gustavo Oliveira Ribeiro  
Adriano Gonçalves da Silva (Orientador)  
*Campus Curvelo*

7699C3 - Ciências da Saúde

A partir da consideração de que a pandemia da COVID-19 provocou mudanças no cotidiano das pessoas, este estudo buscou analisar o impacto da pandemia sobre as vivências de lazer relacionadas às mídias, artes, sociabilidade e espiritualidade de estudantes do CEFET-MG *campus* Curvelo. Este trabalho foi realizado a partir da análise quantitativa da frequência de práticas de lazer antes e durante a pandemia. 108 estudantes foram questionados sobre suas vivências de lazer em dias úteis, nos finais de semana e nas férias. Para as questões sobre o lazer antes da pandemia foram consideradas as atividades realizadas antes de março de 2020. De acordo com os resultados, houve aumento no uso de formas midiáticas de consumo artístico como ouvir música e assistir shows. Contudo, os filmes e séries só tiveram aumento durante as férias (de 58,3 para 64,5%). As práticas musicais passaram de 36,6% durante a semana para 48,9%. A leitura de livros e práticas intelectuais assistidas por mídias aumentou, tendo a frequência de leitores durante a semana passado de 31,6 para 49% e o consumo de documentários e podcasts de 35 para 59,7%. As práticas de meditação e oração tiveram um pequeno aumento, enquanto a socialização com os amigos durante a semana caiu de 88,3% para 56,4% e com a família de 86,6% para 80,4%. Já o uso das redes sociais durante a semana aumentou de 91,6 para 98,2%. Os dados desta pesquisa confirmam o crescimento do consumo de mídias sociais, bem como no consumo de conteúdos artísticos e intelectuais. As redes sociais, os aplicativos de música, vídeos e áudios, que já tinham uso em grande escala antes do início da pandemia, tiveram a frequência do uso reforçada após março de 2020. Por outro lado, o contexto da pandemia, com o isolamento social e o ensino remoto, impôs uma menor frequência de relacionamentos com amigos, mas não garantiu que os/as adolescentes obtivessem uma maior socialização com as famílias.

**Palavras-chave:** Lazer. Pandemia. Estudantes.



## PROJETANDO UM NOVO MUNDO: ESPAÇOS ARQUITETÔNICOS DURANTE E NO PÓS-PANDEMIA DO COVID-19

Raylla Bitar de Almeida Corrêa, Ryan Roy Mendes  
Ana Cecília Estevão (Orientadora)  
*Campus Curvelo*

7689C3 - Ciências Sociais Aplicadas

Este trabalho ocorreu no terceiro ano do Curso Técnico em Edificações, do CEFET-MG, *campus* Curvelo. O objetivo foi a elaboração de projeto arquitetônico residencial, considerando as mudanças de utilização dos espaços no período pandêmico. Na primeira etapa os alunos foram divididos em equipes e simularam a criação de empresas. Foram apresentados o método Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) e o problema aos estudantes. Na segunda etapa foram definidos os clientes, podendo ser um dos colegas da empresa ou o próprio estudante. O cliente escolheu para qual espaço seria feito o projeto e respondeu questionário para elaboração do programa de necessidades. Na terceira etapa ocorreu o levantamento de dados envolvendo levantamento arquitetônico, pontos de instalação elétrica e mobiliário, análise da posição solar e ventilação, presença de patologias e necessidades de modificações impostas pelo período pandêmico. Na quarta etapa foram definidos conceitos e partidos arquitetônicos. Na quinta etapa ocorreram orientações e foi elaborado o estudo preliminar. Na última etapa os projetos foram apresentados em exposição virtual. Foram formadas dez empresas e elaborados quatro projetos por empresa, totalizando 40 projetos. Este relato de experiência refere-se aos resultados de um dos projetos das empresas Palheta e Koala, envolvendo reforma do quarto dos estudantes autores deste trabalho, a partir de programa de necessidades e levantamento de dados, e gravação de vídeo para exposição virtual. Pode-se concluir que foi possível aos estudantes compreender os conceitos da disciplina e aplicá-los em uma situação real. O trabalho oportunizou a vivência prática do mercado de trabalho e a reflexão crítica a respeito da importância do projeto arquitetônico para a qualidade de vida de seus usuários. A pandemia do COVID-19 influenciou de maneira permanente a forma como são projetadas as edificações, sendo fundamental, na formação do técnico em edificações, compreender e ter a capacidade de projetar com vistas a produzir espaços mais saudáveis, que possibilitem maior qualidade de vida a seus usuários.

**Palavras-chave:** Projeto arquitetônico. Aprendizagem Baseada em Problemas. COVID-19.



## SISTEMA DE INTEGRAÇÃO TECNOLÓGICA EMPRESA/UNIVERSIDADE

César Augusto Gonçalves Silva, Letícia Bianca Oliveira  
Edilson Hélio Santana (Orientador)  
Raulivan Rodrigo da Silva (Coorientador)  
*Campus Divinópolis*

7636C3 - Ciências Sociais Aplicadas

Em um mercado competitivo as empresas precisam inovar, aplicar novas tecnologias e buscar soluções operacionais de forma rápida e eficiente. Por outro lado, as universidades possuem um capital técnico e intelectual de qualidade e pouco explorado pelas instituições privadas. A capacidade que as universidades têm em formar recursos humanos técnica e teoricamente eficientes é evidente, no entanto, há uma grande dificuldade em integrar estes recursos com a realidade vivenciada das empresas. Projetos de extensão, estágios, trabalhos de conclusão de curso, prestação de serviços especializados e produtos inovadores desenvolvidos através de pesquisa aplicada são fontes de apoio disponíveis nas universidades e que nem sempre são conhecidos ou explorados por empresários. Há um abismo entre as universidades e as indústrias, um problema eminente que o SINTEU se propõe a contribuir para solução construindo uma ponte entre estes dois pontos importantes para o desenvolvimento do país. O SINTEU é uma plataforma *online* que visa integrar o potencial existente nas universidades com as necessidades demandadas pelas empresas. O sistema possui um bom nível de inteligência que, se alimentado de forma eficiente, faz com que docentes, discentes, empresários e suas equipes se encontrem através de necessidades e desejos comuns. Isso faz com que a tríplice hélice – universidade-indústria-governo (como fonte de fomento) – seja a chave para o desenvolvimento econômico e social baseados no conhecimento aconteça.

**Palavras-chave:** Integração. Empresa. Universidade.



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

## Categoria 4

Ciências Humanas, Sociais,  
Biológicas e da Saúde,  
Linguística, Letras e Artes  
(Modelo Didático)

2021





## CHARGES PARA O ENSINO DE BIOLOGIA

Ana Luiza Alves Resende, Jonatam Cordeiro da Silva Júnior,  
Matheus dos Santos Marques  
Tália Santana Machado de Assis (Orientadora)  
*Campus Contagem*

7360C4 - Ciências Biológicas

O projeto consumismo e sustentabilidade foi desenvolvido por alunas do CEFET-MG *campus* Contagem, que estão cursando o segundo ano de Controle Ambiental. O objetivo do projeto foi explicar o que é o consumismo, os males que ele causa ao meio ambiente e apresentar hábitos de vida sustentáveis. Para que essa conscientização fosse possível, utilizou-se a rede social Instagram. Sendo assim, o projeto teve como principal intenção causar reflexão a todos os leitores e levá-los a hábitos mais sustentáveis. Através de comentários e enquetes, foi possível observar como as informações estavam sendo passadas para o público e quais eram as dúvidas mais comuns, para que, através de *stories* ou de *posts*, tais dúvidas fossem respondidas. Todos os posts foram desenvolvidos a partir de referências bibliográficas e transpostos para uma linguagem adequada a mensagens de redes sociais, com frases curtas, objetivas e informativas, além da utilização de imagens e símbolos que remetem à reflexão crítica. O projeto foi eficiente e proporcionou ao público um conhecimento prévio e necessário sobre o assunto. Observando dados que aplicativo Instagram fornece, percebemos que nossas metas e objetivos foram alcançados. O projeto permitiu refletir sobre uma temática central nessa discussão, que só a partir de mudanças de hábitos de consumo e valores responsáveis contribuirão, de fato, com uma rede de pessoas com capacidade de mudar nossa trágica história de exploração dos recursos naturais como se fossem infinitos e abundantes em todo o planeta. Os *posts* alcançaram 1.287 interações com o conteúdo e 3.160 impressões, através das *hashtags*, foi possível atingir diversas pessoas que não são do nosso círculo de convivência ou comunidade, mostrando a importância de trabalhar com um assunto de tamanha relevância no principal canal de mídia dos dias atuais.

**Palavras-Chave:** Charges. Ensino. Biologia.



## FAUNEAR: CATÁLOGO DIGITAL DE ESPÉCIES AMEAÇADAS DO SUDESTE BRASILEIRO

Isadellis Luisa da Paixão Teixeira, Lucas André dos Santos  
Geraldo Magela Couto Oliveira (Orientador)  
*Campus Contagem*

7340C4 - Ciências Biológicas

O presente trabalho tem como objetivo a divulgação de dados referentes a espécies ameaçadas do Sudeste brasileiro e a conscientização ambiental do público infantojuvenil. Mediante o contexto ambiental atual, com as constantes ameaças ao meio ambiente, foi notada a importância da disseminação de informações sobre o assunto e o auxílio ao desenvolvimento da consciência ambiental do público infantojuvenil, que segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), começa a desenvolver noções socioambientais. Para isto, foi desenvolvido um aplicativo *mobile* para sistemas operacionais Android, contendo informações sobre espécies ameaçadas da fauna da região proposta. E, utilizando os dados sobre as ameaças que afligem as espécies abrangidas, coletados a fim de serem incorporados à aplicação, foi criada uma nuvem de palavras baseado na frequência das causas. Desta forma, foram utilizadas, para o desenvolvimento do aplicativo, recursos tecnológicos, como as linguagens de programação Java e XML. A nuvem de palavras, gerada por um script desenvolvido na linguagem de programação R, teve seus dados obtidos a partir da divisão das informações sobre as ameaças às espécies em três grupos: habitat, contendo as ameaças relacionadas à perda de habitat; caça, contendo as ameaças relacionadas à caça e apanha feitas pelo homem; e agro, contendo as causas relacionadas à atividades de agricultura e pecuária. No aplicativo, foram implementadas suas funcionalidades que permitem selecionar a categoria desejada das espécies - peixes, anfíbios, répteis, aves, mamíferos e invertebrados - e selecionar um animal listado dentro dessas categorias para conhecer mais informações sobre ele. Essas funcionalidades são apresentadas em diferentes telas dentro do aplicativo e funcionam com auxílio do banco de dados contendo as informações das espécies.

**Palavras-chave:** Conscientização ambiental. *Software*. Análise computacional.



## GOOGLE EARTH PRO COMO FERRAMENTA DE ANÁLISE DA PERDA DE COBERTURA VEGETAL - REGIONAL RESSACA, CONTAGEM-MG

Camilly Vitoria Fernandes Morais, Erick Thiago Cardoso Araujo  
Andressa Virgínia de Faria (Orientadora)  
*Campus Contagem*

7697C4 - Ciências Humanas

O desmatamento aumentou consideravelmente nos últimos anos. Contrariando o senso comum, o desmatamento não ocorre somente nas áreas de preservação ou em áreas rurais, mas também ocorre nos centros urbanos - algo preocupante já que são nas cidades onde residem aproximadamente 90% dos brasileiros, e nelas as áreas verdes exercem papel primordial na regulação do microclima, na preservação de espécies, no lazer, dentre outros. Analisar o avanço da perda de áreas verdes é, portanto, uma importante atividade para garantir a qualidade de vida dos cidadãos. Desta forma, este trabalho tem como objetivos analisar o potencial do Google Earth Pro como uma ferramenta de análise multitemporal da perda da cobertura vegetal; difundir o uso de geotecnologias gratuitas para análise ambiental; identificar e quantificar as áreas da Regional Ressaca, Contagem-MG, que tiveram perda de cobertura vegetal no período de junho de 2003 a junho de 2021. Após a pesquisa teórica, definiu-se o marco temporal e foi delimitada a área de estudo. Posteriormente, as imagens foram sobrepostas e comparadas, identificando-se assim as áreas que perderam cobertura vegetal. Através das imagens e ferramentas dispostas pelo Google Earth Pro, observou-se que a Regional Ressaca perdeu aproximadamente 4.857.446 m<sup>2</sup> (4,857 km<sup>2</sup>) de cobertura vegetal. Levando em consideração o fato de que um dos problemas que a atual sociedade brasileira enfrenta é o desmatamento, percebe-se a necessidade de uma atuação cada vez mais forte dos cidadãos com vistas a cobrar das autoridades medidas sustentáveis. Verifica-se que este é um software com grande potencial para auxiliar na análise ambiental, no acompanhamento de atividades que degradam o meio ambiente e no exercício da cidadania. Este trabalho também promove a apresentação e utilização de um método simples, gratuito e de fácil replicação.

**Palavras-chave:** Desmatamento. Google Earth Pro. Áreas verdes.



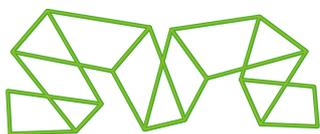
## MODELO DIDÁTICO NO ENSINO DO SISTEMA BRAILLE

Luiza Batista Martins de Sá, Maria Eduarda Sampaio,  
Sabrina Helena Ferreira  
Tálita Saemi Payossim Sono (Orientadora)  
Leonardo Vasconcelos (Coorientador)  
*Campus Nova Gameleira - BH*

7616C4 - Ciências da Saúde

Este trabalho tem como objetivo projetar um dispositivo com um teclado que auxilie o método de ensino em braille para pessoas sem deficiência visual, contribuindo no aprendizado de pessoas com deficiências visuais. O dispositivo, que foi simulado na plataforma virtual Tinkercad, é composto de um teclado analógico QWERTY, um visor LCD e um painel luminoso de LED, que é formado por duas faixas de neopixel associadas. Este dispositivo apresenta dois modos de operação chamados de: modo exposição e modo de treinamento. No modo exposição, o dispositivo exibe o código braille correspondente à letra digitada no teclado analógico conectado a ele. O modo de treinamento tem a função de testar os conhecimentos do usuário, no qual o painel luminoso acende formando o código braille de uma letra aleatória, e o usuário reconhece e seleciona a letra correspondente no teclado. Além disso, neste modo de operação, o dispositivo informa se o usuário acertou ou errou a letra correspondente, mostrando também a quantidade de erros e acertos. Todos os componentes utilizados no projeto são controlados por uma placa de prototipagem eletrônica de código aberto, chamada Arduino UNO, que segue a lógica de controle implementada. Por meio da placa Arduino UNO, o teclado é lido através das entradas analógicas da placa, que passam por uma conversão analógica/digital, sendo que cada sinal é específico para uma letra. A escolha final dos componentes utilizados e os modos de operação do dispositivo foram feitos após vários testes, nos quais foi verificado o funcionamento do dispositivo com outras variações de teclado e formas de representar o código braille. Como resultado, foi obtido um dispositivo de uso facilitado e dinâmico. Os dois modos apresentados atendem às expectativas, visto que cada um auxilia no aprendizado de maneira diferente para que pessoas sem deficiência visual possam aprender de maneira facilitada o sistema Braille, ampliando o conhecimento e estimulando a inclusão da parcela da sociedade que apresenta distúrbios visuais.

**Palavras-chave:** Sistema Braille. Teclado Braille. Tecnologia educacional.



## NEPOMUCENO NA HISTÓRIA: CRIAÇÃO DE UM BANCO DE ACESSO AOS DOCUMENTOS HISTÓRICOS

Camila Vilas Boas Teixeira, Gabriel Oliveira de Souza,  
Matheus Cândido Quintiliano  
Nívea Carolina Guimarães (Orientadora)  
*Campus Nepomuceno*

7536C4 - Ciências Humanas

O objetivo principal do trabalho foi realizar o levantamento dos documentos históricos do acervo da Biblioteca Nacional e do Arquivo Público Mineiro, que fazem menção à localidade de Nepomuceno onde está localizado o *campus* Nepomuceno do CEFET-MG, e a organização das informações linkadas no formato de um banco de dados, na ferramenta planilha Excel. No que se refere à metodologia, os autores/estudantes realizaram as pesquisas no site da Biblioteca Nacional e do Arquivo Público Mineiro, que possuem mecanismos de buscas por palavras-chave. A planilha Excel compartilhada e preenchida pelos autores foi elaborada para direcionar futuras pesquisas e tem os seguintes campos: nome do documento, data do documento, documento digitalizado (sim ou não), resumo do conteúdo, link de acesso, código de localização no acervo, observação. Durante o processo de pesquisa realizado nos arquivos para o preenchimento da planilha, os autores indicaram aspectos, por vezes, não contemplados nos referidos campos. Entre as questões, destaca-se a escolha da palavra-chave utilizada para a busca no site, que incluiu variações, a exemplo de “Nepomuceno”, nome atual da cidade, ou “Vila de São João Nepomuceno das Lavras do Funil”, denominação anterior à emancipação administrativa da região, que ocorreu em 1911. Esses e demais aspectos inerentes ao trabalho foram alocados no campo “Observações”. Os resultados quantitativos obtiveram o número de sessenta sete entradas de referências sobre a cidade de Nepomuceno, já os resultados qualitativos demonstram uma variedade de documentos que percorrem o século XVIII ao XIX. Com base nos resultados apresentados e na variedade de tipos documentais organizados, o trabalho evidencia o potencial de realização de projetos de pesquisa e de atividades de extensão que tornem os documentos, até o momento sistematizados na planilha, fontes de pesquisas sobre a localidade onde atualmente se encontra o *campus* Nepomuceno do CEFET-MG. Os procedimentos para preencher a Planilha mobilizaram habilidades e competências dos autores/estudantes, fundamentais para o campo da pesquisa histórica.

**Palavras-chave:** Nepomuceno. Pesquisa histórica. Documento histórico.



## O CONTATO INFANTIL COM O MEIO AMBIENTE, SUA IMPORTÂNCIA E A APLICAÇÃO PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Anna Cristina Magalhães Muniz, Isabela Cristina Bitencourt Belo,  
Roberta Kelly Viana Miranda  
Taiza de Pinho Barroso Lucas (Orientadora)  
*Campus Contagem*

7687C4 - Ciências Sociais Aplicadas

A relação da criança com o meio ambiente é extremamente importante, ela contribui para o desenvolvimento físico e mental, favorecendo a formação da cidadania e ajudando na redução do estresse e ansiedade. Esse trabalho objetiva promover o contato das crianças com o meio ambiente através de um projeto de educação ambiental. A metodologia inclui uma pesquisa bibliográfica sobre formas pedagógicas de lidar com o público infantil, para a criação de um roteiro de oficinas. Nesse sentido, fez-se um banner informativo, para ser colocado nos principais pontos da cidade de Contagem, que demandou um estudo sobre as áreas de exposição, além de testagem na escolha do material, tamanho e suporte. Para isso, faz-se uma parceria com a prefeitura de Contagem, que orientou e incentivou o trabalho. Em sucessão, fez-se um perfil no Instagram, visando a disseminação de conteúdo sobre o assunto e a divulgação do projeto. Por fim, promoveu-se a realização de dois eventos de oficinas, que foram executados no parque Fernão Dias e no Parque Ecológico Tancredo Neves, em conjunto com a SEMAD (Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável). Os objetivos foram alcançados, pois foi possível promover a educação ambiental por meio das oficinas realizadas nos parques, com a participação de aproximadamente 100 crianças, essas que se mostraram interessadas no funcionamento da reciclagem e na forma de utilizar estes para a criação de brinquedos. Também foi possível manter o projeto ativo nas redes sociais, através do Instagram, em um cenário que aproximadamente 153 contas interagiram com o conteúdo durante o período de postagem. Em consequente, com a exposição dos *banners*, instalados na praça Nossa Senhora da Glória e no Big Shopping, em Contagem, foi possível estimar um público ainda maior, visto que, são locais de grande circulação de pessoas. Ademais, pode-se concluir que o projeto levou a educação ambiental de forma divertida e interessante para o público infantil garantindo os benefícios dessa relação para o desenvolvimento da criança.

**Palavras-chave:** Criança. Meio ambiente. Divulgação.



## PROJETO DE CONSCIENTIZAÇÃO ATRAVÉS DO INSTAGRAM: MALES DO CONSUMISMO E GANHOS NA SUSTENTABILIDADE

Lauany da Silva Real, Sarah Elisa Saraiva Leonardo  
Taíza de Pinho Barroso Lucas (Orientadora)  
*Campus Contagem*

7611C4 - Ciências Humanas

O projeto consumismo e sustentabilidade foi desenvolvido por alunas do CEFET-MG *campus* Contagem, que estão cursando o segundo ano de Controle Ambiental. O objetivo do projeto foi explicar o que é consumismo, os males que ele causa ao meio ambiente e apresentar hábitos de vida sustentáveis. Para que essa conscientização fosse possível, utilizou-se a rede social Instagram. Sendo assim, o projeto teve como principal intenção causar reflexão a todos os leitores e levá-los a hábitos mais sustentáveis. Através de comentários e enquetes, foi possível observar como as informações estavam sendo passadas para o público e quais eram as dúvidas mais comuns, para que, através de *stories* ou de *posts*, tais dúvidas fossem respondidas. Todos os *posts* foram desenvolvidos a partir de referências bibliográficas e transpostos para uma linguagem adequada a mensagens de redes sociais, com frases curtas, objetivas e informacionais, além da utilização de imagens e símbolos que remetem à reflexão crítica. *Posts* como “Como o consumismo interfere no meio ambiente”, “Como as propagandas nos influenciam a consumir”, “Consumo vs Consumismo”, “Quanto custa uma vida sustentável”, “O consumismo e as mudanças climáticas”, dentre outros foram produzidos para atingir as metas e os objetivos. Para aumentar a visibilidade dos conteúdos e impulsionar a página, os *posts* foram divulgados nas redes sociais com a utilização de *hashtags*, além de serem compartilhados nas páginas pessoais das autoras, assim como entre discentes dos cursos técnicos do *campus* Contagem, do CEFET-MG. Concluiu-se o projeto a partir de ferramentas da própria plataforma. O projeto foi eficiente e proporcionou ao público um conhecimento prévio e necessário sobre o assunto. Observando dados que aplicativo Instagram fornece, percebemos que nossas metas e objetivos foram alcançados. O projeto permitiu refletir sobre uma temática central nessa discussão, que só a partir de mudanças de hábitos de consumo e valores responsáveis contribuirão, de fato, com uma rede de pessoas com capacidade de mudar nossa trágica história de exploração dos recursos naturais como se fossem infinitos e abundantes em todo o planeta. O projeto, desenvolvido pelo Instagram, permitiu que várias pessoas fossem alcançadas e conscientizadas. Os *posts* alcançaram 1.287 interações com o conteúdo e 3.160 impressões, através das *hashtags*, foi possível atingir diversas pessoas que não são do nosso círculo de convivência ou comunidade, mostrando a importância de trabalhar com um assunto de tamanha relevância no principal canal de mídia dos dias atuais.

**Palavras-chave:** Consumismo. Sustentáveis. Conscientização.



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

# Premiação

2021





## CATEGORIA 1

ÁREA 1: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA E ENGENHARIAS

MODALIDADE 1: CIÊNCIA APLICADA / INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

1º lugar

### **CLASSIFICAÇÃO AUTOMÁTICA DE REGISTROS ELETROENCEFALOGRAFÍCOS PARA ESTUDOS DE EPILEPSIA**

Pedro Henrique Alves Bittencourt Santos  
Sofia Maria Amorim Falco Rodrigues (Orientadora)  
Jasiara Carla de Oliveira Coelho (Coorientadora)  
*Campus* Nepomuceno

2º lugar

### **ALGORITMOS GENÉTICOS E REDES NEURAIS ARTIFICIAIS PARA CLASSIFICAÇÃO DE DISTÚRBIOS ELÉTRICOS**

Thalita Kely Pereira  
Sofia Maria Amorim Falco Rodrigues (Orientadora)  
Márcio Wladimir Santana (Coorientador)  
*Campus* Nepomuceno

3º lugar

### **ANÁLISE DE DADOS DE GERAÇÃO SOLAR NO CAMPUS CONTAGEM - EFEITO DAS VARIAÇÕES DIÁRIAS**

Amanda Vitória Fernandes dos Reis, Davi Carvalho de Moura,  
Lucas Lima Ribeiro  
Larissa Lorrany Pacífico Lima (Orientadora)  
Nelson Alexandre Estevão (Coorientador)  
*Campus* Contagem



## CATEGORIA 2

ÁREA 1: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA E ENGENHARIAS  
MODALIDADE 2: MODELO DIDÁTICO

1º lugar

### **INVERSÃO: UMA FICÇÃO CIENTÍFICA SOBRE INVERSÃO DOS POLOS MAGNÉTICOS DO PLANETA TERRA**

Amanda Barbosa Santos, Marcela Leonel Membrive  
Rafael Marcelino do Carmo Silva (Orientador)  
*Campus* Divinópolis

2º lugar

### **PRODUÇÃO DE SABÃO E DETERGENTE CASEIROS PARA REDUÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL**

Alice Soares da Silva, Júlia Medina Costa, Renan Costa Vailante Freitas  
Carlos Eduardo Oliveira Andrade (Orientador)  
*Campus* Timóteo

3º lugar

### **SUPER TABULEIRO QUÍMICO**

Elizabete de Mendonça Eurico  
Priscila Ferreira de Sales Amaral (Orientadora)  
*Campus* Nepomuceno



### CATEGORIA 3

ÁREA 2: CIÊNCIAS HUMANAS, SOCIAIS, BIOLÓGICAS E DA SAÚDE, LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

MODALIDADE 1: CIÊNCIA APLICADA / INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

1º lugar

#### **DISPOSITIVO DE BAIXO CUSTO PARA DETERMINAR O NÍVEL DE HIDRATAÇÃO CORPORAL**

Estevão Whitaker Dias, Henrique Hollerbach Santos, Lucas Lopes Mercini  
Alexandre Rodrigues Farias (Orientador)  
Tálita Saemi Payossim Sono (Coorientadora)  
*Campus Nova Gameleira - BH*

2º lugar

#### **BENGALA SENSORIAL PARA DEFICIENTES VISUAIS**

Amanda Vitória Fernandes de Assis, Luana Ishy Laranjeiras Starling,  
Thaiz Francisca de Souza Silva  
Tálita Saemi Payossim Sono (Orientadora)  
Sady Antônio dos Santos Filho (Coorientador)  
*Campus Nova Gameleira - BH*

3º lugar

#### **COMPARAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO DE TESTES DIAGNÓSTICOS PARA LEISHMANIOSE VISCERAL**

Allana Carolina Marques da Silva, Maria Clara de Oliveira Gonçalves  
Tália Santana Machado de Assis (Orientadora)  
*Campus Contagem*



## CATEGORIA 4

ÁREA 2: CIÊNCIAS HUMANAS, SOCIAIS, BIOLÓGICAS E DA SAÚDE, LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

MODALIDADE 2: MODELO DIDÁTICO

1º lugar

### GOOGLE EARTH PRO COMO FERRAMENTA DE ANÁLISE DA PERDA DE COBERTURA VEGETAL - REGIONAL RESSACA, CONTAGEM-MG

Camilly Vitoria Fernandes Moraes, Erick Thiago Cardoso Araujo  
Andressa Virgínia de Faria (Orientadora)  
*Campus Contagem*

2º lugar

### CHARGES PARA O ENSINO DE BIOLOGIA

Ana Luiza Alves Resende, Jonatam Cordeiro da Silva Júnior,  
Matheus dos Santos Marques  
Tália Santana Machado de Assis (Orientadora)  
*Campus Contagem*

3º lugar

### MODELO DIDÁTICO NO ENSINO DO SISTEMA BRAILLE

Luiza Batista Martins de Sá, Maria Eduarda Sampaio,  
Sabrina Helena Ferreira  
Tálita Saemi Payossim Sono (Orientadora)  
Leonardo Vasconcelos (Coorientador)  
*Campus Nova Gameleira - BH*



## VÍDEO COM MAIOR NÚMERO DE CURTIDAS DO PÚBLICO

1º lugar

### COMPARAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO DE TESTES DIAGNÓSTICOS PARA LEISHMANIOSE VISCERAL

Allana Carolina Marques da Silva, Maria Clara de Oliveira Gonçalves  
Tália Santana Machado de Assis (Orientadora)  
*Campus Contagem*

DEPT I Diretoria de Educação  
Profissional e Tecnológica

