



**IFMS**

**FeciAQ**

Feira de Ciência e Tecnologia  
de Aquidauana MS

---

**ANAIS**

**FECIAQ 2024**

## Prefácio

É com grande alegria que apresentamos esta edição da Feira de Ciência e Tecnologia de Aquidauana – Feciaq 2024, realizada pelo IFMS – Campus Aquidauana. Inserida na programação da Semana de Ciência e Tecnologia do IFMS, sob o tema “Biomas do Brasil: diversidade, saberes e tecnologias sociais”, a Feciaq deste ano reafirma seu compromisso com a difusão do conhecimento científico-tecnológico em nossa região.

A Feciaq 2024 congregou estudantes dos ensinos fundamental, médio e técnico integrado — de escolas públicas e privadas — bem como ex-alunos do IFMS, oferecendo um espaço de exposição e debate para trabalhos que vão desde soluções tecnológicas até investigações ambientais, sociais e científicas diversas.

Foi uma grande satisfação acompanhar a criatividade, o empenho e o entusiasmo dos jovens autores que, com seus projetos, demonstraram que nossa ciência regional está viva, dinâmica e comprometida com a transformação e o desenvolvimento sustentável do país. Ver protótipos, banners e apresentações tão diversas foi um verdadeiro presente para todos nós da comissão organizadora.

Esperamos que este anais — e a própria feira — inspirem outros estudantes a se aventurarem pelo caminho da pesquisa e da inovação. Que o leitor sinta, mesmo que em menor escala, a mesma emoção e orgulho que movem quem participa ativamente da Feciaq.

Boa leitura e parabéns a todos os envolvidos!

Sidney Roberto de Sousa  
Presidente da Comissão Organizadora.

# **Organização**

## **Realização**

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS).

## **Apoio**

- Secretaria de Estado de Educação (SED)
- Governo do Estado de Mato Grosso do Sul
- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)
- Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)

## **Organização Local**

A organização local do evento foi realizada pelos seguintes professores do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, câmpus Aquidauana:

- Sidney Roberto de Sousa - Presidente;
- Ygo Aquino Brito - Vice-Presidente;
- Carlos Eduardo Henrique da Cruz - Membro;
- Leandro Magalhães de Oliveira - Membro;
- Luan Matheus Moreira - Membro;
- Michel Estadulho - Membro;
- Tania Mara Miyashiro Sasaki - Membro;
- Vinicius de Araujo Maeda - Membro;

## Membros Avaliadores

- Adriana Soares Luzzardo Couto — driluzardocouto@gmail.com
- Adriana Wagner — adriana.wagner@ufms.br
- Alexandre Rezende de Sá — alexandre.sa@ifms.edu.br
- Aline Vargas de Moraes — alinevargas100@gmail.com
- Ana Flávia Gomes Fernandes Fontes — anaflavia.gff@gmail.com
- Arethéia Tavares Lima Pellicioni — aretheia.pellicioni@ifms.edu.br
- Camila Yumi Koike — camila.koike@ifms.edu.br
- Celi Kley Silveira — kleyselli@gmail.com
- Cristiano Gonçalves Dranka — cgdranka@gmail.com
- Cristiano Gonçalves Dranka — cristiano.dranka@ifms.edu.br
- Debora Rogeria Neres de Souza Garcia — debora.garcia@ifms.edu.br
- Diogo Chadud Milagres — diogo.milagres@ifms.edu.br
- Ederson Coelho Nakazato — ederson.nakazato@ifms.edu.br
- Elenir Vilharva de Lima Feitosa — evilima.cda@gmail.com
- Elissandra Aparecida Medeiros Barreto Kling de Santana — elisbarreto.bdq@gmail.com
- Elton Fernandes Barbosa — elton.barbosa@ifms.edu.br
- Emi Silva de Oliveira — Emi.oliveira@ifro.edu.br
- Ermesson de Oliveira Moraes — ermesson.moraes@ifms.edu.br
- Everton Melo de Oliveira — everton.oliveira@ifms.edu.br
- Evelyn Gonçalves de Lima Maeda — evelyn.maeda@ifms.edu.br
- Fabrícia Carla Viviani — fabricia.viviani@ifms.edu.br
- Fernanda Victória Cruz Adegas — feraadegas@gmail.com
- Fernanda Victória Cruz Adegas — fernanda.adegas@ufms.br
- Genair Christo Viana — genair.viana@ifms.edu.br
- Geovane Gonçalves Ramires — geovane.gramires@gmail.com
- Gislaine Imaculada de Matos Silva — gislaine.matos@ifms.edu.br
- Greice Aparecida Domingos Feliciano — greicefeliciano.turms@gmail.com
- Guilherme Alves Grubertt — guilherme.grubertt@ifms.edu.br
- Gustavo Medina Araújo — gustavo.araujo@ifms.edu.br
- Ilson da Silva Goes Junior — ilson.junior@ifms.edu.br
- Israely Alves de Brito — israely.alves@ufms.br
- Isaqueila Rocha da Fonseca Silva — isaqueila.fonseca@ifms.edu.br
- Iury Feitosa da Rocha — iury.ufms@gmail.com
- Ivoneis Macedo Duarte — ivoneis.duarte@ifms.edu.br
- Janete Andrade de Lima — janete.lima@ifms.edu.br
- Jeferson de Arruda — jeferson.arruda@ifms.edu.br
- Juarez Coelho Barroso — juarezcbarroso@gmail.com

- Juliana Alves de Souza — jullyana.allves@gmail.com
- Katiely da Silva Amorim Gomes — katiely.amorim@ifms.edu.br
- Leandro Magalhães de Oliveira — leandro.oliveira@ifms.edu.br
- Lígia Parreira de Souza — ligia.souza@ifms.edu.br
- Luan Matheus Moreira — luan.moreira@ifms.edu.br
- Lucielio dos Santos Xavier — lucielioxavier3015@gmail.com
- Magno Sá de Souza — magnosadesouza10@gmail.com
- Magno Sá de Souza — magnosasouza10@gmail.com
- Marcela Aparecida Dorneles Duarte — marcela.duarte@ifms.edu.br
- Marcia Ferreira Cristaldo — marcia.cristaldo@ifms.edu.br
- Marcio Carneiro Brito Pache — marcio.pache@ifms.edu.br
- Marcos Flávio de Oliveira Silva — marcos.oliveira@ifms.edu.br
- Maria Cemir Cristaldo Alves Estadulho — maria.estadulho@ifms.edu.br
- Mariana Aparecida Soares — mariana.soares@ifms.edu.br
- Neusa Aparecida Munhak Beltrame — neusa.beltrame@ifms.edu.br
- Paulo Rogério Frazão — paulo.frazao@ifms.edu.br
- Robervan Alves de Araujo — robervan.araujo@ifms.edu.br
- Rosely Coronel de Campos — rose.coronel30@gmail.com
- Sidney Roberto de Sousa — sidney.sousa@ifms.edu.br
- Silara Fonseca — silarafonseca42@gmail.com
- Suelen Aparecida de Oliveira — suelensid@gmail.com
- Tatiane Nobue Iseki — tatiane.iseki@ifms.edu.br
- Thales Fernando Vilamaior Paiva — thales.paiva@ufms.br
- Tiago Rati Minatto — tiagoratiminatto16@gmail.com
- Tiago Vedovato de Carvalho — tiagovedovatodc@gmail.com
- Tânia Mara Miyashiro Sasaki — tania.sasaki@ifms.edu.br
- Valdineia Garcia da Silva — valdineia.silva@ifms.edu.br
- Valquiria Martines — valquiria.santos2@estudante.ifms.edu.br
- Vinícius de Araújo Maeda — vinicius.maeda@ifms.edu.br
- Vitória de Jesus — dejesus.vitria@yahoo.com.br
- Wilquer Quadros dos Santos — wilquerquadros@gmail.com
- Ygo Aquino Brito — ygo.brito@ifms.edu.br

# Conteúdo

1.1	ANÁLISE DO IMPACTO AMBIENTAL E SOCIAL CAUSADO PELA CULMINÂNCIA DO PROJETO MEU BRASIL BRASILEIRO . . . . .	8
1.2	Percepção das competências da dupla carreira de estudantes-atletas do campus Aquidauana . . . . .	10
1.3	Percepção das competências da dupla carreira de estudantes-atletas indígenas do campus Aquidauana . . . . .	12
1.4	A IMPORTÂNCIA DA ARBORIZAÇÃO URBANA: PERCEPÇÕES AMBIENTAIS DE ALUNOS EM UMA ESCOLA INTEGRAL DE MIRANDA-MS . . . . .	14
1.5	Bom dia a cavalo . . . . .	16
1.6	DO LIXO AO LÚDICO: GRÊMIO ESTUDANTIL E CRIATIVIDADE SUSTENTÁVEL . . . . .	18
1.7	ESTUDO INTEGRADO DE RADIAÇÃO SOLAR PARA AVALIAÇÃO E SUSTENTABILIDADE ENERGÉTICA NA ESCOLA . . . . .	20
1.8	FAUNA URBANA REGISTRADA POR IMAGENS NA ESCOLA ESTADUAL CÂNDIDO MARIANO, AQUIDAUANA, MS . . . . .	23
1.9	O JOGO MATEMÁTICO DE EQUIDECOMPOBILIDADE COMO FERRAMENTA PARA O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA . . . . .	25
1.10	CARRINHO DE CONTROLE REMOTO USANDO ARDUINO . . . . .	27
1.11	HORTA GREEN – EM BUSCA DE INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL . . . . .	30
1.12	FEIRA TECNOLÓGICA DE ROBÓTICA SUSTENTÁVEL EM ESCOLAS PÚBLICAS . . . . .	32
1.13	FEIRA TECNOLÓGICA DE ROBÓTICA EDUCACIONAL E SUSTENTÁVEL EM ESCOLAS PÚBLICAS . . . . .	34
1.14	HORTA TECH MONITORAMENTO E IRRIGAÇÃO AUTOMATIZADA DE HORTALIÇAS . . . . .	36
1.15	USO DA SEMENTE DE MORINGA OLEIFERA NA PURIFICAÇÃO DE ÁGUA EM COMUNIDADES INDÍGENAS DE MIRANDA-MS . . . . .	38
1.16	OTIMIZANDO A DISPERSÃO DE SEMENTES: MÉTODO E TECNOLOGIA INOVADORA . . . . .	40
1.17	EXPLORANDO A SUSTENTABILIDADE DAS CIDADES INTELIGENTES: PROMOVENDO A CONSCIÊNCIA AMBIENTAL E A PARTICIPAÇÃO DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO . . . . .	42
1.18	CONSTRUINDO O FUTURO VERDE: PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS EM CONSTRUÇÃO E RENOVAÇÃO . . . . .	44
1.19	Preferência de nidificação de abelhas solitárias em madeiras provenientes de árvores nativas e exóticas . . . . .	46
1.20	AQUI DIGITAL: Um software para gestão de concessão de fomentos para instituições de Aquidauana . . . . .	48
1.21	CLASSIFICAÇÃO DE IMAGENS HISTOLÓGICAS: UMA ABORDAGEM COMBINADA ENTRE APRENDIZADO PROFUNDO E TÉCNICAS TRADICIONAIS . . . . .	50
1.22	MONTAGEM DE ACERVO DE EXPERIMENTOS DE DEMONSTRAÇÃO CIENTÍFICA PARA USO NO ENSINO DE FÍSICA . . . . .	52
1.23	CONSTRUÇÃO DE UM GAUSSÍMETRO DE BAIXO CUSTO . . . . .	55
1.24	DANÇAS E PINTURAS NATIVAS DOS POVOS INDÍGENAS DA CIDADE DE MIRANDA . . . . .	58
1.25	PRODUÇÃO DE TINTAS NATURAIS PARA MATERIAL DIDÁTICO . . . . .	60
1.26	A NATUREZA EM SUAS MÃOS: UMA JORNADA ARTESANAL SUSTENTÁVEL . . . . .	62
1.27	TECENDO COSMOVISÕES: A INTERCONEXÃO ENTRE OS POVOS ORIGINÁRIOS E SUAS CRENÇAS . . . . .	64
1.28	PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE – REPRODUÇÃO DE MUDAS DE IPÉS E AROEIRA . . . . .	66
1.29	O LUGAR DA UNIDADE CURRICULAR LÍNGUA ESPANHOLA NO IFMS E NO IFMT: ANÁLISE DOS DADOS . . . . .	67
1.30	A utilização de plataforma de prototipagem eletrônica de hardware livre (Arduino) para o incentivo à prática da iniciação científica . . . . .	69
1.31	GAMIFICAÇÃO E ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM PARA NÍVEL BÁSICO DE INGLÊS . . . . .	71
1.32	PANTANAL: UMA FERRAMENTA DE ENSINO PARA CONSERVAÇÃO . . . . .	73
1.33	TINTA DE TERRA: UMA ABORDAGEM ECOLÓGICA E ECONÔMICA . . . . .	75
1.34	Tempo de tela e sua relação com sintomas de estresse , ansiedade e depressão nos estudantes do IFMS . . . . .	77
1.35	Construção Civil do Projeto ao Orçamento . . . . .	79
1.36	HISTÓRIA E MEMÓRIA: A CONSTRUÇÃO DA SOCIEDADE AQUIDAUANENSE ESUA IMPORTÂNCIA ECONÔMICA E CULTURAL PARA O DESENVOLVIMENTO LOCAL . . . . .	81
1.37	A problemática Ambiental das Cheias no Núcleo Urbano de Aquidauana: uma discussão sobre o foco da História Oral . . . . .	83

1.38 O Núcleo Urbano de Aquidauana e seus Indicadores de Sustentabilidade para se Tornar uma Cidade Inteligente Utilizando as Tecnologias de Informação (TIC). . . . .	85
1.39 O núcleo urbano de Aquidauana e a importância da religiosidade no processo de formação da sociedade-1892-2022-. Através de entrevistas. Resultados. . . . .	87
1.40 ANÁLISE MECÂNICA DA ADIÇÃO DE SACAROSE NO CONCRETO FASE 3 . . . . .	89
1.41 PROTEC – APARELHO DE CONTEÇÃO DE INCÊNDIO . . . . .	91
1.42 SEGURANÇA DIGITAL . . . . .	93

## ANÁLISE DO IMPACTO AMBIENTAL E SOCIAL CAUSADO PELA CULMINÂNCIA DO PROJETO MEU BRASIL BRASILEIRO

Apeles Marciel de Jesus Garcia<sup>1</sup>, Enoil Teixeira André da Silva Neto<sup>2</sup>, Henrique Fernandes de Souza<sup>3</sup>, Isabella Darnizot de Arruda<sup>4</sup>, Matheus Fernandes Nakazato<sup>5</sup>, Estéfani Rosa Arguelho<sup>1</sup>, Evanderson Luiz Botelho Acunha<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Escola Estadual Marechal Deodoro da Fonseca – Aquidauana-MS  
 eemddf@sed.ms.gov.br<sup>1</sup>, eemddf@sed.ms.gov.br<sup>2</sup>, eemddf@sed.ms.gov.br<sup>3</sup>,  
 isabelladarnizot@gmail.com<sup>4</sup>, matheusnakazato43@gmail.com<sup>5</sup>,  
 fanyarguelho@live.com<sup>1</sup>, eemddf@sed.ms.gov.br<sup>2</sup>

Área/Subárea: CBS - Ciências Biológicas e da Saúde/ Ecologia

Tipo de Pesquisa: Científica

**Palavras-chave:** gestão de resíduos, feira cultural, educação ambiental

### Introdução

O Brasil é um país rico em diversidade, manifestada não apenas em sua vasta extensão territorial, como também em suas características geográficas, culturais, históricas e econômicas. É nosso dever, como brasileiros, sempre reconhecer e principalmente valorizar as diferenças culturais presentes no nosso país, para coexistir de forma harmoniosa das várias formas possíveis de brasiliadez (GIL, 2005, p. 07). Por essa razão, a Escola Estadual Marechal Deodoro da Fonseca escolheu realizar um projeto multidisciplinar visando proporcionar aos estudantes uma imersão no universo dos estados brasileiros, promovendo o conhecimento e a valorização da identidade nacional.

Contudo, é necessário relembrar um ponto negativo desse tipo de projeto: a geração de resíduos. Pois após o sucesso do evento, na ansiedade de ir embora, muitos trabalhos quebram e vão para o lixo, gerando resíduos, afetando a sustentabilidade urbana. Para que ocorra sua redução, é necessário que ocorram mudanças nos padrões de comportamento da sociedade. (FERNANDES et al., 2010).

Devido à grande quantidade de resíduos sólidos produzidos na feira cultural “Meu Brasil Brasileiro”, nas dependências da escola, resolveu-se fazer um levantamento do impacto ambiental e social causado pela culminância do projeto, haja vista, que é notório a necessidade da inserção do estudo e da reflexão dos temas que permeiam o meio ambiente, além de que essa temática é garantida pelo Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de, em todos os níveis e modalidades do processo educativo (BRASIL, 1999).

### Metodologia

Para coleta de dados foram feitos registros fotográficos: das apresentações culturais, da organização das salas de aula após o término do evento e de todos os resíduos sólidos produzidos.

Foi aplicado um questionário para todos os estudantes envolvidos no projeto Meu Brasil Brasileiro, após a apresentação da feira.

### Resultados e Análise

Após a exibição da feira cultural intitulada: “Meu Brasil Brasileiro”, na Escola Estadual Marechal Deodoro da Fonseca, no município de Aquidauana/MS. Foram entrevistados 302 estudantes, das séries do 5º ano 9º ano do ensino fundamental.

Três primeiras perguntas estavam relacionadas ao ponto de vista pessoal dos estudantes sobre a importância desse tipo de evento. Os resultados mostram que (gráfico 01) a maioria dos estudantes gostam

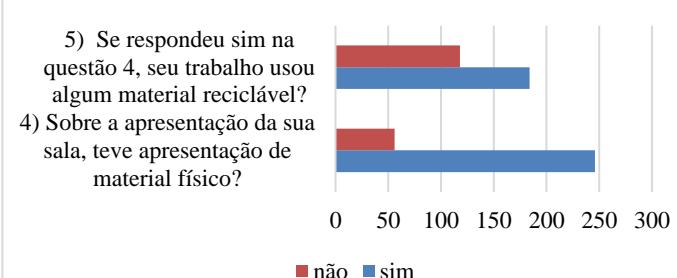
de feiras para expor seus trabalhos, já que tem um grande amadurecimento pessoal. Pois quando aplicamos metodologia na forma de projetos, oferecemos a eles o papel de protagonistas (PERERA, 2002).

Gráfico 01 – Perguntas 1, 2 e 3, relacionadas ao interesse pessoal do estudante em relação a feira.



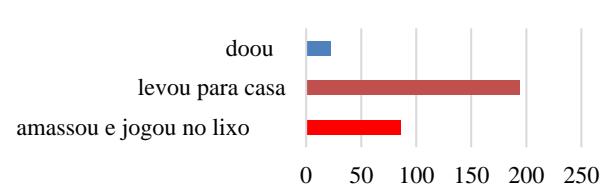
Em relação as perguntas quatro e cinco (gráfico 02). A maioria não se importou em utilizar materiais reciclados.

Gráfico 02 - Questões 4 e 5.



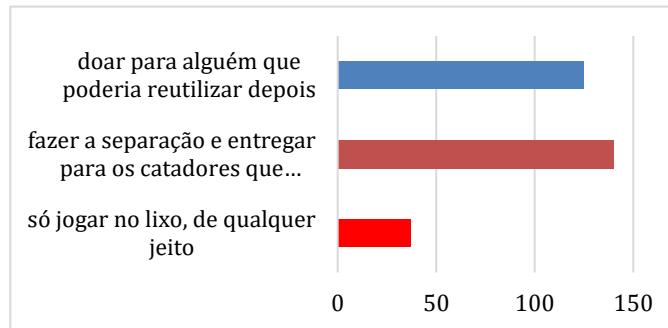
A pergunta de número seis (gráfico 03), ligada ao fim que os trabalhos receberam. Mais da metade refere ter levado para casa. Uma quantidade significativa refere ter jogado no lixo.

Gráfico 03 – Questão 6, após a apresentação na feira, o que foi feito com seu trabalho?



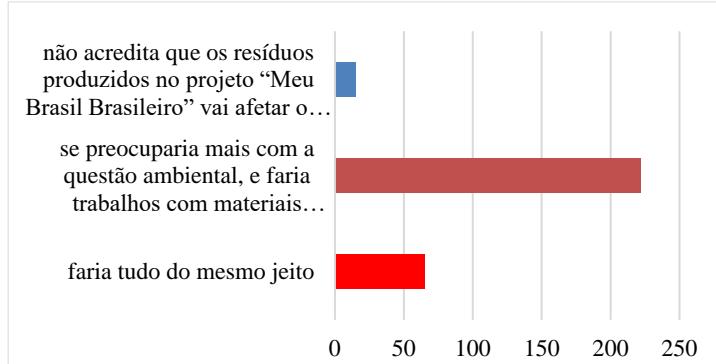
A sétima pergunta (gráfico 04) tinha por objetivo verificar se os estudantes tinham alguma consciência ambiental sobre qual o melhor destino que eles poderiam dar para o trabalho que produziram, e a maioria possuía um bom senso de sustentabilidade. Entretanto, alguns estudantes não demonstram muito interesse em cuidar do meio ambiente. E a educação ambiental é importante, pois pode despertar e sensibilizar sobre a importância da ecologia na vida desses estudantes, algo que permitirá mudança de comportamento com tema central à proteção da natureza (SILVA; OLIVEIRA; TORRES, 2014, p. 16).

Gráfico 04 – Questão 7, no seu ponto de vista, qual deveria ter sido o destino correto do seu trabalho?



A última pergunta verificou se as questões despertaram algum sentimento sobre o quanto uma feira cultural pode produzir de resíduos e prejudicar o meio ambiente, e a maioria dos estudantes demonstraram ter notado que esse evento causou danos ao meio ambiente conforme gráfico 05. Porém, alguns acreditam que trabalharam de forma correta. E outros nem ao menos acreditam que o planeta esteja passando por algum problema ambiental.

Gráfico 05 -Questão 8, após ler as questões anteriores e refletir um pouco, como organizaria seu trabalho hoje?



Os trabalhos expostos na feira cultural estavam excelentes, porém as salas não tiveram para desmontar o mesmo cuidado que tiveram para montar o ambiente de exposição. A figura 01 mostra o quanto foi grande a produção de resíduos da feira cultural, apesar da maioria dos estudantes ter afirmado levar seu trabalho para casa.

Figura 01 – Resíduos gerados no dia da culminância do projeto.



Fonte: Próprio Autor (2024)

## Considerações Finais

O referido trabalho tinha como objetivo final analisar qual foi o impacto ambiental e social causado pela feira cultural intitulada “Meu Brasil Brasileiro”. Após análise das fotografias e dos questionários respondido pelos estudantes. Notou-se que muitos tem interesse em participar desse tipo de evento, contudo não se preocupam com a quantidade de resíduos e nem com o impacto ambiental que será gerado. Uma sugestão para os próximos eventos é pontuar a sala que conseguir desenvolver a melhor apresentação da maneira mais sustentável.

## Referência

BRASIL. Lei nº9.795, de 27 de abril de 1999. Estabelece sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm)>. Acesso em: 23 de setembro de 2025

FERNANDES, A.P.L. M.; COSTA, C.E.S.; BARROS, A.T.O.; FERREIRA, L.A.; SANTOS, L.C.; ANDRÉ, L.M.; SILVA, S.M.D. Educação ambiental voltada para coleta seletiva de lixo no ensino infantil. Um Exemplo Prático em Arapiraca-AL. VII SEGeT –Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia–2010.

GIL, Gilberto. Apresentação. In: LOPES, A.; CALABRE, L. (org). Diversidade cultural brasileira. Rio de Janeiro: Fund. Casa de Rui Barbosa, 2005. p. 7-8.

PEREIRA, I. Professores reflexivos no ensino pedagógico. São Paulo: Cortez, 2002.

SILVA, C. O; OLIVEIRA, F.B; TORRES, M.S. Coleta seletiva e reciclagem como cultura ambiental no contexto escolar. Geosaberes, Fortaleza, v. 5, n. 9, p. 13-25, jan./ jun. 2014.

## ANALYSIS OF THE ENVIRONMENTAL AND SOCIAL IMPACT CAUSED BY THE CULMINATION OF THE "MEU BRASIL BRASILEIRO" PROJECT

**Abstract:** Brazil is a country rich in diversity. We must recognize and value the cultural differences present in our country in order to coexist harmoniously with the various possible forms of "brasiliade" (GIL, 2005, p. 07). Marechal Deodoro da Fonseca State School chose to carry out a multidisciplinary project, titled "Meu Brasil Brasileiro," aiming to provide students with an immersive experience in the universe of Brazilian states, promoting knowledge and appreciation of our national identity. Additionally, it seeks to assess the environmental and social impact caused by the project's culmination.

**Keywords:** Waste management, Cultural fair, Environmental education

## Percepção das competências da dupla carreira de estudantes-atletas do campus Aquidauana

Danilo Gabriel Pires Assad<sup>1</sup>, Pietra Baptista Bertalli<sup>1</sup>, Lorenzo Gil H. de Souza<sup>1</sup>, Guilherme Alves Grubert<sup>1</sup>

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul – Aquidauana – MS – Brasil

danilo.assad@estudante.ifms.edu.br, pietra.bertalli@estudante.ifms.edu.br, lorenzo.souza@estudante.ifms.edu.br,

guilherme.grubertt@ifms.edu.br

Área/Subárea: CBS - Ciências Biológicas e da Saúde - Educação Física

Tipo de Pesquisa: Científica

**Palavras-chave:** Dupla Carreira, Esporte, Educação, Competências

### Introdução

Os desafios da combinação entre a formação educacional ou vocacional e esporte é denominada dupla carreira (STAMBULOVA; WYLLEMAN, 2015). As competências relacionadas a dupla carreira são caracterizadas pelo conjunto de atitudes, habilidades e conhecimentos que permitem os atletas combinarem de maneira efetiva a formação educacional com a carreira esportiva (HUNTER, 2004). No Brasil, o desenvolvimento da dupla carreira de estudantes-atletas possui lacunas em diversos contextos (figura 1), tais como: esportivo, psicológico, psicosocial, acadêmico, financeiro e legal (COSTA; FIGUEIREDO, 2021). Assim, o objetivo do presente trabalho será investigar em que medida os escores de percepção das competências da dupla carreira esportiva variam para estudantes-atletas do campus Aquidauana que participam dos treinamentos esportivos e representam a instituição em competições esportivas, de ambos os sexos e suas possíveis influências de acordo com modalidade e tempo de prática.

### Metodologia

Essa pesquisa apresentará um delineamento descritivo de corte transversal e quantitativo. A amostra será composta pelos estudantes-atletas do campus Aquidauana que participam dos treinamentos esportivos e representam a instituição em competições esportivas. Será utilizada a versão brasileira do Dual Career Competency Questionnaire for Athletes (DCCQ-A-BR) proposta por Grubert et al. (2023). Esse instrumento consiste em 29 itens potencialmente importantes de competência de dupla carreira em uma escala do tipo Likert de 5 pontos, respondendo a duas perguntas principais: i) Qual é a importância de cada um desses itens para que você possa combinar esporte e estudo com sucesso? (1 - sem importância a 5 - muito importante), e (ii) Em que medida você considera que domina cada um desses itens? (1 - muito ruim a 5 - muito bom) e apresenta quatro fatores: Gestão da dupla carreira, Planejamento de carreira, Consciência emocional e Inteligência social e adaptabilidade. O instrumento será administrado por meio da plataforma Google Formulários.

Caso o indivíduo não possua acesso ao instrumento eletronicamente, o coordenador e os bolsistas aplicarão o instrumento impresso, pessoalmente nas instalações do campus Aquidauana

### Resultados Esperados

Espera-se que os resultados demonstrem a relevância da percepção das competências da dupla carreira e que as possíveis diferenças encontradas sejam consideradas no desenvolvimento do estudante-atleta por todos os envolvidos com a comunidade estudantil do IFMS-Aquidauana.

### Considerações Finais

Os desfechos desse projeto podem auxiliar técnicos, treinadores, gestores do esporte, o IFMS-AQ e os próprios estudantes-atletas a compreenderem e otimizarem suas atitudes referentes a dupla carreira e pesquisadores a avançar o conhecimento nessa área tão recente no Brasil.

Figura 1. Modelo Holístico da Carreira Esportiva.



Fonte: Desenvolvimento da carreira esportiva (Wylleman, 2019).

#### APOIO



#### REALIZAÇÃO



## Agradecimentos

Os autores discentes desse trabalho agradecem ao IFMS pelo auxílio financeiro do edital Nº 033/2024 - Propri/IFMS - INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA.

## Referências

COSTA, F. R. da; FIGUEIREDO, A. J. Reflexões sobre a Dupla Carreira - A harmonia entre a universidade pública e o esporte de alto-rendimento. *The Journal of the Latin American Socio-cultural Studies of Sport (ALESDE)*, [S.I.], v. 13, n. 1, p. 1-16, 2021.

GRUBERTT, G. A; MÁRQUEZ, S; SERASSUELO JUNIOR, H. Dual career competency questionnaire for athletes: psychometric properties of the Brazilian version. *Frontiers in Psychology*, v. 14, p. 1196432, 2023.

HUNTER, W. Knowledge, Skills, Attitudes, & Experiences Necessary to Become Globally Competent. (Tese de doutorado). Lehigh University, Bethlehem, PS, United States. 2004.

STAMBULOVA, N; WYLLEMAN, P. Dual career development and transitions (Editorial). In N. Stambulova and P. Wylleman (Eds.), Special Issue “Dual career development and transitions”, *Psychology of Sport and Exercise*, 21, 1–3. 2015.

WYLLEMAN, P. An organizational perspective on applied sport psychology in elite sport. *Psychology of sport and exercise*, v. 42, p. 89-99, 2019.

## Percepção das competências da dupla carreira de estudantes-atletas indígenas do campus Aquidauana

Lorenzo Gil H. de Souza, Pietra Baptista Bertalli<sup>1</sup>, Danilo Gabriel Pires Assad<sup>1</sup>, Guilherme Alves Grubertt<sup>1</sup>

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul – Aquidauana – MS – Brasil

lorenzo.souza@estudante.ifms.edu.br, pietra.bertalli@estudante.ifms.edu.br, danilo.assad@estudante.ifms.edu.br,

guilherme.grubertt@ifms.edu.br

Área/Subárea: CBS - Ciências Biológicas e da Saúde - Educação Física

Tipo de Pesquisa: Científica

**Palavras-chave:** Cultura indígena, Dupla Carreira, Esporte, Educação, Competência

### Introdução

Os desafios da combinação entre a formação educacional ou vocacional e esporte é denominada dupla carreira (STAMBULLOVA; WYLLEMAN, 2015). As competências relacionadas a dupla carreira são caracterizadas pelo conjunto de atitudes, habilidades e conhecimentos que permitem os atletas combinarem de maneira efetiva a formação educacional com a carreira esportiva (HUNTER, 2004). No Brasil, um país marcado pela miscigenação, diversos povos indígenas tiveram sua história, costumes e língua apagados. Essa destruição étnica vai além dos aspectos culturais, inclusive no esporte, ambiente onde a participação indígena e suas conquistas são raridade entre os registros (SAMPAIO, 2021). Os poucos trabalhos que analisaram a dupla carreira de estudantes-atletas indígenas ou apenas o esporte e a população indígena foram realizados nas regiões do Canadá e Austrália com a cultura aborígene (LIGHT; EVANS, 2017; BLODGETT; SCHINKE, 2015). Diante de todas as características multifatoriais do processo de adaptação humana, as etapas de transição da dupla carreira devem ser consideradas em termos de desenvolvimento holístico (figura 1), principalmente com a comunidade indígena. Assim, o objetivo dessa investigação será diagnosticar as necessidades das competências da dupla carreira esportiva de estudantes-atletas indígenas do IFMS campus Aquidauana.

### Metodologia

Esse trabalho integra uma de várias etapas de um projeto de extensão. A fim de esclarecer outras etapas do projeto, a divisão foi realizada em: divulgação e inscrição, aplicação do instrumento, análise de dados e realização de workshops pedagógicos e científicos sobre a dupla carreira e estudantes-atletas. A última etapa será realizada para todos os envolvidos e admiradores do esporte da região de Aquidauana. Além disso, a amostra será composta por estudantes-atletas indígenas de ambos os sexos do IFMS-AQ. Será utilizada a versão brasileira do Dual Career Competency Questionnaire for Athletes (DCCQ-A-BR) proposta por Grubertt et al. (2023). Esse instrumento consiste em 29 itens potencialmente importantes de competência de dupla carreira em uma escala

do tipo Likert de 5 pontos, respondendo a duas perguntas principais: i) Qual é a importância de cada um desses itens para que você possa combinar esporte e estudo com sucesso? (1 - sem importância a 5 - muito importante), e (ii) Em que medida você considera que domina cada um desses itens? (1 - muito ruim a 5 - muito bom) e apresenta quatro fatores: Gestão da dupla carreira, Planejamento de carreira, Consciência emocional e Inteligência social e adaptabilidade. O instrumento será administrado por meio da plataforma Google Formulários. Caso o indivíduo não possua acesso ao instrumento eletronicamente, o coordenador e os bolsistas aplicarão o instrumento impresso, pessoalmente nas instalações do campus Aquidauana.

### Resultados Esperados

Ao final do projeto espera-se um aumento na taxa de conclusão dos estudos e desempenho acadêmico, redução das barreiras sociais e econômicas para estudantes-atletas indígenas, maior integração e reconhecimento da cultura indígena nas instituições educacionais e esportivas, auxílio à implementação de políticas públicas mais eficazes e inclusivas, direcionadas tanto ao esporte quanto à educação de jovens indígenas.

Figura 1. Modelo Holístico da Carreira Esportiva.



Fonte: Desenvolvimento da carreira esportiva (Wylleman, 2019)

#### APOIO



#### REALIZAÇÃO



## Agradecimentos

Os autores discentes desse trabalho agradecem ao IFMS pelo auxílio financeiro do edital Nº 033/2024 - Propri/IFMS - INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA.

## Referências

BLODGETT, A. T; SCHINKE, R. J. "When you're coming from the reserve you're not supposed to make it": Stories of Aboriginal athletes pursuing sport and academic careers in "mainstream" cultural contexts. *Psychology of Sport and Exercise*, v. 21, p. 115-124, 2015.

GRUBERTT, G. A; MÁRQUEZ, S; SERASSUELO JUNIOR, H. Dual career competency questionnaire for athletes: psychometric properties of the Brazilian version. *Frontiers in Psychology*, v. 14, p. 1196432, 2023.

HUNTER, W. Knowledge, Skills, Attitudes, & Experiences Necessary to Become Globally Competent. (Tese de doutorado). Lehigh University, Bethlehem, PS, United States. 2004.

LIGHT, R, L; EVANS, J. R. Socialisation, culture and the foundations of expertise in elite level Indigenous Australian sportsmen. *Sport, Education and Society*, v. 22, n. 7, p. 852-863, 2017.

SAMPAIO, P. F. Indígenas mulheres: entre colonialismos e resistência de longa duração, séculos XX e XXI. Cancioneiro, 2021.

STAMBULOVA, N; WYLLEMAN, P. Dual career development and transitions (Editorial). In N. Stambulova and P. Wylleman (Eds.), Special Issue "Dual career development and transitions", *Psychology of Sport and Exercise*, 21, 1–3. 2015.

WYLLEMAN, P. An organizational perspective on applied sport psychology in elite sport. *Psychology of sport and exercise*, v. 42, p. 89-99, 2019.

## A IMPORTÂNCIA DA ARBORIZAÇÃO URBANA: PERCEPÇÕES AMBIENTAIS DE ALUNOS EM UMA ESCOLA INTEGRAL DE MIRANDA-MS

Luane Maria de Moraes de Melo<sup>1</sup>, Kiara Julio Barros<sup>1</sup>, Geovane Gonçalves Ramires<sup>1</sup>, Priscila Alonso de Oliveira Figueiredo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Escola Estadual Carmelita Canale Rebuá – Miranda-MS

<sup>2</sup>Faculdade de Educação a Distância – FAEAD/UFGD – Polo Miranda

[luaneemelo21@gmail.com](mailto:luaneemelo21@gmail.com), [kiarajulio77@gmail.com](mailto:kiarajulio77@gmail.com), [ramires\\_ggr@hotmail.com](mailto:ramires_ggr@hotmail.com),  
[prialonsodeoliveira@gmail.com](mailto:prialonsodeoliveira@gmail.com)

Área/Subárea: Ciências Biológicas e da Saúde.

Tipo de Pesquisa: (Científica)

**Palavras-chave:** Meio Ambiente, Educação, Comunidade Escolar.

### Introdução

A sociedade enfrenta nos dias atuais um complexo processo de transformação em relação ao meio ambiente e a exploração de seus recursos. A melhoria da qualidade ambiental e climática nos centros urbanos está ligada a inclusão de áreas verdes nesses locais e o aumento da consciência sobre questões ambientais tem mobilizado diversa áreas do conhecimento em busca de soluções para mitigar os impactos na natureza (OLIVEIRA et al., 2013).

A arborização surge como elemento crucial na configuração das paisagens urbanas, embelezando cidades, e desempenhando funções essenciais, como fornecer sombra, reduzir poluição do ar e absorver radiação solar (WONG et al., 2018; SILVA e OLIVEIRA, 2020). Esses benefícios tornam a arborização uma estratégia fundamental para melhoria da qualidade de vida nas áreas urbanas. Sendo a percepção ambiental uma ferramenta para ser trabalhada nas escolas, pois permite que a comunidade escolar analise sua realidade local, incentivando os alunos a refletirem sobre a complexidade desse tema, debatendo sobre ações fundamentais para melhorar a qualidade de vida de todos (MARQUES et al., 2022).

A interação de estudantes com o ambiente urbano é uma oportunidade valiosa para discutir a importância da arborização e desenvolver uma consciência ambiental crítica. Assim, o objetivo do presente trabalho é o de analisar as perspectivas ambientais de alunos de uma escola integral sobre a arborização urbana e os benefícios trazidos por essa prática.

### Metodologia

O presente trabalho foi realizado com alunos do 7º ao 9º ano do Ensino Fundamental em uma escola integral do município de Miranda – Escola Estadual Carmelita Canale Rebuá – com a finalidade de investigar a percepção dos estudantes sobre a arborização em seus lares em relação a quantidade de árvores em seus quintais e os efeitos em suas

rotinas. A pesquisa abrangeu um total de 95 alunos distribuídos nas turmas do 7º ano A, 7º ano B, 8º ano A, 9º ano A e 9º ano B. A amostra foi selecionada de forma a garantir uma representação justa dos alunos que fazem parte do Ensino Fundamental II. Um questionário foi elaborado contendo as seguintes perguntas: Quantas árvores existem no quintal de sua casa? Quais benefícios e desvantagens isso acarreta (ressaltando a percepção do aluno sobre a presença de árvores)?

As entrevistas foram realizadas em sala de aula, onde os alunos foram instruídos sobre a importância da pesquisa e incentivados a responder com sinceridade (Figura 1). Cada aluno preencheu o questionário individualmente e a coleta de dados ocorreu ao longo de uma semana.



**Figura 1.** Elucidação e aplicação de questionário aos alunos da Escola Carmelita Canale Rebuá.

Após a coleta, as respostas foram tabuladas de acordo com a série e a quantidade de árvores relatadas. A análise quantitativa foi realizada com uso de gráficos e a análise qualitativa das percepções dos alunos foi categorizada em Bom ou Ruim e refletida sobre os argumentos que alguns alunos colocaram no questionário. A participação dos alunos foi voluntária e o anonimato foi garantido. As informações coletadas foram utilizadas exclusivamente para este trabalho.

## Resultados e Análise

A pesquisa envolveu um total de 95 alunos, distribuídos entre as turmas do 7º ano ao 9º ano do Ensino Fundamental (Tabela 1).

**Tabela 1.** Número de alunos por turma.

Série	Nº de alunos
7º ano A	19
7º ano B	16
8º ano A	18
9º ano A	17
9ºano B	25

Para a turma do 7º ano A, das 19 respostas, 18 responderam que as árvores são benéficas, e uma pessoa respondeu ser ruim a presença de árvores. O 7º B, um total de 16 crianças responderam, das quais, 14 responderam ser benéfico, uma respondeu que não há benefício e uma criança respondeu ter benefícios e também ser desvantajoso, argumentando com sombra o fator benéfico e a sujeira deixada como fator desvantajoso. Para o 8º ano, ocorreu o mesmo fato, onde alunos responderam ser vantajoso e desvantajoso. Nas turmas do 9º ano, apenas uma pessoa, dentro das duas turmas responderam haver desvantagem na presença de árvores no quintal e duas responderam ser desvantajoso a ausência de árvores no quintal. Ao todo 36 alunos responderam que há seis ou mais árvores no quintal de casa e apenas 17 alunos responderam que não tem nenhuma árvore em suas residências, alegando falta de espaço útil para o plantio, mas demonstraram saber a importância da presença desse componente no ambiente.

## Considerações Finais

As percepções ambientais encontradas a respeito da presença das árvores na região urbana foi bastante positiva na maioria as turmas. Isso revela uma valorização das árvores e suas contribuições ao ambiente doméstico e o conhecimento dos benefícios trazidos. Todavia, ao analisar os argumentos dos alunos e as respostas daqueles que disseram ser desvantajosa a presença de árvores, faz-se necessário a promoção de ações educativas mais efetivas, associadas ao meio ambiente externo a sala de aula, possibilitando uma maior sensibilização por parte dos alunos, a fim de se promover a importância dessas para o meio ambiente.

## Agradecimentos

Agradecimento ao IFMS e aos organizadores da FeciAQ e Semana da Ciência e Tecnologia do campus de Aquidauana.

## Referências

- SILVA, J. O. R.; OLIVEIRA, M. S. Arborização urbana e a educação ambiental como fator conscientizador. *Scientia Generalis*, v.1, n.2, p. 49-59, 2020.
- WONG, N. H., et al. Urban Greenery and Sustainability: A Review. *Journal of Environmental Management*, 223, 100-109. 2018.
- MARQUES, W. R. A., et al. A percepção ambiental na aplicação da educação ambiental em escolas. *Revbea: São Paulo*. v. 17, n. 2, 527-545, 2022.

### THE IMPORTANCE OF URBAN ARBORIZATION: ENVIRONMENTAL PERCEPTIONS OF STUDENTS AT A COMPREHENSIVE SCHOOL IN MIRANDA-MS

*Abstract: The environmental quality in urban centers is linked to the inclusion of green areas in these locations. The objective was to analyze the environmental perspectives of students from an all-day school on urban afforestation and its benefits. The research was conducted with students from the 7th to 9th grades of a full-time school in the municipality of Miranda. A questionnaire was applied to 95 students: 1 - How many trees are in your backyard? 2 - What are the benefits and disadvantages of this? Each student answered individually, and the responses were tabulated by grade level and the number of trees. In the 7th-grade class A, 18 students answered that trees are beneficial, and one student said the presence of trees is negative. In the 7th-grade class B, a total of 16 children responded. Fourteen said it was beneficial, one said there was no benefit, and one child said it had both benefits and disadvantages, citing shade as the benefit and the mess left behind as a disadvantage. In the 8th grade, students answered both advantages and disadvantages. In the 9th-grade classes, only one person in the two classes responded that there was a disadvantage to having trees in the backyard, and two responded that the absence of trees in the backyard was disadvantageous. In the survey, 36 students said they had six or more trees in their backyard, and 17 students said they had no trees in their homes, citing a lack of usable space for planting, but they demonstrated awareness of the importance of having trees. The environmental perceptions regarding the presence of trees in the urban area were positive, revealing an appreciation for trees, their contributions to the domestic environment, and an understanding of their benefits. When analyzing the students' arguments and the responses of those who said the presence of trees was disadvantageous, it is necessary to promote more effective educational actions associated with the environment outside the classroom to promote the importance of this component for the environment.*

Keywords: Environment, Education, School Communit.

## APOIO



## REALIZAÇÃO



## Bom dia a cavalo

Miriã Lima Teixeira Arruda, Pablo Teixeira Salomão, Carlos Eduardo Henrique da Cruz

Instituto Federal de educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do sul—  
Aquidauana-MS

miria.arruda2@estudante.ifms.edu.br, pablo.salomao@ifms.edu.br,  
carlos.cruz@ifms.edu.br

Área/Subárea: CAE/medicina veterinária

Tipo de Pesquisa: Científica

**Palavras-chave:** Equinos, reabilitação e equoterapia.

### Introdução

Este trabalho gira em torno da elaboração de um projeto nominado “Bom dia a cavalo”, cuja iniciativa que tem por objetivo desenvolver pesquisas com equinos abandonados e apreendidos pela vigilância sanitária, os reabilitando e trazendo um novo sentido para vida desses animais, tal proposta almeja que após serem reabilitados e curados, os equinos poderão ajudar a curar pessoas com a equoterapia.

### Metodologia

O projeto “Bom dia a cavalo” se iniciará com a adoção de equinos apreendidos pela vigilância sanitária, de modo que aqueles que estiverem doentes ou que sofreram maus tratos serão tratados por veterinários e biólogos voluntários, e com isso desenvolver pesquisas científicas ao longo dos tratamentos. O foco da pesquisa será o processo evolutivo de determinada doença ou lesão, analisar o comportamento do equino quando chega da adoção e como ficará o temperamento após os cuidados e o novo manejo. Desenvolver experimentos sobre as emoções dos equinos com o convívio do ser humano e com os manejos e ainda outras descobertas e pesquisas que poderão surgir durante o desenvolvimento do projeto.

Após os animais serem reabilitados, levaremos a pesquisa adiante. Os animais que foram curados, ajudarão a curar. Eles ajudarão as pessoas com a equoterapia e com o auxílio de fisioterapeutas voluntários, iremos desenvolver pesquisas dos seres humanos para com os equinos. E dando continuidade ao

projeto, iremos aceitar voluntários do IFMS para os cuidados com o manejo dos equinos. Para todas essas etapas também, precisaremos de parcerias que forneçam um espaço que comporte os animais, bem como medicamentos e alimentos próprios como: ração, sal mineral, feno, milho e entre outros alimentos para um bom cuidado e manejo.

### Resultados Esperados

Os resultados esperados incluem a quantificação dos animais adotados e reabilitados, a formação de parcerias significativas para o desenvolvimento do projeto e a reabilitação de pessoas por meio da equoterapia. Além disso, espera-se observar melhorias no comportamento e temperamento dos equinos ao longo do processo, bem como o impacto positivo da equoterapia na qualidade de vida dos participantes. Esses resultados contribuirão para validar a eficácia do projeto e fortalecer a relação entre humanos e equinos.

### Considerações Finais

Dessa forma, o projeto consiste em reabilitar equinos apreendidos pela vigilância sanitária com o auxílio de veterinários, biólogos e fisioterapeutas voluntários. Estudantes do IFMS também participarão como voluntários, contribuindo para o cuidado dos animais. Após a cura e reabilitação, os equinos ajudarão na reabilitação de pessoas por meio da equoterapia, com o IFMS divulgando e apoio a iniciativa.

### Agradecimentos

#### APOIO



#### REALIZAÇÃO



Agradecemos a rede de apoio do IFMS com as feiras de ciências.

## Referências

BVS Saúde. Equoterapia. Disponível em:  
<https://bvsms.saude.gov.br/09-8-dia-nacional-da-equoterapia/#:text=O%20que%20%C3%A9%20Equoterapia%3F,e%2Fou%20com%20necessidades%20especiais.> Acesso em: 20/09/2024.

G1. Cavalos abandonados cuidados por detentos ajudam no tratamento de crianças da APAE com equoterapia dentro de presídio do ES. Disponível em:  
<https://g1.globo.com/es/espírito-santo/noticia/2024/08/14/cavalos-abandonados-cuidados-por-detentos-ajudam-no-tratamento-de-criancas-da-apae-com-equoterapia-dentro-de-presidio-do-es.ghtml>. Acesso em: 20/09/2024.

## DO LIXO AO LÚDICO: GRÊMIO ESTUDANTIL E CRIATIVIDADE SUSTENTÁVEL

Lara Sarate Beulk, Julyana Barbosa Nascimento, Julia de Almeida ramalho, Ravenne Silva Sant'ana , Silara Fonseca, Erica De Souza Peixoto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Estadual Carmelita Canale Rebuá– Miranda/ email estudante,

silara.66724@edutec.sed.ms.gov.br

Área/Subárea: CBS

Tipo de Pesquisa: Científica

**Palavras-chave:** oficina, materiais recicláveis, Educação Ambiental.

### Introdução

Os problemas ambientais têm assumido um papel de relevância nas discussões sobre a degradação ambientais a partir do século XX. Cada vez mais tem se debatido o impacto desses problemas na vida das pessoas, pois os mesmos atingem diretamente a qualidade de vida da população. Isso provoca debates a favor da conscientização e mobilização para a atuação comprometida da sociedade em prol da defesa ambiental, seja ela no âmbito natural, econômico ou social (CHAVES et al 2015).

Segundo o IBGE (2013), 76% dos resíduos sólidos domiciliares nas cidades brasileiras não recebem tratamento adequado, sendo frequentemente encontrados em locais impróprios, como ruas, terrenos baldios, rios, valas e encostas. Esse descarte inadequado prejudica tanto a população local quanto os moradores da cidade e o ambiente.

Diante desse cenário, a Semana do Meio Ambiente se mostrou uma oportunidade valiosa para promover a conscientização ecológica e incentivar práticas sustentáveis entre os alunos. Nesse contexto, foi realizada uma oficina de criação de brinquedos com materiais recicláveis na Escola em Tempo Integral de Miranda, MS. O projeto, conduzido pelos alunos do grêmio estudantil, que atuaram como tutores das turmas, promoveu aprendizado ativo e colaborativo. Além de colaborar com a preservação ambiental, a atividade estimulou a criatividade das crianças e fomentou uma reflexão crítica sobre o desperdício e o consumo excessivo, mostrando que é possível se divertir de forma sustentável e educativa..

### Metodologia

A atividade foi desenvolvida na Escola Estadual Carmelita Canale Rebuá em Miranda-MS. A metodologia adotada seguiu os passos da pesquisa científica. As atividades foram desenvolvidas nas turmas 4º, 5º e 6º do ensino fundamental, foram divididos em grupos com auxílio do grêmio estudantil e alguns alunos do 2º ano do ensino médio como colaboradores totalizando 150 discentes atendidos. Foi elaboraram um passo a passo, listando os materiais necessários e as etapas para a construção dos brinquedos. Após a construção, os grupos testaram seus brinquedos em termos de funcionalidade e segurança.

A análise dos resultados foi realizada observando a participação, envolvimento e interesse das crianças e se as mesmas conseguiram produzir seu próprio brinquedo, além de verificar se os recursos didáticos utilizados despertaram a curiosidade das crianças. Todos os alunos envolvidos foram avaliados, por meio de um questionário com questões objetivas, com o objetivo de avaliar a importância do projeto para a formação de um cidadão sustentável e seu impacto na comunidade. O questionário contou com oito questões objetivas, sendo as cinco ultimas aplicadas somente para os alunos do grêmio e colaboradores. Os dados amostrais do questionário foram convertidos em porcentagens, permitindo uma visualização mais clara dos resultados, ao utilizar uma unidade comum entre os avaliados. Isso possibilitou tanto a análise qualitativa quanto quantitativa das informações obtidas.

### Resultados e Análise

Durante a realização da oficina, os participantes discutiram temas como consumismo, reutilização de materiais e o descarte inadequado de lixo.

A criação de brinquedos promove aprendizagem, trocas sociais, cooperação e alegria. Segundo Brunello, Murasaki e Nóbrega (2010), a reutilização de materiais na confecção de brinquedos, além dos benefícios ambientais e econômicos, estimula a criatividade infantil, contribuindo para a saúde física e mental.

Na avaliação dos questionários, 100% dos alunos consideraram o projeto excelente, e todos aprovaram a proposta de ampliar as atividades na escola. Para a contribuição da comunidade escolar com materiais reciclados, 75% dos alunos avaliaram como excelente e 25% como ruim, apesar da divulgação em sala. Entre os alunos do grêmio e colaboradores, 100% acreditam que as crianças se interessarão por reaproveitar materiais recicláveis. Quanto aos resultados do projeto, 75% avaliaram como excelentes e 25% como bons. Sobre as ações de Educação Ambiental, 75% julgaram excelentes e 25% boas.

### Considerações Finais

O uso de oficinas com materiais recicláveis no ensino, tanto formal quanto informal, pode apoiar a construção do conhecimento ao incentivar discussões sobre questões ambientais, abordando problemas locais e globais. No

entanto, há o risco de que os participantes acem consumindo mais produtos para obter embalagens descartáveis para a criação de objetos atraídos principalmente pelos benefícios econômicos. Atualmente, o tema do lixo é amplamente abordado no Ensino de Ciências e nos Programas de Educação Ambiental, com ênfase em atividades práticas. A realização de oficinas com materiais recicláveis também contribui para adiar a transformação desses itens em lixo.

A Oficina mostrou-se uma experiência enriquecedora para todos os envolvidos. O projeto não apenas contribuiu para a educação ambiental dos alunos, mas também fortaleceu laços de amizade e cooperação na escola que preza pelo protagonismo juvenil pois, por se tratar de uma escola em tempo integral. Iniciativas como essa são essenciais para formar cidadãos conscientes sobre sua responsabilidade com o meio ambiente. Esperamos que este projeto inspire outras escolas a adotar práticas semelhantes em suas atividades educativas.

### Agradecimentos

Gostaríamos de expressar nosso sincero agradecimento à direção e coordenação da Escola Estadual Carmelita Canale Rebuá pelo apoio fundamental ao projeto desenvolvido.

### Referências

BRUNELLO, M. I. B; MURASAKI, A. K; NÓBREGA, J. B. G. Oficina de construção de jogos e brinquedos de sucata: ampliando espaços de aprendizado, criação e convivência para pessoas em situação de vulnerabilidade social. Revista Terapia Ocupacional Universidade de São Paulo, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 98-103. 2010. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/rto/article/view/14091>. Acesso em: 26 Set. 2024.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisas especiais. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/xml/suplemento\\_pnad.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/xml/suplemento_pnad.shtm). Acesso em: 25 Set 2024.

CHAVES, T. F; BARBOSA, I.C.A. Análise da inserção da educação ambiental em projetos políticos pedagógicos de escolas públicas de São Miguel do Oeste-SC. Revista Monografias Ambientais, v. 14, n. 2, p. 100-116, 2015

## ESTUDO INTEGRADO DE RADIAÇÃO SOLAR PARA AVALIAÇÃO E SUSTENTABILIDADE ENERGÉTICA NA ESCOLA

Amanda Mello Queiroz<sup>1</sup>, Brunna Devechio Hannibal<sup>2</sup>, Isabelle Souza Lima<sup>3</sup>, Misael Borges Soares<sup>4</sup>, Guilherme Martins Bombardi<sup>5</sup>

<sup>1</sup>E. E. Cel. José Alves Ribeiro – Aquidauana – MS

<sup>1</sup>amandamelloqueiroz@gmail.com, <sup>2</sup>devechiobrunna@gmail.com,

<sup>3</sup>isabellepantanal@gmail.com, <sup>4</sup>misaelborges2707@gmail.com,

<sup>5</sup>bombardi.fisica@gmail.com

Área/Subárea: Aquidauana      Tipo de Pesquisa: Científica

**Palavras-chave:** Energia solar, Sustentabilidade, Medida de radiação.

### Introdução

Em vista das potencialidades relacionadas ao uso da energia solar, o aproveitamento desta fonte de energia mostra-se como extremamente importante, sobretudo, para diversificar a matriz energética brasileira e reduzir a dependência de fontes não renováveis. Assim, dada a importância acerca da discussão sobre energia solar e suas potencialidades, a abordagem dessa temática no espaço escolar mostra-se bastante relevante, especialmente, para o desenvolvimento de uma consciência socioambiental, uma vez que esta temática oferece uma oportunidade valiosa para introduzir conceitos de sustentabilidade e estimular a reflexão sobre a importância da utilização de fontes de energia renováveis. Para além de promover o desenvolvimento de uma consciência socioambiental, a temática da energia solar é relevante, também, pois permite a introdução e discussão de conceitos de Física Moderna e Contemporânea (FMC), os quais estão associados, especialmente, ao funcionamento de painéis solares. Nesse contexto, o presente projeto tem como principal objetivo investigar e avaliar a intensidade da radiação solar no ambiente escolar ao longo de um extenso período, a partir de instrumentos construídos com materiais acessíveis e de baixo custo, com o intuito de analisar a viabilidade técnica e econômica da implantação e implementação de painéis solares para geração de energia renovável, visando a sustentabilidade energética da escola. Ademais, pretende-se analisar o impacto da utilização de materiais refletores (papel alumínio) e de alta capacidade de absorção térmica (tinta spray preta fosca) na eficiência dos instrumentos de medição da radiação solar utilizados.

### Metodologia

O projeto de iniciação científica foi desenvolvido, fundamentalmente, na Escola Estadual Coronel José Alves Ribeiro (CEJAR), na cidade de Aquidauana-MS. As medidas de irradiância solar foram realizadas a partir dos instrumentos rudimentares construídos com materiais acessíveis e de baixo

custo. O instrumento de medida consiste, fundamentalmente, em um recipiente transparente (garrafa PET) contendo uma quantidade conhecida de água. No interior desse recipiente é colocado um termômetro químico, para se aferir variações de temperatura sofrida pela massa de água enquanto estiver exposta à radiação solar. As medidas de irradiância solar foram obtidas por meio de três instrumentos, denominados de Controle (C), Spray (S) e Alumínio (A). Com efeito, os instrumentos S e A são modificações do instrumento C. Inicialmente, foram selecionados os pontos específicos no ambiente escolar que foram objeto de estudo, sendo aqueles com maior exposição à radiação solar direta. Nos pontos selecionados, realizou-se uma fase de teste com os equipamentos, a fim de verificar aquele com melhor precisão e confiabilidade nos dados fornecidos. Durante esta fase, comparou-se o instrumento de controle com dois modelos de instrumento spray, que diferiam pela quantidade de camadas de tinta spray aplicada (Figura 1). Os dados obtidos foram comparados os dados fornecidos pelo INMET (Instituto Nacional de Meteorologia). As medidas foram realizados sempre no mesmo período do dia, com a mesma orientação ao Sol, de forma a fornecer dados padronizados. Cuidou-se, rigorosamente, da quantidade de água, da medida da área exposta do instrumento e das eventuais dissipações de calor, que poderiam afetar os dados.

**Figura 1.** Instrumento spray com duas camadas de tinta, utilizado para medidas de intensidade da radiação solar. Este instrumento mostrou-se mais preciso que os demais testados.

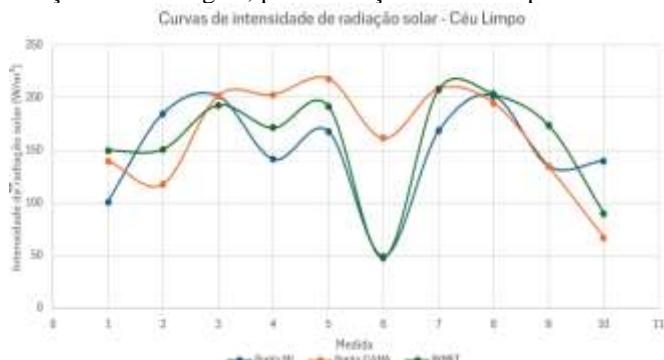


## Resultados e Análise

Com base nos dados já levantados, o instrumento Spray se mostrou mais eficiente que o instrumento Controle, apresentando valores de intensidade solar mais próximos dos fornecidos pela estação meteorológica local. O instrumento Spray é viável para medidas de radiação solar, com erro percentual inferior a 6% em relação à média dos dados meteorológicos. Isso é evidenciado no Gráfico 1, que compara os dados dos instrumentos nos locais potenciais com os dados da estação meteorológica. Além disso, os dados obtidos mostram que os dois pontos escolhidos (Mi e Gama) apresentam médias de insolação bastante próximas, indicando ambos como locais com grande potencial para a instalação de painéis solares.

**Gráfico 1.** Curvas de intensidade de radiação solar dos diferentes locais de análise em comparação com dados da

estação meteorológica, para condição de céu limpo.



### Considerações Finais

Os resultados já obtidos se mostram relevantes, no contexto do objetivo principal, validando as próximas etapas, que são: coleta de dados sobre o consumo de energia elétrica médio mensal da escola, estimativa da geração elétrica com base nos dados obtidos das medições de irradiação solar, considerando as áreas possíveis para instalação dos painéis solares e análise futura da viabilidade técnica e econômica da instalação de painéis solares, considerando os dados coletados e estimados.

### Agradecimentos

Ao Programa de Iniciação Científica e Tecnológica (PICTEC), à E.E. Coronel José Alves Ribeiro e à Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul (FUNDECT) pela concessão de bolsas.

### Referências

LABREN. Médias do total diário da irradiação global horizontal para o estado de Mato Grosso do Sul, 2021. Disponível em:  
[<http://labren.ccst.inpe.br/atlas2\\_tables/MS\\_glo.html>](http://labren.ccst.inpe.br/atlas2_tables/MS_glo.html).  
 Acesso em: 03 de jul. 2023.

## FAUNA URBANA REGISTRADA POR IMAGENS NA ESCOLA ESTADUAL CÂNDIDO MARIANO, AQUIDAUANA, MS

Clara de Souza da Silveira<sup>1</sup>, Ester Santiago Goulart do Espírito Santo<sup>1</sup>, Rafael Duarte Del Negri<sup>1</sup>, Yolanda Francisquini Pellicioni<sup>1</sup>, Urielton Martins Monteiro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Estadual Cândido Mariano – Aquidauana-MS santiagoges08@gmail.com,

urieltonmonteiro@gmail.com

Área/Subárea: CBS - Zoologia

Tipo de Pesquisa: Científica

**Palavras-chave:** animais, ciência cidadã, cerrado.

### Introdução

Segundo Barros *et. al* (2018) no município de Aquidauana, a urbanização provocou grandes alterações no meio natural e parte representativa da vegetação foi suprimida por edificações. Na Bacia do Córrego Guanandy em particular, localizada próxima a região da Escola Estadual Cândido Mariano (E.E.C.M.) e onde residem parte da comunidade escolar, o processo de expansão urbana tem causado algumas alterações, principalmente devido à retirada da vegetação para habitação.

Essa degradação, entende-se que é parte importante do desenvolvimento da região ocorrido na segunda metade do século anterior, fato relevante também está que tal região encontrasse na área central cidade e por questões urbanísticas, o centro é uma área com alto grau de antropização, porém com áreas verdes presentes em diferentes níveis, em praças e parques.

Diante de tais afirmações, o projeto fez um levantamento colaborativo com a comunidade através de imagens, para conhecer quais os animais estão presentes no cotidiano escolar e assim apresentá-los através de um guia digital colaborativo.

### Metodologia

O trabalho foi desenvolvido de outubro de 2023 à setembro de 2024, incluindo o processo de divulgação do projeto, a fim de obter adesão de colaboradores para o envio de imagens da fauna urbana presente na área interna da Escola Estadual Cândido Mariano.

Os colaboradores enviaram imagens através das redes sociais do projeto (Fauna Urbana Aquidauana, 2024) também para os WhatsApp dos integrantes. Após o recebimento das imagens, foi realizada a triagem para posterior análise e identificação, a qual foi feita até o menor táxon possível, através de referências bibliográficas, como guias de fauna (Diniz *et al.* 2013; Mamede & Alho, 2008) e artigos científicos, quando possível foram consultados especialistas para determinação e confirmação das espécies.

Após análise as imagens foram editadas no aplicativo Canva

e postadas nas redes sociais do projeto, com as seguintes informações nome comum: o táxon, o local, o autor, características morfológicas e/ ou aspectos ecológicos dos espécimes na legenda das postagens, de acordo com a disponibilidade de bibliografia específica (Figura 1).



**Figura 1.** Imagens A – F: Animais registrados nas instalações da unidade escolar E.E.C.M. no período de outubro de 2023 à setembro de 2024, e postados nas redes sociais do Guia Fauna Urbana Aquidauana.

### Resultados e Análise

Durante o período de amostragem, foram recebidas diversas imagens e também registros feitos pelos próprios membros do projeto, com um total de 35 imagens com registros de diversos espécimes (Tabela 1).

**Tabela 1.** Fauna urbana registrada e postada nas redes sociais do projeto Fauna Urbana Aquidauana referentes as ocorrências de animais nas dependências da E.E. Cândido Mariano.

Táxon	Registro
<i>Orphulella punctata</i> (De Geer, 1773)	IN Set/2023
<i>Lochmaeocles sladeni</i> (Gahan, 1904)	IN Out/2023
<i>Tyrannus albogularis</i> Vieillot, 1819	AV Out/2023
<i>Coraliomela brunnea brunnea</i> (Thunberg, 1821)	IN Out/2023
<i>Melolonthinae</i> Leach, 1819	IN Nov/2023
<i>Scarabaeinae</i> Latreille, 1802	IN Nov/2023

<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758	IN	Nov/2023
<i>Quesada gigas</i> (Olivier, 1790)	IN	Nov/2023
<i>Salvator merianae</i> Duméril & Bibron, 1839	RE	Nov/2023
Passalidae Leach, 1815	IN	Dez/2023
<i>Chromacris speciosa</i> (Thunberg, 1824)	IN	Dez/2023
Elateridae Leach, 1815	IN	Fev/2024
<i>Battus polydamas</i> (Linnaeus, 1758)	IN	Mar/2024
<i>Hemidactylus mabouia</i> Moreau de Jonnès, 1818	RE	Mar/2024
<i>Polybia occidentalis</i> (Olivier, 1791)	IN	Mar/2024
<i>Argiope</i> sp.	AR	Abr/2024
<i>Euchroma gigantea</i> Linnaeus, 1758	IN	Abr/2024
<i>Pitangus sulphuratus</i> Linnaeus, 1766	AV	Abr/2024
Arctiinae Leach, 1815	IN	Abr/2024
Coreidae Leach, 1815	IN	Mai/2024
<i>Ara ararauna</i> Linnaeus, 1758	AV	Jun/2024
<i>Anthanassa hermas</i> (Hewitson, 1864)	IN	Jun/2024
<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	AV	Jun/2024
Notodontidae	IN	Jun/2024
Salticidae Blackwall, 1841	AR	Jul/2024
Lepidoptera sp. 1	IN	Jul/2024
Chiroptera	MA	Ago/2024
Lepidoptera sp. 2	IN	Ago/2024
Tineidae Latreille, 1810	IN	Ago/2024
<i>Ara chloropterus</i> (Gray, 1859)	AV	Ago/2024
<i>Supella longipalpa</i> (Fabricius, 1789)	IN	Ago/2024
<i>Ascalapha odorata</i> (Linnaeus, 1758)	IN	Ago/2024
Pompilidae Latreille, 1804	IN	Ago/2024
<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	AV	Set/2024
<i>Pitangus sulphuratus</i> Linnaeus, 1766	AV	Set/2024

Abreviações: Aves (AV); Insecta (IN); Arachnida (AR); Reptilia (RE); Chiroptera (MA).

Para aves foram registradas seis espécies, apenas *P. sulphuratus* com duas ocorrências, duas espécies de répteis, duas de aracnídeos e uma espécie de morcego. Como esperado, devido a sua alta diversidade, insetos tiveram maior número de ocorrência, com 22 indivíduos. A presença dessa fauna no ambiente escolar está diretamente ligada as áreas verdes ainda presentes em suas proximidades, por exemplo, o rio Aquidauana, suas matas ciliares e o Parque Natural Municipal do Pirizal localizados cerca 200 metros de distância da escola, assim como a rede ferroviária a uma distância 400 metros, pois esta intermedia a ligação com outras áreas de vegetação típica de cerrado.

Esse foi o início de um projeto de ciência cidadã, no qual a comunidade colaborou para construir um conhecimento em conjunto, esperasse dar continuidade a pesquisa para obter um número maior de colaboradores e assim aumentar os dados amostrais, pois como Luís (2022) afirma, compreender a motivação da participação voluntária na promoção da ciência cidadã é fundamental para obter um maior envolvimento e desenvolvimento destes projetos a longo prazo.

## Considerações Finais

Para a FeciAQ escolhemos apresentar os resultados parciais referentes aos animais presentes no ambiente escolar da E.E.C.M., pois o projeto em sua amplitude abrange a fauna de toda área urbana do município, o qual está publicado na Fauna Urbana Aquidauana (2024) e será apresentado na FETEC MS.

## Agradecimentos

Projeto desenvolvido através da CHAMADA-FUNDECT-Nº-10/2023 PICTEC-MS-III. Agradecemos a Fundect pelo fomento a nossa pesquisa, assim como a comunidade escolar e comunidade externa que colaboraram tanto na divulgação do projeto, quanto no envio de imagens da fauna. Agradecemos também aos especialistas pela identificação dos espécimes.

## Referências

- BARROS, A., GUIMARÃES V., SANTANA, W.S.C. 2018. Aplicação de um índice de qualidade de água em dois trechos (urbano e rural) da bacia do córrego Guanandy, Aquidauana - MS. Caderno de Geografia, v 28, n 54. DINIZ, I.R.; BRAGA, L; LEPESQUEUR, C.; SILVA, N & H. MORAIS. Lagartas do Cerrado: Guia de Campo. Technical Books Editora, Rio de Janeiro, 1º ed. 2013. 215 p. FAUNA URBANA AQUIDAUANA, 2024. Disponível em <https://www.instagram.com/faunaurbanaquidauana/> Acesso em 07 de setembro de 2024. LUÍS, C. 2022. A Ciência Cidadã: Passado, Presente e Futuro do Envolvimento Público na Investigação Científica. Revista Lusófona de Estudos Culturais, v. 9, n 2, pp. 29–42. MAMEDE, S.B. & C.J.R ALHO. Impressões do Cerrado e Pantanal, subsídios para a observação de mamíferos silvestres não voadores. 2 Ed. Campo Grande, MS:Ed. UFMS, 2008. 208 p.

OPCIONAL (Esta parte não é obrigatória e pode ser excluída, caso os autores assim desejarem. Entretanto, é recomendável que se faça a versão em Inglês desses elementos, até para fins de divulgação mais ampla)

## TITLE IN ENGLISH

Abstract: (Write the English version with the same structure using italic characters)

Keywords: (Write the same words in English using italic characters)

# O JOGO MATEMÁTICO DE EQUIDECOMPONIBILIDADE COMO FERRAMENTA PARA O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Fabiane do Viso Brito - [fabiane.brito@estudante.ifms.edu.br](mailto:fabiane.brito@estudante.ifms.edu.br)

Ingryd Correia Pessoa do Amaral - [ingryd.amaral@estudante.ifms.edu.br](mailto:ingryd.amaral@estudante.ifms.edu.br)

Marcela Gomes Chamorro - [marcela.chamorro@estudante.ifms.edu.br](mailto:marcela.chamorro@estudante.ifms.edu.br)

Elton Fernandes Barbosa - [elton.barbosa@ifms.edu.br](mailto:elton.barbosa@ifms.edu.br)

Everton Melo de Oliveira - [everton.oliveira@ifms.edu.br](mailto:everton.oliveira@ifms.edu.br)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Campus Aquidauana

Aquidauana – MS

Área/Subárea: Ciências Exatas

Tipo de Pesquisa: Científica

**Palavras-chave:** Educação, Matemática, Inclusão

## Introdução

Pessoas com transtorno do espectro do autismo (TEA), dependendo do grau, podem possuir dificuldades na interação social, flexibilidade cognitiva, sensibilidade sensorial, entre outros desafios. Estudos apontam que o número de diagnósticos está cada vez maior, no Brasil, “pessoas antes nunca diagnosticadas, diagnosticadas em idade escolar ou já adultas, agora podem ter suas características autísticas detectadas antes dos 18 meses de idade” (MELLO et al, 2013).

Com intuito de colaborar para que alunos com TEA superem as possíveis dificuldades, citadas acima, motivados por uma experiência pessoal de uma das autoras do projeto, propomos a criação de um ambiente lúdico e inclusivo, direcionado a esses alunos, para que o aprendizado se torne uma experiência menos estressante e mais motivadora. Melo e Lima (2017) defendem que, nas aulas em que são utilizados jogos, os alunos se tornam mais ativos em seu processo de aprendizagem, ao contrário do que ocorre em aulas tradicionais, onde têm um papel mais passivo.

Neste sentido, vimos na equidecomponibilidade, uma propriedade geométrica que se refere à possibilidade de dividir uma figura em partes que podem ser rearranjadas para formar outra figura de mesma área, a possibilidade da aplicação do conceito na proposição de um jogo em grupo, com os participantes sendo desafiados a resolver problemas onde, ao compor e decompor figuras geométricas, aprimorando o raciocínio lógico, poderão também interagir socialmente.

O jogo no como ferramenta pedagógica pode desenvolver habilidades, ajudando alunos com TEA, em diversos contextos educacionais, tendo papel crucial na facilitação do processo educacional, superando desafios associados. No entanto, destaca-se a importância de uma abordagem equilibrada, com supervisão parental e integração de tecnologias com outras formas de aprendizado e interação social para promover um desenvolvimento holístico.

## Metodologia

A metodologia proposta busca investigar como o jogo matemático de equidecomponibilidade pode favorecer o desenvolvimento cognitivo e social de crianças com TEA. Para isso, inicialmente será formado um grupo diversificado de crianças em um ambiente seguro e acolhedor, para que o jogo seja introduzido de maneira gradual, priorizando a diversão e a interação, em vez da competição. Para garantir a

inclusão, caso seja preciso, serão feitas adaptações levando em conta as necessidades individuais de cada criança.

A partir de uma figura dada, os alunos deverão formar outras, sendo o mais criativos possível. Entretanto, é importante que o aluno saiba dizer qual figura estará formando, é importante que a figura formada tenha significado para o aluno.



**Figura 1.** Imagem do Jogo Matemático Equidecomponibilidade. (Imagem fotografada no Laboratório de Matemática na USP).

Durante as sessões, os facilitadores observarão as reações dos participantes e fomentarão discussões que incentivem a expressão verbal e a escuta ativa, fundamentais para o desenvolvimento de habilidades sociais. Os facilitadores realizarão uma coleta de dados, registrando desde observações diretas e escalas de avaliação, para acompanhar o progresso nas habilidades cognitivas e sociais ao longo do tempo, o objeto que imaginou montar, o tempo de reação do aluno, tempo para realizar a composição da figura final, capricho no encaixe. Ao final da intervenção, uma análise dos dados coletados, juntamente com entrevistas com pais e educadores, permitirá avaliar os impactos do jogo e enriquecerá a discussão sobre seu uso do jogo, no apoio a crianças com TEA.

“O uso de jogos em sala de aula motiva e desperta o interesse do aluno, tornando a aprendizagem mais atraente e significativa” (MELO e LIMA, 2017, p. 01). As atividades desenvolvidas no jogo poderão sofrer variações, conforme as diferentes faixas etárias dos alunos envolvidos, sempre com os resultados monitorados, tabulados e avaliados por meio de métodos qualitativos e quantitativos, com o objetivo de aprimorar continuamente o jogo e as interações, dos facilitadores com os alunos atendidos.

## Resultados e Análise

O projeto ainda está em fase inicial. Como mencionado inicialmente, foi inspirado a partir da experiência pessoal de uma das autoras, que têm contato com o irmão de uma amiga que possui TEA. A motivação para a utilização da equidecomponibilidade, deu-se a partir do contato com o jogo, que supracitada autora teve em uma visita técnica realizada no dia 11/07/2024, ao Centro de Difusão e Ensino de Matemática - MATEMATECA IME/USP, onde lá, pode manusear as peças e visualizou possibilidades de reprodução e aplicação do jogo com o amigo, citado acima.

O contato inicial do jovem com o jogo foi positivo, mas, como previsto na metodologia, inicialmente não foram abordados conceitos ou teorias, as peças foram utilizadas apenas como quebra cabeças, com a construção de figuras livres. Com a sequência do trabalho, esperamos que este possa verificar um aumento significativo nas habilidades de raciocínio lógico e, posteriormente, agora com o grupo de jovens formado, verificar a melhora nas interações sociais das crianças envolvidas. Além disso, após várias aplicações do jogo, pretendemos fornecer recomendações para educadores sobre a inclusão do jogo, na rotina de estudantes com TEA.

## Considerações Finais

Este projeto não apenas busca contribuir academicamente, mas também promover a inclusão social através da educação matemática. O uso do jogo como ferramenta pedagógica pode abrir novas portas para o aprendizado de crianças com transtorno do espectro autista. contato inicial do jovem com o jogo foi positivo, mas, como previsto na metodologia, inicialmente não foram abordados conceitos ou teorias.

## Agradecimentos

Gostaríamos de expressar nossa sincera gratidão a todos que contribuíram para a realização deste projeto. Agradecemos aos professores Elton Fernandes Barbosa e Everton Melo de Oliveira por sua orientação e paciência. E também aos colegas de equipe pelo trabalho em conjunto e dedicação. Também agradecemos ao Instituto Federal pelo suporte técnico essencial, que muito está ajudando no desenvolvimento deste projeto.

## Referências

IME/USP. Jogo Matemático de Equidecomponibilidade. Disponível em [link].Literatura sobre jogos educacionais e inclusão.

Silva, A. P., & Santos, L. M. (2020). O brincar nos transtornos do espectro do autismo: estratégias para o desenvolvimento cognitivo e emocional. Revista Brasileira de Educação Especial.

Oliveira, R. C., & Lima, T. S. (2021). Contribuição da Atividade Lúdica no Desenvolvimento Cognitivo e Motor da Criança com Espectro Autista. Revista Brasileira de Terapias Comportamentais.

Melo, C. H. da C., & Lima, C. N. de. (n.d.). A importância dos jogos no ensino de Matemática no Ensino Fundamental II. Revista Educação Pública. ISSN 1984-6290. DOI: 10.18264/REP. Qualis B1 - quadriênio 2017-2020 CAPES.

MELLO, A.M.; HO, H.; DIAS, I.; ANDRADE, M. Retrato do

autismo no Brasil. Associação de amigos autistas- AMA. ISBN: 978-85-66629-00-2. São Paulo. 2013.).

## CARRINHO DE CONTROLE REMOTO USANDO ARDUINO

João Gabriel Batista Ferreira Flores<sup>1</sup>, Vítor Naka dos Santos<sup>11</sup>, Vinícius de Araújo Maeda

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul – Aquidauana - MS

joao.flores3@estudante.ifms.edu.br, vitor.santos17@estudante.ifms.edu.br, vinicius.maeda@ifms.edu.br

Área/Subárea: CAE - Ciências Agrárias e Engenharias / Engenharia Elétrica

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

**Palavras-chave:** Carrinho, Controle remoto, Arduino, baixo custo, Bluetooth.

### Introdução

Com o avanço da tecnologia e a crescente popularidade da robótica, o desenvolvimento de sistemas de controle remoto acessíveis tornou-se uma área de interesse significativo. O uso de plataformas de prototipagem como o Arduino permite a criação de projetos inovadores e educativos. Este artigo propõe a construção de um carrinho controlado remotamente utilizando a plataforma Arduino, que não apenas oferece uma solução acessível para *hobbyistas* e estudantes, mas também serve como um excelente meio de aprendizado sobre eletrônica e programação.

O aumento no interesse por robótica e automação destaca a necessidade de projetos didáticos que possibilitem a compreensão dos princípios básicos da tecnologia. Este projeto, portanto, visa desenvolver um carrinho que pode ser controlado via controle remoto, utilizando componentes de baixo custo e facilmente disponíveis.

### Metodologia

O projeto de pesquisa foi desenvolvido no Laboratório GREAT (Group of Robotics and Educational Technologies) do IFMS, Campus Aquidauana, com apoio do Laboratório IF Maker, ambos fornecendo uma infraestrutura tecnológica satisfatória para a realização do projeto. Equipada com ferramentas de fabricação digital, como gravadoras CNC a laser e impressoras 3D, além de diversos equipamentos de prototipagem, incluindo placas Arduino, sensores, motores e componentes eletrônicos de diversos tipos, que são necessários para a construção e o desenvolvimento de projetos na área da tecnologia. A disponibilidade de ferramentas de montagem e manutenção também foi essencial para a execução deste projeto.

A principal ferramenta utilizada foi a placa microcontroladora Arduino UNO R3, escolhida por ser acessível, versátil e adequada para projetos de prototipagem. O Arduino controla todo o sistema de *hardware* do carrinho, incluindo os motores e o módulo de comunicação Bluetooth, permitindo o controle remoto do robô através de um aplicativo de smartphone. Segundo a documentação oficial, a placa Arduino UNO é ideal para iniciantes devido à sua

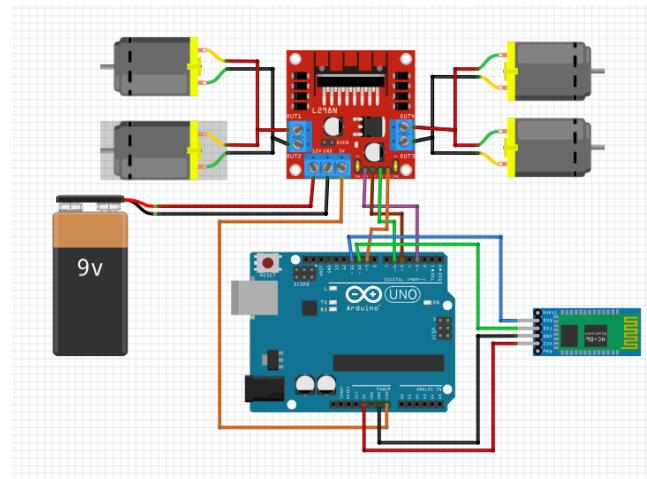
simplicidade e robustez, facilitando o desenvolvimento e a integração de sensores e atuadores no projeto. (ARDUINO, 2024)



**Figura 1.** Arduino UNO R3.

Fonte: Docs Arduino

O protótipo do carrinho controlado remotamente foi montado utilizando peças de lego, e motores DC (corrente direta), que foram conectados ao Arduino UNO por meio de um driver de motor Ponte H HW-095. A conexão do módulo Bluetooth HC-05 foi realizada, permitindo que o carrinho receba comandos do aplicativo Arduino ESP Bluetooth - Dabble em um dispositivo Android. Para garantir a funcionalidade do sistema, todos os componentes foram integrados em um layout simples, facilitando a compreensão e a manutenção.



**Figura 2.** Circuito do projeto desenvolvido no software Fritzing. Fonte: Autoria própria

O desenvolvimento do código foi realizado utilizando a IDE Arduino, onde foram implementadas rotinas para o controle dos motores e comunicação via Bluetooth quando a biblioteca do Dabble. Após a programação, foram realizados testes práticos para avaliar a resposta do carrinho aos comandos enviados, assegurando que o sistema funcionasse conforme esperado. As medições de desempenho e estabilidade foram registradas para futuras análises e otimizações.



**Figura 3.** Carrinho de controle remoto montado.  
Fonte: Samanfern Arduino ProjectHub

## Resultados e Análise

O protótipo desenvolvido foi capaz de realizar movimentos controlados, respondendo aos comandos enviados pelo aplicativo Dabble. Durante os testes, foi possível observar que o carrinho conseguia se deslocar em várias direções e a diferentes velocidades, conforme os comandos recebidos via Bluetooth. O sistema se mostrou estável, proporcionando uma experiência de controle satisfatória. A comunicação sem fio foi mantida estável, sem perdas significativas de sinal.

Além disso, o projeto demonstrou ser uma excelente ferramenta educacional, permitindo que os estudantes participantes aprendessem conceitos de eletrônica e programação na prática. A flexibilidade do sistema baseado em Arduino também possibilita a possível inclusão de funcionalidades adicionais, como a adição de sensores de proximidade para evitar colisões, o que poderá ser explorado em futuras expansões do projeto.

## Considerações Finais

O desenvolvimento deste carrinho a controle remoto utilizando a plataforma Arduino se mostrou um projeto viável

e acessível, com grande potencial educacional e de entretenimento. A utilização de componentes de baixo custo e a facilidade de implementação tornam este projeto uma excelente alternativa para aqueles que desejam iniciar no mundo da robótica e da programação.

O projeto também demonstrou a importância da aplicação prática dos conhecimentos adquiridos em sala de aula, proporcionando aos participantes uma experiência enriquecedora e motivadora. Futuras melhorias poderão incluir a implementação de sensores adicionais, como sensores de ultrassom para evitar obstáculos, ou até mesmo a incorporação de uma câmera para controle remoto visual.

## Agradecimentos

Gostaríamos de expressar nossos sinceros agradecimentos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS), Campus Aquidauana, pelo apoio e infraestrutura fornecidos durante o desenvolvimento deste projeto. Nossos sinceros agradecimentos ao Laboratório GREAT e ao Laboratório IF Maker pela disponibilização de equipamentos e materiais necessários para a execução do projeto. Nosso reconhecimento especial aos professores e colegas que contribuíram com seu tempo, orientação e conhecimentos, enriquecendo nossa experiência e possibilitando a realização deste trabalho com sucesso.

## Referências

ARDUINO. Plataforma Open-Source Arduino. Disponível em: <https://www.arduino.cc>. Acesso em: 06 set. 2023.

THE STEMPEDIA. DIY Dabble Controlled 4-Wheel Robot. Disponível em: <https://ai.thestempedia.com/project/diy-dabble-controlled-4-wheel-robot/>. Acesso em: 24 set. 2024.

GREATSCOTT! How to Make a Remote Control Car. YouTube, 25 nov. 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=njZfYqmcfYg>. Acesso em: 24 set. 2024.

FERNANDO, Saman. Bluetooth Controlled Car. Arduino Project Hub, 15 ago. 2019. Disponível em: <https://projecthub.arduino.cc/samanfern/bluetooth-controlled-car-c71cd0>. Acesso em: 24 set. 2024.

FRITZING. Fritzing: Electronic Design Automation Software. Versão 0.9. Disponível em: <https://fritzing.org/>. Acesso em: 24 set. 2024.

STEMpedia. Dabble: Versatile Project Interaction and Controller App. Versão 2.0. Disponível em: <https://thestempedia.com/product/dabble/>. Acesso em: 24 set. 2024.

GREATSCOTT! How to Make a Remote Control Car. YouTube, 25 nov. 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=njZfYqmcfYg>. Acesso em: 24 set. 2024.

## REMOTE-CONTROLLED CAR USING ARDUINO

**Abstract:** This project presents the development of a low-cost, remote-controlled car using the Arduino prototyping platform. The aim is to create an accessible and educational tool for teaching electronics and programming while providing practical applications in robotics. The car is controlled via a smartphone using Bluetooth communication, allowing users to maneuver the car in different directions. The main components used include an Arduino UNO, a Bluetooth module, a motor driver, and four DC motors. This setup enables the car to respond accurately to commands received from the smartphone app. The project offers an excellent opportunity for students and enthusiasts to gain hands-on experience with embedded systems, motor control, and wireless communication. The flexible nature of Arduino also makes this project a solid foundation for further modifications and enhancements, such as adding sensors for obstacle detection or cameras for remote surveillance.

**Keywords:** Car, remote control, Arduino, low cost, Bluetooth.

---

### APOIO



### REALIZAÇÃO



## HORTA GREEN – EM BUSCA DE INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL

Douglas Silva Coronel dos Santos Fonseca<sup>1</sup>,  
 Heuirce Ribeiro Neto<sup>1</sup>, Rayeni Briseys Zwicker Bahia<sup>1</sup>, Ruan Martins Santana<sup>1</sup>,  
 Elissandra Aparecida Medeiros Barreto Kling de Santana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Escola Estadual Dona Rosa Pedrossian – Miranda - MS-

eerpautoriamicranda@gmail.com, elissandra.32180@edutec.sed.ms.gov.br

Área/Subárea: MDIS - Multidisciplinar

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

**Palavras-chave:** Horta, Sustentabilidade, tecnologia,

### Introdução

O presente projeto Horta Green: Em busca de inovação e tecnologia, tem o intuito de construir de forma experimental a horta escolar da Escola Estadual Dona Rosa Pedrossian, em Miranda-MS, é uma iniciativa que visa aliar o ensino de sustentabilidade à prática pedagógica interdisciplinar, atendendo à Competência Geral 10 da BNCC: Responsabilidade e cidadania. A horta atua como um laboratório vivo, promovendo a conscientização ambiental, alimentação saudável e o desenvolvimento de competências nos alunos. Segundo Prado (2019), as hortas escolares são espaços privilegiados para o ensino de sustentabilidade, permitindo que os estudantes aprendam sobre ciclos naturais e respeito ao meio ambiente. Santos e Oliveira (2020) reforçam que o contato direto com o cultivo de hortaliças nas escolas incentiva hábitos alimentares saudáveis e promove o uso sustentável dos recursos naturais.

Figura 1.

Ponto de partida: orientação do projeto.



Arquivo escolar.

Com base nessas premissas, um grupo de alunos do 1º ano do Ensino Médio, juntamente com sua docente, dará continuidade ao projeto da horta escolar, que integra tecnologia e sustentabilidade. A robótica educacional tem como ponto de partida, incorporar ao projeto com a implementação de um sistema de irrigação automático utilizando água do ar-condicionado e sensores de umidade do solo, controlados pela plataforma Arduino, como relatado por Silva e Almeida

(2019). O sistema otimiza o uso da água, evitando desperdícios, e exemplifica o uso de tecnologias inovadoras em escolas públicas.

Além de promover o engajamento e a motivação dos alunos, o projeto contribui para o desenvolvimento do senso crítico e da criatividade, sendo contextualizado nas aulas de Química com foco em sustentabilidade.

### Metodologia

Para o êxito do projeto, foi criado um diário de bordo, onde os estudantes deverão seguir etapas de passo a passo de agendamento de estudo da teoria a prática, uma vez por semana (utilizando 1 aula de UC III – Química), seguindo o seguinte cronograma:

Etapas do Desenvolvimento:

Setembro/2024.

1. Estudo bibliográfico / contextualização do tema;

2. Definição do Problema.

Outubro / 2024.

2. Definir as hortaliças que serão cultivadas e as necessidades específicas de irrigação;

2.1 Planejamento do Sistema de Monitoramento e Irrigação.

Arduino e sensores;

Sistema de Irrigação;

Reutilização de água;

Novembro / dezembro - 2024

2.2. Materiais e Componentes.

Arduino UNO;

Sensor de umidade do solo;

Relé para acionar a bomba de água;

Bomba de água;

Tubos para irrigação;

Recipiente para coleta de água do ar-condicionado;

Jumpers e resistores;

Fonte de alimentação (para Arduino e bomba).

#### 2.3 Montagem e Programação.

Montagem do circuito;

Programação.

Fevereiro/março - 2025

#### 2.4 Instalação no Ambiente Escolar

Instalar o sistema de sensores e irrigação na horta escolar;

Integrar o sistema de coleta de água do ar-condicionado com o reservatório e a bomba de irrigação.

#### 2.5 Testes e Ajustes

Testar o sistema para verificar a eficiência da irrigação e ajustar o nível de umidade ideal para as hortaliças;

Monitorar a quantidade de água reutilizada e a economia gerada.

Abri/maio - 2025

#### 2.6 Análise de Dados.

Registrar dados sobre o consumo de água, eficiência do sistema de irrigação e desenvolvimento das plantas;

Avaliar os impactos da reutilização da água e da automação na sustentabilidade da horta escolar.

Junho / julho

#### 3. Integração com o Currículo Escolar

Integrar o projeto com conteúdos de disciplinas como Ciências, Matemática, Tecnologia e Meio Ambiente, envolvendo os alunos em atividades interdisciplinares;

Desenvolver discussões sobre a importância da água, agricultura sustentável e uso de tecnologias acessíveis como o Arduino.

#### 4. Avaliação

Avaliar os resultados do projeto com base em indicadores como economia de água, saúde das plantas, aprendizado dos alunos e eficiência do sistema.

Coletar feedback dos estudantes sobre o aprendizado com o projeto de robótica e sustentabilidade.

comunitárias, utilizando a mesma metodologia e tecnologia com Arduino, servindo como um modelo de boa prática em tecnologia e sustentabilidade.

#### Considerações Finais

Em síntese, o projeto que une a programação de Arduino com a irrigação sustentável e a agricultura, escolar tem dado abertura a experiências desafiadoras, que mostra ser uma experiência enriquecedora e transformadora. Pois, não apenas promove o aprendizado prático e a consciência ambiental, mas também pretende equipar os discentes com habilidades que são essenciais para os desafios do futuro. Através do desdobramento de práticas inovadoras e sustentáveis, podemos inspirar uma nova geração a se envolver ativamente na busca por soluções para os problemas globais que enfrentamos, promovendo uma cultura de inovação, responsabilidade e cuidado com o planeta.

#### Agradecimentos

Agradecemos a gestão escolar pelo suporte e apoio durante todo o desenvolvimento que está sendo de fundamental importância para o êxito do projeto.

#### Referência bibliográfica

**Base Nacional Comum Curricular. Competência 10:** aborda responsabilidade e cidadania, aborda responsabilidade e cidadania;

**PRADO.** As hortas escolares como espaço de ensino de sustentabilidade. *Revista de Educação Ambiental*, v. 12, n. 3, p. 45-60, 2019.

**SANTOS e OLIVEIRA.** O impacto do cultivo de hortaliças nas escolas sobre a alimentação saudável. *Jornal de Práticas Educacionais*, v. 15, n. 2, p. 22-35, 2020.

**SILVA e ALMEIDA** Robótica em escolas públicas: uma nova abordagem para o ensino de STEM. *Revista Brasileira de Educação Tecnológica*, v. 5, n. 1, p. 12-28, 2019.

#### Resultados e Análise

Espera-se que o sistema seja sustentável e possa ser mantido e expandido a outras áreas da escola ou até mesmo para hortas

## FEIRA TECNOLÓGICA DE ROBÓTICA SUSTENTÁVEL EM ESCOLAS PÚBLICAS

Luiz Henrique Marques Pereira, Davi Henrique dos Santos Centofante, Lívia Eduarda Estigarribia Pereira, Ana Cristina Urbano Dias, Wanessa Brandão Barba

Escola Estadual Dona Rosa Pedrossian – Miranda-MS

[leerpautoriamaranda@gmail.com](mailto:leerpautoriamaranda@gmail.com), [wanessa.474604@edutec.sed.ms.gov.br](mailto:wanessa.474604@edutec.sed.ms.gov.br)

Área/Subárea: MDIS - Multidisciplinar

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

**Palavras-chave:** Sustentabilidade, inovação tecnológica, competição estudantil, ensino interdisciplinar, reciclagem e tecnologia.

### Introdução

O projeto "Robótica Sustentável" tem como objetivo envolver alunos do Ensino Fundamental em atividades práticas e interdisciplinares que integram robótica e sustentabilidade. A competição visa promover habilidades técnicas e colaborativas, estimulando o pensamento crítico e a criatividade ao resolver problemas ambientais com soluções tecnológicas. Alunos de diferentes faixas etárias, participantes de desafios que variam de acordo com seu nível de conhecimento, utilizando componentes recicláveis para construir robôs funcionais e inovadores. Ao falar de robótica educacional, em que os objetos constituídos com peças descartadas ou de baixo custo, a utilização de tais recursos na educação caracteriza a robótica sustentável, que contribui, sobretudo, na diminuição do impacto ambiental e no reuso do lixo eletrônico ou e- lixo (BOGARIM, 2015). De acordo com Bogarim (2015), a utilização de recursos como peças descartadas ou de baixo custo na educação caracteriza a robótica sustentável, contribuindo para a diminuição do impacto ambiental e o reuso de lixo eletrônico ou e-lixo.

### Metodologia

A competição será dividida em várias etapas, distribuídas ao longo de 2 meses letivo, contemplará aluno do Ensino Fundamental II, 6º ao 9º Ano com intuito de que os discentes possam projetar robôs mais complexos, integrando eletrônica básica e materiais recicláveis, com desafios que envolvem visão inteligente e resolução de problemas ambientais.

A metodologia inclui:

**I - Capacitação inicial:** Alunos e professores participarão de oficinas de introdução à robótica, sustentabilidade e construção de robôs com materiais recicláveis.

**II - Formação de equipes:** As turmas serão divididas em equipes multidisciplinares que terão o desafio de projetar, construir e programar robôs capazes de executar tarefas específicas relacionadas à sustentabilidade (como a coleta seletiva de lixo, economia de água, ou produção de energia renovável).

**III - Construção dos robôs:** Com o uso de materiais recicláveis, sucata eletrônica e componentes básicos de robótica, os estudantes aplicarão conceitos de eletrônica,

mecânica e programação para desenvolver robôs funcionais.

**IV - Apresentação de projetos:** As equipes apresentarão suas criações em feiras escolares e competições locais, onde serão avaliadas pela criatividade, inovação tecnológica e impacto ambiental.

**V - Avaliação:** A avaliação levará em consideração o desempenho dos robôs nas tarefas, o uso de materiais sustentáveis, a viabilidade do projeto e o trabalho em equipe.

### Resultados e Análise

Os resultados esperados incluem o desenvolvimento de competências tecnológicas e de trabalho em equipe, além de uma maior conscientização sobre práticas sustentáveis. A avaliação dos robôs é baseada na capacidade de responder aos desafios propostos, enquanto a criatividade e a originalidade na apresentação dos estandes também são valorizadas. Cada fase da competição é adaptada ao nível de conhecimento dos alunos, garantindo que todos tenham uma experiência enriquecedora juntamente com seus professores orientadores.

Figura 1-Alunos 8ºano na feira.



Fonte:Arquivo da escola (2024)

Figura 2-Alunos 9ºano na feira



Fonte:Arquivo da escola (2024)

Figura 3-Standes feira tecnológica.



Fonte: Arquivo da escola (2024)

### Agradecimentos

Agradecemos à Escola Estadual Dona Rosa Pedrossian pelo apoio na realização do projeto, bem como aos professores interessados pela orientação e incentivo contínuos.

### Referências

BOGARIM, C. A. C. et al. Larpp sustentável e seu auxílio na educação ambiental nas escolas e comunidade de ponta porã. Anais II CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2015. *apud* SILVA, V.R. TAVARES, R.V. **Movimento Maker e Tecnologias: A Robótica sustentável como prática educativa no Ensino médio.** 2022. In: Conedu-8º Congresso Nacional de Educação. Disponível em: [https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2022/TRAB\\_ALHO\\_COMPLETO\\_EV174\\_MD1\\_ID12183\\_TB498\\_011020\\_22202121.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2022/TRAB_ALHO_COMPLETO_EV174_MD1_ID12183_TB498_011020_22202121.pdf). Acesso em: 26 de setembro de 2024.

### Considerações Finais

O projeto "Robótica Sustentável" contribui para a formação integral dos alunos ao combinar robótica com sustentabilidade, preparando-os para enfrentar desafios futuros com criatividade e responsabilidade ambiental. A feira tecnológica será um momento de celebração do talento e de compromisso com um futuro mais sustentável, promovendo a educação como ferramenta transformadora. A Competição de Robótica Sustentável em Escolas Públicas para alunos do Ensino Fundamental II é uma iniciativa que promove uma aprendizagem significativa, integrando a tecnologia à consciência ambiental. Por meio de práticas colaborativas, os estudantes desenvolvem habilidades técnicas e socioemocionais, essenciais para a construção de um futuro sustentável. Além disso, projetos desse tipo potencializam a transformação da educação pública, trazendo inovação e inclusão ao ambiente escolar.

Essa competição é uma forma eficaz de tornar a educação mais atrativa, conectada às demandas globais, e capaz de preparar os jovens para os desafios de um mundo em constante evolução tecnológica e ambiental.

## FEIRA TECNOLÓGICA DE ROBÓTICA EDUCACIONAL E SUSTENTÁVEL EM ESCOLAS PÚBLICAS

Luiz Miguel Gomes Marques, Lucas Mendes Vilalva, Adrian Ataíde Ferreira, Kenerson Polidório Albuquerque, Larissa Santos Coronel, Wanessa Brandão Barba

Escola Estadual Dona Rosa Pedrossian – Miranda-MS

[erpautoriamaranda@gmail.com](mailto:erpautoriamaranda@gmail.com) , [wanessa.474604@edutec.sed.gov.ms](mailto:wanessa.474604@edutec.sed.gov.ms)

Área/Subárea: MDIS - Multidisciplinar

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

**Palavras-chave:** Sustentabilidade, inovação tecnológica, competição estudantil, ensino interdisciplinar, reciclagem e tecnologia.

### Introdução

Este trabalho apresenta uma proposta pedagógica que integra robótica e sustentabilidade no Ensino Médio, oferecendo atividades práticas e interdisciplinares. A competição incentiva os alunos a desenvolverem soluções inovadoras para desafios reais, como automação e conservação ambiental, destacando a criatividade, funcionalidade e impacto sustentável dos robôs. As turmas, organizadas por cores, devem criar estandes temáticos e construir robôs que contribuam para o meio ambiente. A avaliação abrange apresentação oral, montagem e operação dos robôs durante os desafios. Concordamos com Moraes (2010), que afirma que a robótica educacional conecta teoria e prática, construindo uma ponte entre a aprendizagem clássica e moderna..

### Metodologia

A competição será dividida em várias etapas, distribuídas ao longo de 2 meses letivos, contemplarão alunos do Ensino Médio, 1º ao 3º Ano com intuito de que os discentes possam projetar robôs mais complexos, integrando o Laboratório Móvel de Robótica com desafios que envolvem visão inteligente e resolução de problemas ambientais.

A metodologia inclui:

**I - Capacitação inicial:** Alunos e professores participarão de oficinas de introdução à robótica, sustentabilidade e construção de robôs.

**II - Formação de equipes:** As turmas serão divididas em equipes multidisciplinares que terão o desafio de projetar, construir e programar robôs capazes de executar tarefas específicas relacionadas à sustentabilidade.

**III - Construção dos robôs:** Com o uso do Laboratório de robótica, os estudantes aplicarão conceitos de eletrônica, mecânica e programação para desenvolver robôs funcionais.

**IV - Apresentação de projetos:** As equipes apresentarão suas criações em feiras escolares e competições locais, onde serão avaliadas pela criatividade, inovação tecnológica e impacto ambiental.

**V - Avaliação:** A avaliação levará em consideração o desempenho dos robôs nas tarefas, o uso de materiais sustentáveis, a viabilidade do projeto e o trabalho em equipe.

### Resultados e Análise

Os resultados esperados incluem o desenvolvimento de competências tecnológicas e de trabalho em equipe, além de uma maior conscientização sobre práticas sustentáveis. A avaliação dos robôs é baseada na capacidade de responder aos desafios propostos, enquanto a criatividade e a originalidade na apresentação dos estandes também são valorizadas. Cada fase da competição é adaptada ao nível de conhecimento dos alunos, garantindo que todos tenham uma experiência enriquecedora juntamente com seus professores orientadores.

Figura 1-Alunos 1ºano na feira.



Fonte:Arquivo da escola (2024)

Figura 2-Alunos 2ºano na feira



Fonte:Arquivo da escola (2024)

Figura 3-Standes feira tecnológica.



Fonte: Arquivo da escola (2024)

Agradecemos à Escola Estadual Dona Rosa Pedrossian pelo apoio na realização do projeto, bem como aos professores interessados pela orientação e incentivo contínuos.

### Referências

MORAES, M. C. Robótica Educacional: socializando e produzindo conhecimentos matemáticos. 2010, 144f. Dissertação (Mestrado Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande, FURG, 2010. *apud* NETO, A.G.S.B.LIRA,V **Robótica Educacional como Metodologia de Aprendizado.** 2017. Disponível em: <file:///C:/Users/Wanessa/Downloads/1425-3592-1-PB.pdf>

Acesso em: 27 de setembro de 2024.

### Considerações Finais

O projeto "Robótica Eduacaional" contribui para a formação integral dos alunos ao combinar robótica com sustentabilidade, preparando-os para enfrentar desafios futuros com criatividade e responsabilidade ambiental. A feira tecnológica será um momento de celebração do talento e de compromisso com um futuro mais sustentável, promovendo a educação como ferramenta transformadora. A Competição de Robótica Sustentável em Escolas Públicas para alunos do Ensino Médio é uma iniciativa que promove uma aprendizagem significativa, integrando a tecnologia à consciência ambiental. Por meio de práticas colaborativas, os estudantes desenvolvem habilidades técnicas e socioemocionais, essenciais para a construção de um futuro sustentável. Além disso, projetos desse tipo potencializam a transformação da educação pública, trazendo inovação e inclusão ao ambiente escolar.

Essa competição é uma forma eficaz de tornar a educação mais atrativa, conectada às demandas globais, e capaz de preparar os jovens para os desafios de um mundo em constante evolução tecnológica e ambiental.

### Agradecimentos

## HORTA TECH

### MONITORAMENTO E IRRIGAÇÃO AUTOMATIZADA DE HORTALIÇAS

Frankyane de Queiroz Inajossa Chavez<sup>1</sup>, Murillo Paz Lopes<sup>1</sup>, Nathan Lucas Pereira da Silva<sup>1</sup>, Richarllisson Arruda Albuquerque<sup>1</sup>,  
 Elissandra Aparecida Medeiros Barreto Kling de Santana<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Carmelita Canale Rebuá – Miranda -MS

[Murillopaz296@gmail.com](mailto:Murillopaz296@gmail.com), [nl329006@gmail.com](mailto:nl329006@gmail.com),

[darknightnigh92@gmail.com](mailto:darknightnigh92@gmail.com), [elissandra.32180@edutec.sed.ms.gov.br](mailto:elissandra.32180@edutec.sed.ms.gov.br)

Área/Subárea: Multidisciplinar - MDIS

Tipo de Pesquisa: (Tecnológica)

**Palavras-chave:** Irrigação automatizada, tecnologia, ensino interdisciplinar.

#### Introdução

O projeto "Horta Tech" visa desenvolver um sistema de irrigação automatizado utilizando a Intercafe Controladora para robótica para monitorar e gerenciar a umidade do solo em plantações de hortaliças em uma escola pública de Mato Grosso do Sul. O objetivo principal é otimizar o uso da água e proporcionar uma experiência interdisciplinar aos alunos, integrando conhecimentos de biologia, eletrônica e programação. O sistema automatizado utiliza sensores de umidade do solo que, ao detectar níveis críticos, acionam uma bomba de água, irrigando as plantas de forma eficiente e sustentável. Espera-se que os alunos compreendam a importância da umidade no desenvolvimento das plantas e adquiram habilidades técnicas valiosas para o futuro. Além disso, o projeto incentiva práticas agrícolas sustentáveis e o uso consciente da água. O projeto "Horta Tech" está em fase de estudo na Escola Estadual Carmelita Canale Rebuá, localizada em Miranda, MS, no Pantanal Sul-Mato-Grossense. A proposta é criar um sistema automatizado de irrigação para o cultivo de hortaliças, sensores de umidade do solo. A automação visa reduzir a necessidade de intervenção humana e garantir o uso eficiente da água, promovendo um ensino prático e interdisciplinar que une ciência, tecnologia e sustentabilidade.

#### Metodologia

O estudo vem sendo organizado em sala de aula, nas aulas de Unidade Curricular III, uma vez por semana, aliando ao atendimento da habilidade de sustentabilidade, com alunos do 1º ano do Ensino Médio. A escola dispõe de um kit de robótica educacional que permite aos alunos o contato com tecnologias de automação. A montagem do sistema de irrigação utilizará os seguintes componentes:

**Arduino UNO:** microcontrolador responsável pelo controle do sistema;

**Sensor de umidade do solo:** dispositivo que mede a umidade do solo;

**Relé:** componente que aciona a bomba de água;

**Bomba de água de 12V:** realiza a irrigação das hortaliças;

**Tubo de irrigação e reservatório de água:** sistema de distribuição da água até as plantas;

**Software da Interface Controladora Mixly:** utilizado para a programação do microcontrolador.

A programação da controladora será realizada de forma a ler os dados do sensor de umidade e, quando o nível de umidade do solo caísse abaixo de um valor predeterminado (ex.: 30%), o relé acionaria a bomba de água, irrigando o solo até que a umidade retornasse a um nível adequado.

A escolha das hortaliças (cebolinha e salsa) foi feita pela facilidade de cultivo e pelo ciclo rápido até a colheita, integrando o conteúdo ao currículo de Educação Ambiental.

#### Resultados e Análise

O sistema de irrigação automatizada deverá ser instalado e testado nas áreas próxima da escola de forma experimental. Espera-se que sensor de umidade mostre eficiência na detecção dos níveis de umidade do solo, acionando a bomba de água sempre que os níveis críticos eram atingidos. Ao longo do período de cultivo, os alunos devem monitor o funcionamento do sistema e registraram a frequência de irrigação e o desenvolvimento das plantas.

A análise dos resultados deverá avaliar que o uso de um sistema automatizado não apenas otimizará o uso da água, mas também melhorar a saúde das plantas. A frequência da irrigação será reduzida conforme a necessidade hídrica das plantas em comparação com métodos manuais, e os alunos terão como perceber como pequenas variações na umidade do solo impactam diretamente o crescimento das hortaliças.

O uso de tecnologias como a Interface Controladora de robótica no ambiente escolar tem como proporcionar aos alunos uma visão clara de como a automação pode ser aplicada a problemas do mundo real, como a agricultura sustentável. Isso reforça a importância de integrar tecnologias educacionais em projetos práticos, conforme sugerido por

Banzi (2015) e Silva et al. (2012), que destacam a necessidade de uma gestão sustentável dos recursos hídricos na agricultura.

### Considerações Finais

Na expectativa de êxito no projeto, os discentes evidenciam projetar uma próxima etapa, sugere-se a expansão do projeto para outras áreas de cultivo e o uso de novas tecnologias, como a automação com sensores adicionais (por exemplo, sensores de temperatura e luminosidade), a fim de aumentar ainda mais a eficiência do sistema.

### Agradecimentos

Agradecemos à toda a comunidade e gestão escolar por fornecer subsídios neste processo de desenvolvimento do projeto e a comunidade escolar por nos fornecer informações que vem de encontro com a finalidade do projeto.

### Referências

- Arduino: BANZI, Massimo. Getting Started with Arduino. 3. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2015.
- Irrigação Inteligente: PEREIRA, Luis Santos. Irrigação: Princípios e Aplicações. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.
- Sustentabilidade no uso da água: SILVA, João Carlos et al. Gestão Sustentável de Recursos Hídricos na Agricultura. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 2012.

## USO DA SEMENTE DE MORINGA OLEIFERA NA PURIFICAÇÃO DE ÁGUA EM COMUNIDADES INDÍGENAS DE MIRANDA-MS

Chesman Costa de Jesus<sup>1</sup>, Kenerson Polidorório Albuquerque<sup>1</sup> · Larissa Santos Cristaldo Coronel<sup>1</sup>

Elissandra Aparecida Medeiros Barreto Kling de Santana<sup>2</sup>, Maria Beatriz Kiomido Mendonça<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Estadual Dona Rosa Pedrossian – Miranda MS

Chesmandejesus18@gmail.com, kenersonalbuquerque9@gmail.com, larissaccoronel@gmail.com , elissandra.32180@edutec.sed.ms.gov.br, beatriz.kiomido@gmail.com

Área/Subárea: CBS - Ciências Biológicas e da Saúde

Tipo de Pesquisa: (Tecnologia)

**Palavras-chave:** Saneamento básico, Purificação da água, Comunidades Indígenas.

### Introdução

No Brasil, o acesso a água de qualidade e ao serviço de saneamento básico é um direito constitucional previsto pela Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, atualizada Lei nº 14.026 de 15 de julho de 2010, na qual estabelece os serviços referentes ao abastecimento de água potável. Contudo, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), apenas 62,5% dos domicílios brasileiros recebem atendimento aos serviços de tratamento de água e esgoto.

Nesta perspectiva, subsidiar novas tecnologias para melhor as condições de fornecimento de água potável de baixo custo, as comunidades sem acesso a água de qualidade, são fundamentais para coibir doenças que geralmente atingem a população desfavorecida economicamente (Peixoto, et al 2021). O uso de recursos alternativos e autossustentáveis, são alternativas que visem reaproveitando a água de modo mais eficiente, econômico, sustentável e acessível para áreas com escassez e irregularidade do regime hídrico (Pinto & Hermes, 2006).

O tratamento convencional de águas visando, perpassa os processos de coagulação-flocação-sedimentação, seguidos por filtração e desinfecção da água, este último procedimento normalmente feito através do uso de cloro e sulfato de alumínio (Frighetto et al.,2007). Contudo, os elementos que normalmente são empregados no tratamento desses resíduos, são preocupantes quanto a quantidade metais que podem originar consequências à água dos mananciais e ao solo (Santos et al., 2018).

A moringa (*Moringa oleifera* Lam.), da família Moringaceae, é uma espécie exótica, com origem na Índia, é amplamente distribuída em regiões subtropicais (Madrona, 2010). Esta espécie possui múltiplas condições para uso como na alimentação humana e de animais, na medicina e na purificação de água para o consumo (Frighetto et al.,2007). A utilização da moringa para purificação água, como coagulantes de origem natural é

uma alternativa sustentável e menos nociva para deposição e suspensão das impurezas da água.

Alinhar as alternativas sustentáveis e recursos de baixo custo com eficiência para atender as áreas mais vulneráveis aos serviços de saneamento básico contribuem para uma distribuição e acesso à ênfase no suprimento de água potável às populações, cujos os serviços de abastecimento de água não possuem acesso (Frighetto et al.,2007). Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo utilização da semente da Moringa no processo de decantação e purificação de água, em forma de vela de filtração em áreas indígenas do município de Miranda-MS.



**Figura 1.**Vagem das sementes de Moringa Oleifera

### Metodologia

O estudo esta sendo realizado por um grupo de estudante no laboratório de Ciências da Escola Estadual Dona Rosa Pedrossian e sendo visado a atender aldeia Morrinho, em Miranda-MS, um município com aproximadamente 26.000 habitantes, dos quais 25% são indígenas (IBGE, 2022). A metodologia envolveu a produção de filtros cerâmicos, utilizando técnicas tradicionais indígenas de fabricação com argila. As sementes de Moringa foram desidratadas e maceradas, sendo posteriormente aplicadas às velas de cerâmica para purificação da água.

Este processo visa melhorar a qualidade da água consumida pelas comunidades locais, utilizando um método sustentável

e culturalmente adaptado.



**Figura 2. Maceração das sementes**

Alinhar as alternativas sustentáveis e recursos de baixo custo com eficiência para atender as áreas mais vulneráveis aos serviços de saneamento básico contribuem para uma distribuição e acesso à ênfase no suprimento de água potável às populações, cujos os serviços de abastecimento de água não possuem acesso (Frighetto et al.,2007).

### Resultados e Análise

O projeto ainda está em fase de desenvolvimento na escola. É esperado que a aplicação da Moringa oleifera nas velas cerâmicas demonstre uma significativa melhoria na qualidade da água, reduzindo contaminantes e tornando-a adequada para consumo humano. Estudos anteriores indicam que a Moringa pode efetivamente remover partículas em suspensão e microrganismos patogênicos, o que reforça o potencial deste método para uso em comunidades rurais e indígenas.

**Tabela 1.** Cronograma de desenvolvimento do projeto:

	abr	mai	jun	jul	ago
Estudo de material bibliográfico	x	x	x		
Colheita de sementes			x	x	
Teste na purificação da água					x
Construção do filtro					

A utilização da Moringa oleifera como agente purificador de água em filtros cerâmicos representa uma solução sustentável e de baixo custo para melhorar o acesso à água potável em áreas com escassez de recursos. Este estudo contribui para o desenvolvimento de tecnologias apropriadas para o contexto local, promovendo a saúde pública e o bem-estar das populações indígenas de Miranda-MS.

### Considerações Finais

A utilização da *Moringa oleifera* como agente purificador de água em filtros cerâmicos representa uma solução sustentável

e de baixo custo para melhorar o acesso à água potável em áreas com escassez de recursos. Este estudo contribui para o desenvolvimento de tecnologias apropriadas para o contexto local, promovendo a saúde pública e o bem-estar das populações indígenas de Miranda-MS.



**Figura 3. Estudo bibliográfico.**

### Agradecimentos

Agradecemos à toda a comunidade e gestão escolar por fornecer subsídios neste processo de desenvolvimento do projeto e a comunidade indígena Morrinho por nos fornecer informações que vem de encontro com a finalidade do projeto.

### Referências

- Frighetto, R. T. S.; Frighetto, N.; Schneider, R. P.; Lima, P. C. F. 2013. O Potencial da Espécie *Moringa oleifera* (Moringaceae). I. A planta como fonte de coagulante natural no saneamento de águas e como suplemento alimentar. Revista Fitos, 3, 78.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA . Censo Brasileiro de 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.
- Madrona, G. S.; Serpelloni, G. B.; Vieira, A.M.S.; Nishi, L., Cardoso, K.C.; Bergamasco, R. 2010. Study of the Effect of Saline Solution on the Extraction of the *Moringa oleifera* Seed's Active Component for Water Treatment. Water, Air, Soil Pollut, 211, 409-415.
- Peixoto, A. L. A.; Ahmed, F. V.; Sales, C. M. R. 2021. Saneamento Básico: direito de todos? Uma breve análise. Boletim Petróleo Royalties e Região, v. 19, n. 70, p. 14-22, set./dez. 2021.
- Pinto, N.O; Hermes, L.C. 2006. Sistema Simplificado para Melhoria da Qualidade da Água Consumida nas Comunidades Rurais do Semiárido do Brasil, Jaguariúna-SP: Embrapa Meio Ambiente.47p. – (Embrapa Meio Ambiente. Documentos; 53).

## OTIMIZANDO A DISPERSÃO DE SEMENTES: MÉTODO E TECNOLOGIA INOVADORA

Emanuelli de Souza Oliveira<sup>1</sup>, Luzia Rodrigues Nascimento<sup>2</sup>, Adriana Soares Luzardo Couto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Educação Profissional de Aquidauana Geraldo Afonso Garcia Ferreira CEPA – Aquidauana - MS

emanuellisouzaoliveira123@gmail.com, lr003765@gmail.com, adriana.soares@uembs.br

Área/Subárea: CAE

Tipo de Pesquisa: Científica

**Palavras-chave:** Recuperação de Áreas Degradadas, Angico vermelho e hidrogel.

### Introdução

A semeadura de espécies arbóreas é fundamental para a manutenção da biodiversidade e a restauração de ecossistemas degradados. Árvores desempenham um papel vital na sustentação de diversos habitats, fornecendo abrigo e alimento para uma vasta gama de organismos, desde insetos até mamíferos e aves. Além disso, elas contribuem para a estabilidade ecológica ao promover a ciclagem de nutrientes e o equilíbrio hídrico, mitigando o impacto de eventos extremos, como enchentes e secas (BROCKERHOFF et al., 2013). Em ambientes urbanos, as árvores ajudam a melhorar a qualidade do ar, reduzir a poluição sonora e proporcionar sombra, contribuindo para o bem-estar e a saúde da população humana (NOWAK et al., 2014).

Além dos benefícios ecológicos, a semeadura de espécies arbóreas é crucial para a mitigação das mudanças climáticas. As árvores atuam como importantes sumidouros de carbono, sequestrando dióxido de carbono da atmosfera e armazenando-o em sua biomassa ao longo de suas vidas (FAO, 2016). Esse processo reduz a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera, ajudando a combater o aquecimento global. Plantios florestais planejados e a restauração de áreas degradadas por meio da semeadura de árvores nativas são estratégias essenciais para aumentar a resiliência dos ecossistemas e promover o desenvolvimento sustentável. Além disso, essas práticas podem gerar benefícios econômicos, fornecendo produtos florestais, como madeira, frutos e óleos, que são fontes importantes de renda para comunidades locais (CHAZDON, 2014).

Apesar de todos os efeitos positivos da semeadura de espécies arbóreas nativas e o resultado obtido a eficiência desta operação é naturalmente muito baixa, favorecendo a opção por plantio de mudas, operação bem mais onerosa. *Anadenanthera colubrina* var. cebil, popularmente conhecida como angico-vermelho, é uma espécie arbórea nativa da América do Sul, amplamente distribuída em regiões de floresta tropical e savana, especialmente no Brasil, Argentina, Paraguai e Bolívia. Esta espécie é reconhecida por sua importância ecológica e econômica, sendo utilizada na recuperação de áreas degradadas, em reflorestamentos e na produção de madeira e tanino (CAMPOS et al., 2011). Além disso, suas sementes possuem uma dormência física que necessita de tratamentos pré-germinativos, como escarificação mecânica ou química, para promover uma germinação uniforme e eficiente (CARVALHO;

DAVIDE, 2014). Estudos indicam que o sucesso na germinação de *Anadenanthera colubrina* var. cebil depende também de fatores ambientais, como temperatura e umidade, que influenciam diretamente na taxa de germinação e no desenvolvimento inicial das plântulas (PEREIRA; DIAS, 2015).

Diante do exposto, este estudo teve por objetivo avaliar a eficiência da semeadura de *Anadenanthera colubrina* var. cebil, uma espécie nativa do cerrado brasileiro, na presença de elementos de suporte à sobrevivência vegetal como hidrogel (poliacrilamida), nutrientes e microrganismos benéficos à rizosfera.

### Metodologia

Foi coletado terra de subsolo sendo utilizada para preencher bandejas de polipropileno com dimensões 60x40x15 cm de comprimento largura e profundidade. Estas foram alocadas em bancada externa no viveiro florestal. Sobre a terra de subsolo foi alocada 100 PackSeeds para avaliação de sua eficiência. Para fins comparativos foram alocadas ainda outras 100 sementes de *Anadenanthera colubrina* var. cebil sendo estas consideradas o controle experimental. A Figura 1 apresenta o teste de bancada realizado.

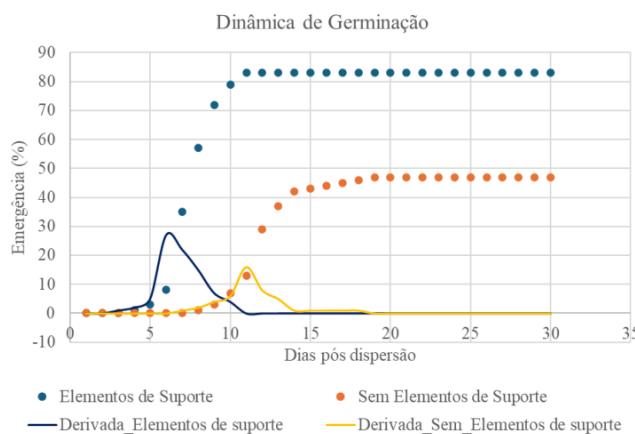


**Figura 1.** Experimento realizado na bancada.

### Resultados e Análise

A Figura 2 apresenta a dinâmica de germinação observada neste estudo. Foi possível observar que as sementes na presença de elementos de suporte à sobrevivência vegetal, o PackSeed, apresentaram emergência de plântulas antecipada e mais intensa comparada às sementes sem os elementos de suporte. As sementes sem o PackSeed apresentaram o pico germinativo aos 11 dias alcançando 48% de germinação. Com o PackSeed o

pico de emergência ocorreu no sexto dia alcançando aos 10 dias 81% de germinação. nativas com potencial de recuperação de áreas degradadas.



**Figura 2.** Dinâmica da emergência das sementes com a presença e ausência de PackSeed.

Os resultados inferem que os elementos de suporte a sobrevivência vegetal refletiram positivamente nas variáveis analisadas (pico germinativo e percentual de germinação). O comportamento observado está diretamente relacionado a presença da poliacrilamida (hidrogel), este retém a umidade junto a semente favorecendo sua hidratação e germinação.

### Considerações Finais

A semeadura de *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* associada a poliacrilamida e demais elementos de suporte a sobrevivência vegetal, mostrou-se mais eficiente comparado a semeadura na ausência dos mesmos. A velocidade de emergência das plântulas em solo mais úmido foi, praticamente, duas vezes maior e mais rápida quando associado ao PackSeed.

### Referências

- ALVES, E. U.; OLIVEIRA, A. P.; CARDOSO, E. A. Influência de diferentes temperaturas e substratos na germinação de sementes de *Anadenanthera colubrina* var. *cebil*. *Revista Brasileira de Sementes*, v. 38, n. 4, p. 301-308, 2016. DOI: 10.1590/2317-1545v38n4157437.
- BROCKERHOFF, E. G.; JACTEL, H.; PARROTTA, J. A.; QUINE, C. P.; SAYER, J. Ecological and biodiversity benefits of agroforestry. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, Amsterdam, v. 180, p. 132-145, 2013.
- CAMPOS, M. A. A.; SILVA, E. A. A.; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M. Germinação de sementes de *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan var. *cebil* (Griseb.) Altschul: influência do substrato, temperatura e luz. *Revista Brasileira de*

## EXPLORANDO A SUSTENTABILIDADE DAS CIDADES INTELIGENTES: PROMOVENDO A CONSCIÊNCIA AMBIENTAL E A PARTICIPAÇÃO DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO

Sthéfanny de Almeida Bastos<sup>1</sup>, Karina Ferreira Bondarczuk<sup>1</sup>, Yasmim Pinheiro Flores<sup>1</sup>, Edijane Fragoso<sup>1</sup>.

Escola Estadual Cel. José Alves Ribeiro – Aquidauana – MS

[sthefannydealmeidabastos@gmail.com](mailto:sthefannydealmeidabastos@gmail.com)

[karinalindabond@gmail.com](mailto:karinalindabond@gmail.com)

[yasmimflores767@gmail.com](mailto:yasmimflores767@gmail.com)

[edijane.22395@edutec.sed.ms.gov.br](mailto:edijane.22395@edutec.sed.ms.gov.br)

Área/Subárea: Ciências Humanas; Sociais Aplicadas e Linguística e Artes CHSAL

Tipo de Pesquisa: Científica.

**Palavras-chave:** Práticas Sustentáveis, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), Cidadãos Conscientes.

### Introdução

As cidades ao redor do mundo enfrentam desafios complexos, como o crescimento populacional, a escassez de recursos, a degradação ambiental e a falta de eficiência nas infraestruturas urbanas. Para lidar com essas questões, a abordagem das "Cidades Inteligentes" tem sido cada vez mais adotada como um caminho promissor para o desenvolvimento sustentável. As Cidades Inteligentes são caracterizadas pela integração de tecnologias avançadas e inovações em diversas áreas, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, aumentar a eficiência dos serviços urbanos e reduzir o impacto ambiental (NASCIMENTO, 2018).

Nesse contexto, o presente projeto científico tem como objetivo explorar a sustentabilidade das Cidades Inteligentes, com o intuito de promover a conscientização ambiental e a participação ativa dos alunos do ensino médio. Reconhecendo a importância dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), em particular o ODS 11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis, busca-se envolver os alunos na produção de conhecimento científico e tecnológico relacionado a essa temática.

A literatura científica tem destacado que a implementação de soluções inteligentes em áreas urbanas pode contribuir para uma série de benefícios socioeconômicos e ambientais. Jordão (2016), em um estudo realizado destacou que as Cidades Inteligentes podem gerar uma maior eficiência energética, melhorar a gestão dos recursos naturais, aumentar a resiliência urbana e promover uma melhor qualidade de vida para os cidadãos.

### Metodologia

1. Sensibilização e engajamento dos estudantes bolsistas (apresentação inicial do projeto, dos objetivos e a importância

do projeto).

2. Formação em pesquisa científica e tecnológica (oficinas para os estudantes bolsistas, sobre métodos de pesquisa, coleta de dados e análise).
3. Trabalho em equipe e colaboração, reuniões regulares para compartilhar e discutir os resultados preliminares, para troca de ideias, discussão e refinamento das soluções propostas.
4. Identificação de problemas e definição dos temas a serem pesquisados por parte dos estudantes bolsistas.
5. Atividades de pesquisa exploratória, levantamento de DADOS INICIAIS ;
6. Criação de questionários para a comunidade escolar, pesquisa bibliográfica acerca do tema desenvolvido.
7. Criação de contas em redes sociais e divulgação do projeto por diferentes meios de comunicação. Coleta de dados e organização dos dados textuais;
8. Análise dos dados (organização e interpretação dos dados recolhidos, identificação de padrões e tendências).
9. Sistematização dos dados analisados;
10. Desenvolvimento de projetos, planos de ação ou protótipos para exposição do trabalho; Relatórios Parciais; Preparação para a apresentação dos resultados (organização de material, sistematização dos dados para as apresentações, produção de artigos para publicação; Apresentação final para a Comunidade Escolar, Feiras Científicas, e Eventos similares. Relatório Final.



Fig 1. Apresentação do projeto para



Fig 1. Apresentação do projeto para

### APOIO



### REALIZAÇÃO



comunidade externa na 1º Edição do Pantanal Tech MS. os estudantes do Ensino Médio da Escola CEJAR.

## Resultados e Análise

1. Desenvolvimento de habilidades de pesquisa científica e tecnológica, incluindo coleta e análise de dados.
2. Aumento do conhecimento dos alunos sobre os conceitos e princípios das cidades inteligentes e sustentáveis.
3. Identificação de problemas específicos relacionados à sustentabilidade em suas comunidades.
4. Melhoria da consciência ambiental e engajamento dos alunos na promoção da sustentabilidade.
5. Contribuição para a comunidade escolar e local, por meio da proposição de soluções sustentáveis para problemas identificados.

## Considerações Finais

O projeto "Explorando a Sustentabilidade das Cidades Inteligentes: Promovendo a Consciência Ambiental e a Participação dos Alunos do Ensino Médio" tem mostrado uma iniciativa de grande valor educativo e social. Ao longo de sua implementação, os alunos tiveram a oportunidade de se engajar

em atividades práticas e teóricas que ampliaram sua compreensão sobre a importância da sustentabilidade e o papel das tecnologias inteligentes na promoção de um ambiente urbano mais eficiente e responsável.

Através das diversas etapas do projeto, desde a sensibilização inicial e formação em pesquisa científica até a proposição de soluções sustentáveis, os estudantes desenvolveram habilidades essenciais para o século XXI, como pensamento crítico, trabalho em equipe, resolução de problemas e comunicação eficaz. A experiência de coletar e analisar dados, bem como de colaborar na criação de protótipos e planos de ação, proporcionou um aprendizado prático que transcende o ambiente tradicional de sala de aula.

Além disso, o projeto conseguiu engajar a comunidade escolar e local, promovendo uma conscientização ambiental mais ampla e estimulando a participação ativa na identificação e resolução de problemas ambientais. A integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) permitiu que os alunos explorassem soluções inovadoras e viáveis, alinhadas com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 das Nações Unidas.

Os resultados apresentados, seja por meio de feiras científicas, eventos comunitários ou publicações, evidenciam o impacto positivo e transformador desta iniciativa. As soluções propostas pelos alunos não só oferecem caminhos práticos para enfrentar desafios ambientais locais, mas também servem como modelos replicáveis para outras comunidades que buscam adotar práticas mais sustentáveis e inteligentes.

Em síntese, este projeto demonstrou que a educação para a sustentabilidade e a inovação urbana pode e deve começar na escola, capacitando os jovens a serem agentes de

mudança em suas comunidades. A experiência adquirida e as habilidades desenvolvidas pelos alunos são um testemunho do potencial transformador da educação quando alinhada com os desafios e necessidades contemporâneas. Continuar fomentar tais iniciativas é essencial para construir cidades mais inteligentes, sustentáveis e inclusivas, garantindo um futuro melhor para as próximas gerações.

## Referências

Alves, H. G., & Almeida, M. C. (2018). Cidades Inteligentes e Sustentáveis: Uma Análise dos Indicadores de Sustentabilidade nas Cidades Brasileiras. Caderno Virtual de Turismo, 18(3), 8-22.

Cidades Inteligentes: Estudo Exploratório. (2018). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Retrieved from  
<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/bibliotecacatalogo?view=detalhes&id=2108438>

Ferreira, A. S., & Jardim, T. M. (2016). Cidades Inteligentes e o Futuro das Metrópoles Brasileiras: Uma Análise sobre o Caso de Curitiba. GEOUSP: Espaço e Tempo, 20(3), 617-631.

Furquim, M. G. D., Jesus , J. S., Júnior, J. C. S., & Oliveira, D. C. (2021). Conscientização Ambiental – Preparando O Futuro: Relato De Experiência de um Projeto de Extensão em Palestina de Goiás (Go)

Obtido em: zneiman,+Artigo16corrigido.pdf

### APOIO



### REALIZAÇÃO



## CONSTRUINDO O FUTURO VERDE: PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS EM CONSTRUÇÃO E RENOVAÇÃO

Isabella Cacho dos Santos<sup>1</sup>, Aghatta Alegre Bakarge Valensuela, Edmar Charão Nunes Barbieri<sup>1</sup>,  
Brenda dos Santos Borges<sup>1</sup>, Arielly Carvalho Rolim<sup>1</sup>  
Franklin Puker de Souza<sup>1</sup>, Robervan Alves de Araujo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Aquidauana - MS

isabella.santos@estudante.ifms.edu.br, aghatta.valensuela@estudante.ifms.edu.br, edmar.barbieri@estudante.ifms.edu.br,  
brenda.borges@estudante.ifms.edu.br, arielly.rolim@estudante.ifms.edu.br, franklin.sousa@ifms.edu.br, robervan.araujo@ifms.edu.br

Área/Subárea: Tecnológicas/CAE:Engenharia Civil

Tipo de Pesquisa: Científica

**Palavras-chave:** Construção civil, Sustentabilidade, Renovação.

### Introdução

A construção civil é historicamente uma das atividades humanas que mais impactam o meio ambiente, sendo responsável pelo elevado consumo de recursos naturais e pela geração significativa de resíduos sólidos. Com o agravamento das crises ambientais globais, como a mudança climática e o esgotamento dos recursos naturais, a busca por soluções sustentáveis tornou-se uma necessidade urgente. Nesse contexto, práticas construtivas sustentáveis surgem como alternativas fundamentais para mitigar os impactos negativos da construção e renovação de edifícios, promovendo uma abordagem mais responsável e ecologicamente consciente.

A sustentabilidade na construção civil abrange o uso eficiente de recursos, a escolha de materiais ecológicos, a gestão responsável de resíduos e a promoção de técnicas que minimizem o consumo de energia e água. Além de reduzir o impacto ambiental, essas práticas podem gerar benefícios sociais e econômicos, como a melhoria da qualidade de vida das comunidades e a criação de edifícios mais eficientes e resilientes.

Desse modo, o objetivo deste trabalho é promover a adoção de práticas sustentáveis em construção e renovação, visando à redução do impacto ambiental e à promoção do desenvolvimento sustentável.

### Metodologia

Foi realizado levantamento bibliográfico aprofundado sobre práticas e tecnologias sustentáveis na construção civil, seguindo os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) com foco em eficiência energética, uso de materiais ecológicos e gestão de resíduos.

Para promover a sustentabilidade na construção civil, organizaremos eventos para a comunidade acadêmica e sociedade focados em conscientizar e educar a população local. Primeiro, identificaremos os públicos-alvo e definiremos os temas abordados, como eficiência energética e

uso de materiais sustentáveis. Especialistas serão convidados para liderar os eventos, que incluirão apresentações, atividades práticas e sessões de perguntas e respostas.

### Resultados e Análise

Espera-se que o projeto capacite estudantes, profissionais e a comunidade local a adotarem práticas sustentáveis na construção civil, com foco na eficiência energética, gestão de resíduos e uso de materiais ecológicos.

A falta de conscientização sobre os impactos ambientais da construção civil pode ser explicada por uma série de fatores como a baixa visibilidade do tema na mídia, onde outros problemas ambientais como desmatamento recebem mais atenção. Além disso, há desconhecimento sobre práticas sustentáveis, resultado da ausência de campanhas educativas consistentes. A falta de educação ambiental formal nas escolas e faculdades também contribui nessa lacuna.

### Considerações Finais

A realização de práticas sustentáveis na construção civil é uma necessidade urgente diante dos desafios ambientais contemporâneos. Espera-se que após a realização dos eventos seja possível aumentar a conscientização e o engajamento da comunidade em torno de temas cruciais, como eficiência energética e uso de materiais ecológicos.

### Agradecimentos

Expressamos nossa sincera gratidão ao Professor Robervan, cuja orientação e apoio foram essenciais para o desenvolvimento deste projeto. Sua dedicação à sustentabilidade e ao ensino inspirou nossa busca por práticas construtivas mais responsáveis.

Agradecemos também à instituição IFMS, que nos proporcionou um ambiente de aprendizado enriquecedor e apoiou nossas iniciativas em prol da sustentabilidade. O comprometimento da instituição é fundamental para a promoção de um futuro mais consciente.

#### APOIO



#### REALIZAÇÃO



Por fim, agradecemos aos estudantes envolvidos, cuja colaboração e interesse foram determinantes para o avanço deste projeto. A participação de todos é uma demonstração do potencial coletivo em promover mudanças significativas na construção civil.

### Referências

GOULART, Solange. Sustentabilidade nas Edificações e no Espaço Urbano. Sustentabilidade , [s. l.], 15 jul. 2020. Disponível em:  
[https://labeee.ufsc.br/sites/default/files/disciplinas/ECV5161\\_Sustentabilidade\\_apostila\\_0\\_0.pdf](https://labeee.ufsc.br/sites/default/files/disciplinas/ECV5161_Sustentabilidade_apostila_0_0.pdf). Acesso em: 20 set. 2024.

JUNIOR, Poli. Construções Verdes: a solução inovadora para o meio ambiente!. In: O que são Construções Verdes? . [S. l.], 14 jun. 2023. Disponível em:

<https://polijunior.com.br/blog/construcoes-verdes-a-solucao-inovadora-para-o-meio-ambiente/>. Acesso em: 20 set. 2024.

TRINDADE, Talita. CONSTRUÇÃO COM O USO DE TECNOLOGIA VERDE. VII ENTEC – Encontro de Tecnologia da UNIUBE, [s. l.], 16 nov. 2011. Disponível:  
<https://www.uniube.br/eventos/enteccivil/2011/arquivos/civil6.pdf>. Acesso em: 20 set. 2024.

**APOIO****REALIZAÇÃO**

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INovação

MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO



## Preferência de nidificação de abelhas solitárias em madeiras provenientes de árvores nativas e exóticas

Mariano Matheus Victor de Moraes Souza<sup>1</sup>, Thales Ian Valencia Nogueira<sup>2</sup>, Viviane Rodrigues Silveira<sup>3</sup>, Yasmin Marques Nascimento<sup>4</sup>, Marielle Trindade Silva Arrua<sup>5</sup>, Bruno Arguelho Arrua<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Escola Estadual Coronel José Alves Ribeiro – Aquidauana-MS

<sup>1</sup>mariandomatheusvictordemoraes@gmail.com, <sup>2</sup>thalesianufc512@gmail.com,

<sup>3</sup>lincoln.montana65@gmail.com, <sup>4</sup>yasminmarques080@gmail.com,

<sup>5</sup>marielletrindade@hotmail.com, <sup>6</sup>bruno\_arrua@hotmail.com

Área/Subárea: Aquidauana

Tipo de Pesquisa: Científica

**Palavras-chave:** Ecologia, Cerrado-Pantanal, Polinizadores.

### Introdução

As abelhas desempenham variadas funções na natureza que estão relacionadas a diversos fatores de extrema importância para o funcionamento do nosso planeta pois, não se restringe apenas a produção de mel, própolis e outros derivados, mas inclui o significativo serviço ecossistêmico que prestam por meio da polinização, a manutenção dos ecossistemas naturais permitindo o fluxo gênico aumentando a biodiversidade floral, a manutenção dos ecossistemas agrícolas e, consequentemente, na produção de alimentos. Embora as espécies sociais sejam mais conhecidas e reconhecidas pelo público em geral, a maioria das espécies de abelhas são solitárias. Estima-se 20.000 espécies de abelhas são solitárias, enquanto que apenas 2.000 sociais. Dessa forma, torna-se necessário o desenvolvimento de estudos para a compreensão dos hábitos de nidificação e estrutura da comunidade das espécies de abelhas solitárias para o desenvolvimento de estratégias de conservação e o uso sustentável desses insetos e manutenção dos serviços ecossistêmicos promovidos por eles. Portanto, a realização deste estudo é justificada pela necessidade de preencher lacunas de conhecimento sobre as preferências de nidificação das abelhas solitárias e pelo potencial impacto ambiental das madeiras exóticas. Os resultados obtidos podem contribuir para a conservação das abelhas solitárias, planejamento urbano sustentável e tomada de decisões relacionadas à utilização de madeiras nativas ou exóticas em diversos setores, considerando os efeitos sobre a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos prestados pelas abelhas. O objetivo deste estudo foi verificar se abelhas solitárias apresentam preferência por nidificar em madeira de origem nativa ou exótica e realizar um levantamento das espécies de abelhas solitárias que ocorrem em ambiente urbano no ecótono Cerrado-Pantanal.

### Metodologia

O experimento foi conduzido na Escola Estadual Cel. José Alves Ribeiro, no município de Aquidauana, MS. O clima da região, de acordo com a classificação de Köppen, é Aw

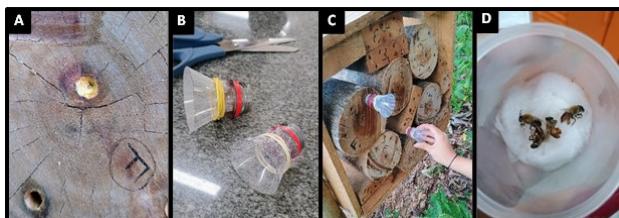
tropical quente e úmido com inverno seco e verão chuvoso. Para verificar se há diferenças na preferência das abelhas solitárias pelo tipo de madeira para nidificação, foi utilizado o delineamento experimental de blocos casualizados (DBC) com quatro blocos contendo os dois tratamentos: madeira nativa (*Eucalyptus spp*) e madeira exótica (*Parkia spp*). Cada bloco consistiu de um quadro de madeira com dimensão de 50cmx20cmx50cm onde foram dispostos os tratamentos (Figura 1). Esses exemplares de madeira foram previamente furados com auxílio de furadeira. Os blocos foram instalados em diferentes pontos da escola, sendo monitorados semanalmente e contabilizado o número de nidificações observadas.

**Figura 1.** Bloco contendo os dois tratamentos nos quais foram avaliados se abelhas solitárias têm preferência entre nidificar em madeira proveniente de árvores nativas (Tratamento 1) ou exóticas (Tratamento 2).



Foram coletados, com auxílio de armadilhas instaladas na abertura dos ninhos, alguns exemplares das abelhas que nidificaram durante os monitoramentos com o objetivo de realizar um levantamento da assembleia de abelhas solitárias que compõem a área de estudo (Figura 2).

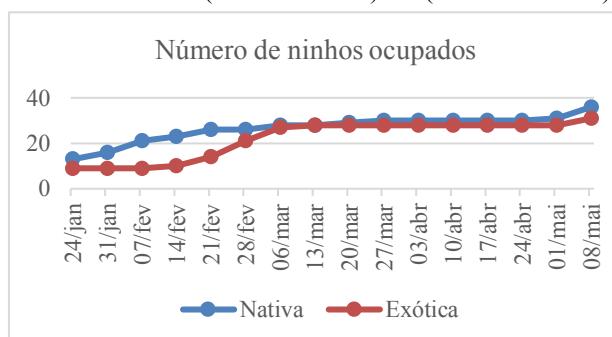
**Figura 2:** Ninho ocupado por abelha solitária (a), armadilha confeccionada para a captura das abelhas (b), instalação das armadilhas nos ninhos ocupados por abelhas solitárias (c), exemplares de abelhas solitárias capturadas (d).



## Resultados e Análise

Através de análises descritivas, observou-se uma preferência inicial das abelhas solitárias por nidificar em madeiras provenientes de árvores nativas. No entanto, à medida que a disponibilidade de ninhos em madeira nativa se tornou limitada, foi registrado um aumento na ocupação de ninhos em madeiras exóticas pelas abelhas (Gráfico 1). Essa mudança no comportamento de nidificação sugere uma adaptação às condições de disponibilidade de recursos, evidenciando a flexibilidade das abelhas solitárias em relação ao tipo de madeira utilizada para nidificação. Os resultados indicam que, embora as abelhas solitárias prefiram inicialmente madeiras nativas, elas são capazes de utilizar madeiras exóticas quando necessário, o que pode ter implicações significativas para a conservação e manejo desses polinizadores em ambientes alterados.

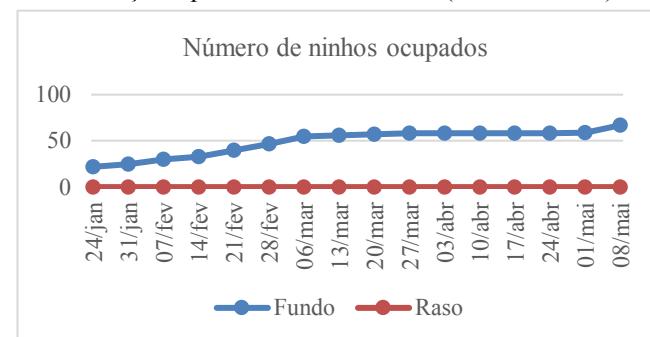
**Gráfico 1:** Número de ninhos ocupados por abelhas solitárias, observados no período de janeiro a maio de 2024, nos tratamentos 1 (madeira nativa) e 2 (madeira exótica).



Observou-se uma clara preferência das abelhas solitárias por nidificar em ninhos de maior profundidade em comparação aos ninhos mais rasos (Gráfico 2). Essa tendência foi consistentemente verificada ao longo do estudo, indicando que a profundidade do ninho desempenha um papel significativo na escolha do local de nidificação por essas abelhas. Esses achados sugerem que ninhos mais profundos podem oferecer condições mais favoráveis, possivelmente relacionadas à proteção contra predadores, microclima estável ou outras características físicas que

promovem a sobrevivência e o desenvolvimento das abelhas.

**Gráfico 2:** Número de ninhos ocupados por abelhas solitárias, observados no período de janeiro a maio de 2024, em relação a profundidade dos furos (rasos e fundos).



## Considerações Finais

As abelhas solitárias demonstram uma notável flexibilidade e capacidade de adaptação ao utilizar madeiras exóticas para nidificação quando a disponibilidade de madeiras nativas é limitada. Isso indica que, embora tenham preferências específicas, elas são capazes de ajustar seu comportamento de nidificação em resposta à disponibilidade de recursos. Além disso, demonstram um comportamento adaptativo ao selecionar ninhos mais profundos, sugerindo que elas possuem mecanismos para avaliar e escolher locais que maximizem a sobrevivência de sua prole.

## Agradecimentos

Ao Programa de Iniciação Científica e Tecnológica (PICTEC), à E.E. Coronel José Alves Ribeiro e à Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul (FUNDECT) pela concessão de bolsas.

## Referências

- Alvares, C. A., Stape, J. L., Sentelhas, P. C., De Moraes Gonçalves, J. L., & Sparovek, G. (2014). Köppen's Climate Classification Map For Brazil. Meteorologische Zeitschrift, 22(6), 711–728. <Https://Doi.Org/10.1127/0941-2948/2013/0507>
- Atanasov, A. Z., Georgiev, S. G., & Vulkov, L. G. (2021). Parameter Identification Of Colony Collapse Disorder In Honeybees As A Contagion. Communications In Computer And Information Science, 1341(February), 363–377. [Https://Doi.Org/10.1007/978-3-030-68527-0\\_23](Https://Doi.Org/10.1007/978-3-030-68527-0_23)
- Bertoli, J. F., Goncalves, C. C., Gonçalves, R. B., & Carrijo, T. F. (2019). Cartilha Agroecológica Das Abelhas Solitárias (1st Ed.).
- Caires, S. C., & Barcelos, D. (2017). Colapso Das Abelhas: Possíveis Causas E Consequências Do Seu Desaparecimento Na Natureza. Acta Apícola Brasilica, 5(1), 5.

## AQUI DIGITAL: Um software para gestão de concessão de fomentos para instituições de Aquidauana

João Vitor de Oliveira Arguelho, Maria Clara Alves Xavier,  
 Rayane de Oliveira Lopes, Yago Verzas Miron, Ygo Aquino Brito, Sidney Roberto de Sousa

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Aquidauana-MS

{joao.arguelho2, rayane.lopes2, maria.xavier2, yago.miron}@estudante.ifms.edu.br,

{ygo.brito,sidney.sousa}@ifms.edu.br

Área/Subárea: CET

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

**Palavras-chave:** Secretaria de Finanças, concessão de auxílios, software.

### Introdução

Anualmente, a Secretaria de Finanças do município de Aquidauana-MS concede auxílio financeiro ou mesmo a concessão de recursos materiais ou de pessoal a instituições do município, sendo estas em sua maioria organizações sem fins lucrativos. Os auxílios financeiros são concedidos ou por meio de editais de fomento - os quais são publicados periodicamente pela Secretaria - ou por meio de solicitações de tais instituições. Por sua vez, a concessão de materiais ou de pessoal é realizada por meio de acordos de cooperação técnica ou solicitações.

Atualmente, todo o processo que envolve tais concessões é realizado por meio do preenchimento de documentos e formulários em papel, os quais são tramitados ou manualmente ou por meio de correio eletrônico (e-mail). Tal processo é oneroso, principalmente em termos de tempo. A fim de atacar tal problema, este trabalho propõe o desenvolvimento do AQUI DIGITAL, um *software* que encontra-se em desenvolvimento e que viabiliza toda a tramitação do processo de concessões da Secretaria de Finanças de forma 100% digital e ágil. O desenvolvimento está sendo realizado em parceria com a Secretaria, a qual fornece todos os requisitos a serem implementados.

### Metodologia

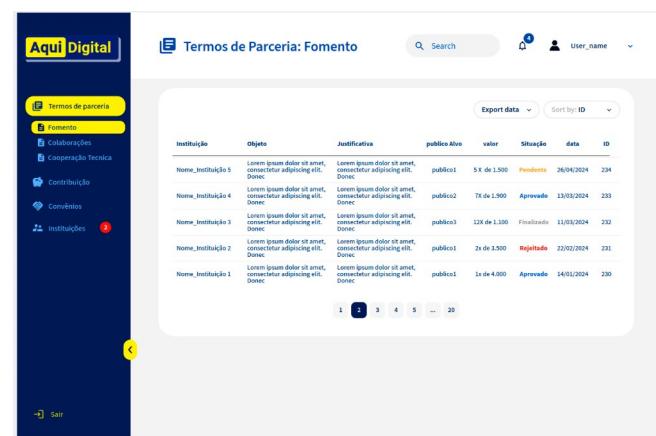
A fim de realizar o levantamento dos requisitos funcionais a serem desenvolvidos no *software* e, consequentemente, entender todo o processo de concessão de auxílios financeiros e recursos, foram realizadas cerca de cinco reuniões com servidores e o secretário da Secretaria de Finanças do município de Aquidauana. Após estas reuniões, iniciou-se o desenvolvimento do AQUI DIGITAL, utilizando o modelo incremental de processo de engenharia de *software* (PRESSMAN & MAXIM, 2021). Neste modelo, o *software* está sendo desenvolvido de forma modular por meio de incrementos, onde cada incremento é desenvolvido pela equipe do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul campus Aquidauana (IFMS-AQ) e testado pela equipe da Secretaria, a qual por sua vez dá o *feedback* sobre o incremento indicando

possíveis correções e apontando pontos positivos.

O AQUI DIGITAL está sendo desenvolvido no Núcleo de Desenvolvimento de Software (NUDES) do IFMS-AQ. O NUDES tem como foco atender demandas locais de desenvolvimento de software, em prol do desenvolvimento tecnológico da região de Aquidauana.

### Resultados e Análise

No momento, o processo de desenvolvimento do AQUI DIGITAL encontra-se em seu início. O software foi dividido em dois módulos. O primeiro módulo é o Administrativo, o qual será utilizado exclusivamente pelos servidores da Secretaria de Finanças. Por meio dele, a Secretaria poderá lançar editais de fomento, além de atender a solicitações de auxílio financeiro, materiais e pessoal e aprovar e gerenciar as instituições do município a fim de que possam ser atendidas. A Figura 1 exibe o *mockup* de uma das telas do módulo Administrativo.

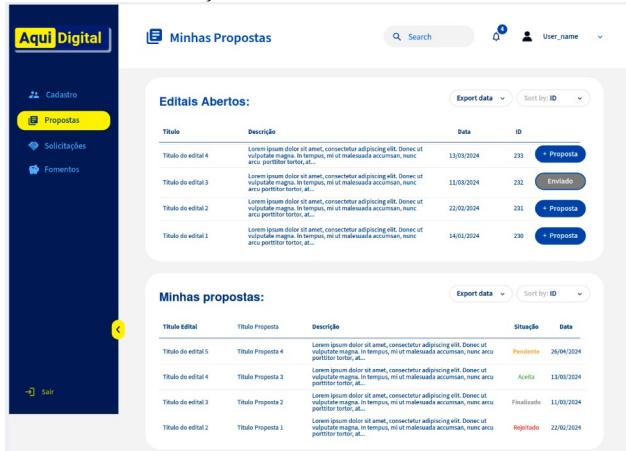


Instituição	Objeto	Justificativa	público Alvo	valor	Situação	data	ID
Nome_Instituição 5	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec.	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec.	público1	5k de 1.500	Pendente	26/04/2024	234
Nome_Instituição 4	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec.	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec.	público2	7k de 1.900	Aprovado	13/03/2024	233
Nome_Instituição 3	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec.	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec.	público3	12k de 1.100	Finalizada	11/03/2024	232
Nome_Instituição 2	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec.	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec.	público1	2k de 1.500	Rejeitado	22/02/2024	231
Nome_Instituição 1	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec.	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec.	público1	1k de 4.000	Aprovado	14/01/2024	230

**Figura 1.** Tela do módulo Administrativo.

Por fim, o segundo módulo é o da Instituição, o qual será utilizado pelas instituições que tiverem interesse em participar de editais de fomento e solicitar a concessão de auxílios, materiais ou pessoal. Para tanto, cada instituição deverá

realizar o seu cadastro por meio do módulo, informando e fazendo o *upload* de uma série de dados e documentos exigidos pela Secretaria de Finanças. Após a Secretaria aprovar o cadastro da instituição no módulo Administrativo, a instituição estará apta e habilitada a realizar suas solicitações. A Figura 2 exibe o *mockup* de uma das telas do módulo da Instituição.



**Figura 2.** Tela do módulo da Instituição.

## Considerações Finais

Espera-se que com o AQUI DIGITAL o processo de concessão de auxílios, materiais e pessoal seja facilitado e agilizado. Para tanto, continuaremos respeitando os requisitos funcionais determinados pela Secretaria de Finanças de Aquidauana, além de ouvir e entender suas dores quanto ao processo atual.

Vale salientar que, conforme evidenciado pelo próprio secretário, após a finalização do desenvolvimento do AQUI DIGITAL, o *software* estará apto a atender as Secretarias de Finanças de todos os municípios do Brasil, haja visto que o processo a ser implementado no *software* é regido pela Lei 13.019 (BRASIL, 2014, p. X), a qual é seguida em todo território nacional.

## Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer à direção do IFMS-AQ por todo o apoio no desenvolvimento deste trabalho, além dos servidores da Secretaria de Finanças de Aquidauana pela paciência e parceria.

## Referências

BRASIL. Lei nº 13.019, de 31 de julho de 2014. Estabelece o regime jurídico das parcerias entre a administração pública e as organizações da sociedade civil. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 1 ago. 2014.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. Engenharia de software. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021.

## CLASSIFICAÇÃO DE IMAGENS HISTOLÓGICAS: UMA ABORDAGEM COMBINADA ENTRE APRENDIZADO PROFUNDO E TÉCNICAS TRADICIONAIS

Leonardo Wtkosk Garcia, Ivoneis Macedo Duarte, Luiz Fernando Segato dos Santos

Instituto Federal do Mato Grosso do Sul - Aquidauana - MS

leonardo.garcia@estudante.ifms.edu.br, ivoneis.duarte@ifms.edu.br, luiz.santos@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências exatas e da terra/Ciência da Computação

**Palavras-chave:** Aprendizado profundo. Extração de características. Imagens histológicas.

Tipo de Pesquisa: Científica

### Introdução

A extração de características histológicas tem apresentado bons resultados no auxílio em diagnósticos de doenças celulares por imagem e na composição de sistemas de apoio ao diagnóstico, os sistemas CAD (Roberto et al., 2021; Klonowski et al., 2018; Ribeiro et al., 2019). Dessa forma o projeto propôs um método de aprendizado profundo que realiza a combinação de características artesanais, do inglês *handcrafted features* (Li et al., 2012; Ribeiro et al., 2019), com as *deep features*, que são características extraídas de forma automática por um modelo de arquitetura neural (He et al., 2016), visando auxiliar no diagnóstico de lesões hepáticas (Roberto et al., 2017). O projeto explorou uma forma de combinação inicial, a concatenação, para que essas características combinadas possam contribuir no treinamento de modelos CNN para este contexto histológico. Para tanto, o principal objetivo deste trabalho foi extrair ambos os tipos de características, concatená-las e realizar testes iniciais a fim de validar a estratégia.

### Metodologia

O projeto foi dividido em algumas etapas. Inicialmente foi realizado um longo estudo sobre as redes neurais artificiais (Deep Learning Book, 2024). Após isso, foi estudada a linguagem de programação Python (Python Brasil, 2024)

Em seguida foi realizada a preparação dos modelos, para isso o modelo pré-treinado obtido a partir da arquitetura ResNet50 (He et al., 2016) foi utilizado. Para realizar a combinação das *features*, a técnica de *transfer learning* foi aplicada ao modelo inicial ResNet50, na sequência o modelo foi treinado a partir das imagens de lesões hepáticas. As *deep features* fornecidas foram armazenadas em uma matriz com dimensões de 265 x 2048, que indica o processamento de 265 amostras com a obtenção de 2048 *deep features* para cada amostra. Essas 2048 *features* obtidas são resultantes do processo final de *pooling* realizado na arquitetura ResNet50, que originalmente são conectadas a camada de *output*. Para o *transfer learning*, a camada de *output* foi substituída e após o treinamento, as novas 2048 *deep features* foram extraídas.

As imagens utilizadas para a extração dessas características possuíam dimensões 244 x 244 pixels, e em padrão de cores RGB. O modelo foi treinado com 100 épocas e *batch size* igual a 64. A base de imagens testada neste projeto é uma base histológica de lesões hepáticas.

Para obter as *handcrafted features*, foram selecionados arquivos

arff, um tipo de arquivo que contém características extraídas para treinamento de modelos de *machine learning*. Para este projeto as características utilizadas foram fornecidas por técnicas de Dimensão Fractal, Percolação, Lacunaridade e por técnicas de quantificação de curvas de valores, totalizando 116 *features* para cada uma das 265 amostras. Com isso, esse conjunto de *features* possui dimensões de 265 x 116.

Para combiná-las, foi feito um processo de concatenação de vetores, usando a biblioteca NumPy, obtendo ao fim um vetor com dimensões de 265 x 2164. Desta forma, as 2048 *deep features* foram acrescentadas ao vetor com as 116 *handcrafted features*.

O processo que envolve a programação do projeto foi realizado utilizando o ambiente virtual Google Collab (Collab, 2024).

### Resultados e Análise

Após a aplicação da metodologia definida, o novo vetor de características com dimensões 265 x 2164 foi obtido. Na Tabela 1 é possível visualizar sua representação com os dados reais de uma amostra aleatória da base investigada.

**Tabela 1.** Representação resumida do vetor de características concatenado com 2164 *features*.

Deep Features		Hand Features		
0.95	0.95	0.95...	1.14	1.97

**Fonte:** Próprio Autor (2024).

A métrica utilizada para medir o desempenho dos modelos foi a acurácia. Para efeito de comparação, o resultado do treinamento do modelo responsável pela extração das *deep features* sem considerar a estratégia de concatenação consta na Figura 1, a seguir.

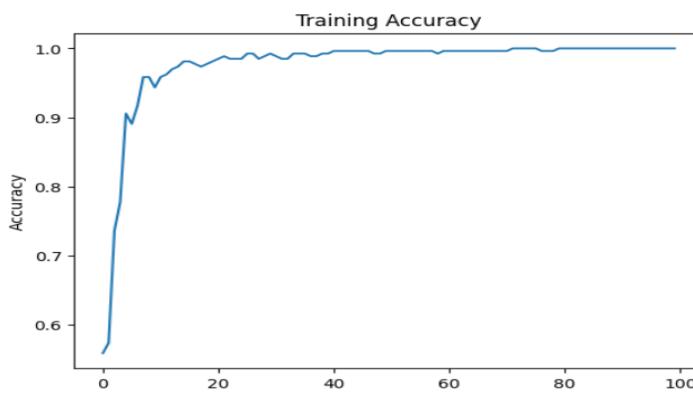
#### APOIO



#### REALIZAÇÃO



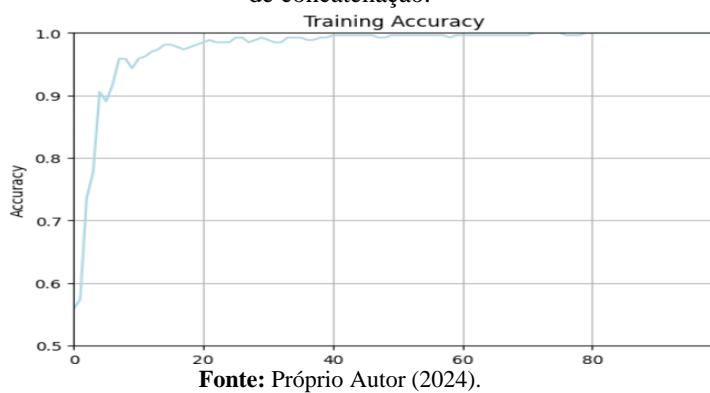
**Figura 1.** Acurácia no treinamento do modelo para obtenção das *deep features* sem a estratégia de concatenação.



Fonte: Próprio Autor (2024).

A partir disso, também foi realizado o treinamento do modelo após a obtenção do vetor concatenado (com a estratégia). O treinamento foi realizado com o classificador *Random Forest*, com uso das configurações padrões fornecidas pela biblioteca Scikit-learn. O resultado do treinamento pode ser visualizado na Figura 2, a seguir.

**Figura 2.** Acurácia no treinamento do modelo com a estratégia de concatenação.



É possível notar que os desempenhos para a base de imagens de fígado investigada são equivalentes com relação ao modelo testado sem a estratégia e com a estratégia. Neste caso, o método ainda pode ser mais explorado a fim de contemplar outras situações para entender se esta estratégia realmente é adequada ao contexto tratado aqui.

### Considerações Finais

Neste projeto, o objetivo principal foi obter um modelo com características concatenadas para que o treinamento fosse complementado com novas informações e, assim, realizar a avaliação do novo modelo. Como parte disso, as características foram combinadas, entretanto, não há como dizer se a estratégia de concatenação definida foi a mais apropriada ao contexto, e nem se os resultados foram de fato satisfatórios, pois as taxas e curvas de aprendizado após a concatenação teriam de ser obtidas e

comparadas ao modelo CNN pré-treinado. Logo, mais testes, outras estratégias de combinação e uso de outras bases histológicas poderiam indicar se a proposta é viável como uma alternativa na composição de sistemas CAD. Isso poderia ser realizado em projetos futuros.

### Agradecimentos

Agradeço aos meus professores e ao IFMS por essa incrível oportunidade de aprendizado. Também agradeço o fomento fornecido por parte do IFMS para a realização desta pesquisa.

### Referências

DEEP LEARNING BOOK. *Deep Learning Book Brasil*. Disponível em: <<https://www.deeplearningbook.com.br/>>. Acesso em: 24 set. 2024.

GOOGLE. colab.google. Disponível em: <<https://colab.google/>>. Acesso em: 24 set. 2024.

HE, Kaiming et al. Deep residual learning for image recognition. In: **Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition**. 2016. p. 770-778.

LI, Lei et al. Multifractal analysis and lacunarity analysis: A promising method for the automated assessment of muskmelon (*Cucumis melo L.*) epidermis netting. **Computers and electronics in agriculture**, v. 88, p. 72-84, 2012.

KLONOWSKI, Włodzimierz et al. Analysis of Anal Intraepithelial Neoplasia images using 1D and 2D Higuchi's fractal dimension methods. **Fractals**, v. 26, n. 03, p. 1850021, 2018.

PYTHON BRASIL. *Python Brasil*. Disponível em: <<https://python.org.br/>>. Acesso em: 24 set. 2024.

ROBERTO, Guilherme F. et al. Features based on the percolation theory for quantification of non-hodgkin lymphomas. **Computers in biology and medicine**, v. 91, p. 135-147, 2017.

ROBERTO, Guilherme Freire et al. Fractal Neural Network: A new ensemble of fractal geometry and convolutional neural networks for the classification of histology images. **Expert Systems with Applications**, v. 166, p. 114103, 2021.

RIBEIRO, Matheus Gonçalves et al. Classification of colorectal cancer based on the association of multidimensional and multiresolution features. **Expert Systems with Applications**, v. 120, p. 262-278, 2019.

## MONTAGEM DE ACERVO DE EXPERIMENTOS DE DEMONSTRAÇÃO CIENTÍFICA PARA USO NO ENSINO DE FÍSICA

Gabriela Corrêa da Silva<sup>1</sup>, Suelen Quirino Reis Acunha, Tiago Freitas de Souza, Lígia Parreira de Souza<sup>1</sup>, Marcos Flávio de Oliveira Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Aquidauana-MS

gabriela.silva14@estudante.ifms.edu.br, suelen.acunha@estudante.ifms.edu.br,  
 tiago.souza4@estudante.ifms.edu.br, ligia.souza@ifms.edu.br,  
 marcos.oliveira@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Exatas e da Terra/Física

Tipo de Pesquisa: (Científica ou Tecnológica)

**Palavras-chave:** Demonstração, Aprendizagem Significativa, Ensino de Física.

### Introdução

Dentro da visão atualizada das questões que orbitam a busca por melhores ações e/ou processos educativos, comprehende-se a importância e a oportunidade de aprimorar a educação com inovação técnica e criatividade.

Para Demo, (2011, p. 9) “a aula que apenas repassa conhecimento, ou a escola que somente se define como socializadora do conhecimento, não sai do ponto de partida, e, na prática, atrapalha o aluno, porque o deixa como objeto de ensino e instrução. Vira treinamento”. Assim, compreendemos a aprendizagem significativa quando o aluno se coloca como sujeito do aprender e não como um mero passageiro do processo. Para o desenvolvimento pleno da aprendizagem o docente necessita lançar mão de diferentes recursos, com o objetivo de transcender o aspecto meramente teórico e com isso torná-lo mais interessante, motivador e próximo da realidade do aluno.

Estudos já mostraram evidências do uso de demonstrações científicas como uma boa ferramenta para aumentar não só o interesse, mas também o engajamento e desempenho de estudantes em aulas das disciplinas no eixo "Ciência, tecnologia, engenharia e matemática", ou STEM (do inglês *Science, Technology, Engineering and Mathematics*). Basher *et al.* publicaram um estudo comprovando a eficácia do uso de demonstrações no ensino de reações químicas de oxidação e redução. Segundo os autores, as demonstrações aproximaram os conceitos explanados em sala de aula do cotidiano dos estudantes, tornando-os mais familiares e concretos, além de tornar o ensino mais interessante e atrativo. Belluco, professor da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), publicou os resultados positivos do laboratório de demonstrações e ensino de física implementado na UDESC no entendimento dos estudantes ao aproximar-los de situações mais concretas e interativas. O laboratório da UDESC também se tornou uma ferramenta de

divulgação científica e da instituição de ensino, ao utilizar os experimentos de demonstração em atividades e eventos extensionistas, como visitas de escolas municipais e estaduais da região e eventos do tipo "portas abertas". Oliveira Júnior, em sua dissertação de mestrado, elaborou uma sequência didática que abordava o uso de demonstrações científicas no ensino de conteúdos de física para diferentes anos do ensino médio e a comparou com uma sequência didática tradicional com apenas aulas expositivas. Ao final, o seu trabalho apontou para uma melhor rendimento dos estudantes que foram expostos aos experimentos de demonstração, o que, segundo ele, foi resultado do maior engajamento e interesse dos estudantes com os experimentos apresentados.

O presente trabalho busca montar um acervo de experimentos de demonstração científica para uso no ensino de física. Os experimentos devem abranger diferentes áreas da física como mecânica, termodinâmica e eletromagnetismo, assim como interseções dessas áreas com outras disciplinas, de forma a evidenciar o caráter interdisciplinar da ciência dentro de um contexto de ciência aplicada. Os experimentos devem ser envolventes, sempre buscando a interatividade com o público, de forma a criar oportunidade de questionamento e experimentação e promover aprendizagem significativa. Com esse intuito, foram escolhidos os experimentos: cadeira de pregos, motor à combustão interna caseiro, levitador acústico e gerador de Van de Graaf. A cadeira de pregos além de bastante interativa, permite através da experimentação, discutir o conceito de pressão e força. O motor à combustão interna segue o ciclo de Stirling e auxilia na visualização do funcionamento de um motor além de discussões sobre eficiência energética, movimentos circulares e transformações termodinâmicas. O levitador acústico possui um grande apelo visual, principalmente entre o público mais jovem, auxiliando a aumentar o interesse no desenvolvimento da ciência e tecnologia, além de propiciar discussões acerca das Leis de Newton, propriedades de ondas e de eletrônica, usando uma placa Arduino para controlar os vários componentes. O gerador

de Van de Graaf é um experimento já há muito tempo utilizado para apresentar fundamentos de eletrostática como eletrização, potencial e campo elétricos. Ao final, os quatro experimentos serão listados em um acervo digital criado pelo projeto que poderá ser incrementado futuramente e utilizado em exposições, aulas práticas e atividades extensionistas.

## Metodologia

O trabalho foi subdividido em quatro grandes fases:

- 1- Planejamento: pesquisa de diferentes experimentos de demonstração que poderiam ser montados durante o trabalho, primando por montagens com maior apelo ao público (seja pela interatividade, aspecto lúdico, aplicabilidade, efeito visual impactante, etc.) e plausibilidade de execução pela equipe com o orçamento disponível.
- 2- Organização: realização do levantamento dos materiais necessários para a montagem dos experimentos, pesquisando diferentes orçamentos na cidade e na internet. Aquisição e separação dos materiais necessários para as montagens.
- 3- Execução: realização dos projetos e montagem de cada experimento, seguindo referências na literaturas, sempre acompanhados de testes pertinentes.
- 4- Apresentação: apresentação dos experimentos em diferentes eventos de pesquisa e extensionistas, buscando a divulgação do trabalho e a aplicação dos princípios do mesmo no ensino e divulgação da Física.

## Resultados e Análise

As duas primeiras etapas foram concluídas, tendo sido escolhidos os experimentos: motor à combustão interna seguindo o ciclo de Stirling, levitador acústico, gerador de Van de Graaf e banco de pregos. Todos os materiais necessários já foram adquiridos obedecendo às normas de levantamento de orçamentos e separados corretamente.

Inicialmente, a equipe reproveitou materiais dentro do IFMS/Aquidauana para montar o motor à combustão interna. O primeiro experimento foi escolhido devido à maior facilidade de aquisição dos materiais que foram, em sua grande maioria, reaproveitados de laboratórios e sucatas. A montagem do experimento ofereceu aos estudantes integrantes do trabalho a oportunidade de expandir os conhecimentos teóricos apresentados em sala de aula, demonstrando a relevância de componentes práticos em currículos escolares. As atividades promoveram ainda a integração entre diversos saberes, desde desenho técnico à Física e Química. Os estudantes puderam aprender mais sobre a história dos motores à combustão, destacando a importância desta tecnologia para

a evolução da sociedade e seu impacto desde sua invenção até os dias de hoje. O conhecimento adquirido pelos estudantes é parte do objetivo do trabalho, que busca ampliar a divulgação da importância do desenvolvimento da ciência e tecnologia.



**Figura 1.** Planejamento e início da montagem do motor Stirling.



**Figura 2.** Motor Stirling finalizado.

O motor Stirling foi finalizado e testado e se encontra em funcionamento. Ele conta com um reservatório de água para evitar o superaquecimento do combustível interno, de uma fonte térmica (não mostrada na foto da figura 2), dois pistões, um eixo horizontal e um eixo vertical e uma roda acoplada para simular o movimento de uma roda de automóvel. O motor busca ilustrar diversos tipos de movimento possíveis à partir da reação de combustão e do movimento cíclico gerado no pistão, ilustrando a evidência de adaptação de um elemento básico à sua aplicação. A fonte térmica usada consiste em incendiar um pano embebido em álcool, colocado dentro de um recipiente apropriado. O funcionamento do motor permite ao grupo discutir sobre os fundamentos básicos do funcionamento de um motor à combustão mais complexo, como os encontrados em veículos, assim como discutir sobre particularidades de diferentes modelos acerca de sua eficiência energética. O motor Stirling já foi apresentado no evento regional ExpoAqui, que ocorreu na cidade de Aquidauana entre os dias 14 e 18 de agosto de 2024.



**Figura 3.** Exposição do motor Stirling pelas estudantes Suelen e Gabriela durante a ExpoAqui 2024.

Em sequência, o grupo trabalhou na montagem da cadeira de pregos, que envolve princípio fundamentais da física como força, pressão e área de contato. A montagem consiste em uma tábua de madeira (reaproveitada dos laboratórios do IFMS/Aquidauana) onde se fixa pregos distribuídos de maneira uniforme. Caso concentrarmos toda a força em apenas um prego, a pressão, que é definida como a razão da Força sobre a área, se torna grande, podendo danificar materiais, como furar a pele de uma pessoa. Porém, quanto maior for a área coberta com pregos, maior a distribuição da força e, com isso, menor será a pressão em cada prego. Isso permite que uma pessoa possa se sentar em cima dos pregos sem se machucar, uma cena normalmente impactante.

O projeto do banco de pregos já foi elaborado, demarcando a posição dos pregos em uma base de madeira que será usado como assento para o banco. O projeto foi criado baseado em referências da literatura e contará com cerca de 1600 pregos dispostos a uma distância de 1,0 cm um do outro em uma área de 56 x 30 cm, ou 1680 cm<sup>2</sup>. Isso fornece uma densidade de pregos de quase 1,0 prego/cm<sup>2</sup>. A grande concentração de pregos é a chave para o alívio da pressão em cada prego evitando lesões em quem queira experimentar a cadeira. Para exemplificar o efeito da distribuição da força na cadeira de pregos, caso uma pessoa de 60 kg se sentasse em apenas um prego 12x12 (JP x LPP), que são as dimensões dos pregos utilizados na construção da cadeira, ela concentraria todo o seu peso em uma área de aproximadamente 2,5 mm<sup>2</sup>, gerando uma pressão na ponta do prego da ordem de 10<sup>8</sup> Pa, uma pressão mil vezes maior que a pressão atmosférica. Porém, ao se sentar na cadeira construída, a mesma pessoa de 60 kg distribui o seu peso em mais de mil pregos, reduzindo a pressão, em cada prego,

em mais de mil vezes, tornando a experiência nada dolorosa. Além da experiência de sentar em uma cadeira cheia de pregos e não se machucar, a cadeira de pregos ainda pode ser utilizada juntamente com outros objetos como balões inflados, pressionando um contra apenas um prego isolado e comparada a experiência de pressionar outro balão contra os vários pregos da cadeira. No primeiro caso, a concentração da força em apenas um prego torna a pressão muito alta, furando o balão, enquanto que na segunda experiência, não é possível furar o balão pois a força é distribuída em vários pregos, cada um realizando, portanto, uma pressão bem menor.

Os demais experimentos, gerador de Van de Graaf e levitador acústico ainda se encontram em fase de execução.

### Considerações Finais

O projeto foi criado com o intuito de montar um acervo de experimentos de demonstração no IFMS/Aquidauana para serem usados tanto em aulas de Física quanto para serem expostos em eventos dentro e fora da instituição. O projeto é apenas um primeiro passo para se obter em no futuro um acervo maior que possibilite a criação de um espaço dedicado dentro da instituição para expor e montar novos experimentos, inspirado em salas de outras instituições como a Sala de Demonstrações do departamento de física da UFMG, o Museu Interativo da Física da UFRJ ou o Laboratório de Demonstrações da UFPA. Espera-se que possamos criar o nosso espaço para apresentar a Física de maneira lúdica, criativa e excitante.

### Agradecimentos

Agradecemos ao IFMS pela oportunidade de desenvolver o projeto e contribuir com a divulgação da ciência na comunidade e aos organizadores da FeciAq pela oportunidade de expor o trabalho realizado.

### Referências

- BASHER, Ahmad; HUGERAT, Muhamad; KORTAM, Naji. The Effectiveness of Teachers' Use of Demonstrations for Enhancing Students' Understanding of and Attitudes to Learning the Oxidation-Reduction Concept. EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education, vol. 13, pp 555 - 570, 2017.
- DEMO, Pedro. Educar pela pesquisa. 9. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.
- OLIVEIRA JÚNIOR, H. J. Uso de demonstrações experimentais no ensino de Física e a avaliação dos benefícios. Universidade Federal de Viçosa, junho de 2021. Orientador: Eduardo Nery Duarte de Araújo.
- ROCHA, Carlos Raphael; DO CARMO, Alex Belluco; ULBRICH, Kelli de Fátima. O Laboratório De Demonstração E Ensino De Física Como Instrumento De Divulgação Da Ciência. UDESC em Ação, vol. 8, n1, pp 217 - 228, 2014.
- Como fazer uma cadeira de pregos, <https://www.youtube.com/watch?v=aZN3Hk5qnHU>, acessado em 24/09/24.

## CONSTRUÇÃO DE UM GAUSSÍMETRO DE BAIXO CUSTO

Letícia da Silva Parreira<sup>1</sup>, Lígia Parreira de Souza<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Aquidauana-MS

leticia.parreira@estudante.ifms.edu.br, [ligia.souza@ifms.edu.br](mailto:ligia.souza@ifms.edu.br)

Área/Subárea: Ciências Exatas e da Terra.

Tipo de Pesquisa: Tecnológica.

**Palavras-chave:** campo magnético, Arduino, gaussímetro.

### Introdução

O estudo do Magnetismo possibilita a compreensão de uma série de fenômenos naturais, como as auroras, e o também o funcionamento de inúmeras tecnologias contemporâneas, como o carregador de celular por indução eletromagnética. A grandeza física que ocupa o lugar central nesse estudo é o campo magnético.

O campo magnético é uma grandeza vetorial que pode ser compreendida como a área de influência formada em torno de um imã ou corrente elétrica. “Uma região sob influência magnética ao redor de um polo magnético ou de uma partícula carregada de movimento.” (Hewitt, 2011). Essa região não pode ser diretamente observada e vivenciada, fato que pode dificultar a compreensão do conceito para os estudantes de Física. Nesse sentido, uma estratégia potencialmente facilitadora do processo de aprendizagem é a vivência experimental dos estudantes (Moreira, 2000). Tal estratégia aplicada ao estudo do Magnetismo poderia ser na forma de experimentos diversos centrados na medição de campos magnéticos produzidos por imãs permanentes e eletroimãs.

Os instrumentos utilizados para medição de campos magnéticos são chamados gaussímetros. Estes aparelhos, essenciais em experimentações laboratoriais acerca do magnetismo, são disponíveis comercialmente com valores na faixa de R\$500 até R\$5.000. Portanto, essa faixa de valores torna o instrumento comercial inviável à maioria dos ambientes escolares.

O intuito do presente projeto é desenvolver um gaussímetro de baixo custo para medições de campos magnéticos produzidos por imãs permanentes e eletroimãs. A estratégia adotada para a construção do aparelho associa o uso do microcontrolador Arduino e sensores de efeito Hall.

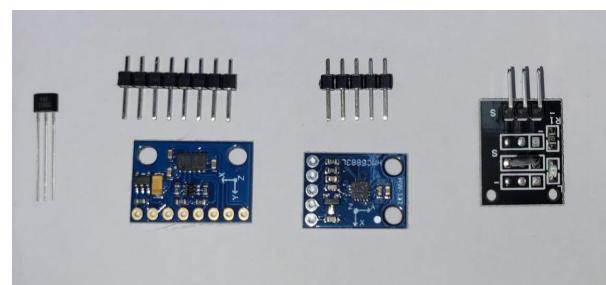
### Metodologia

- I. Realização de pesquisa qualitativa com o propósito de investigar/encontrar circuitos e sensores de efeito Hall viáveis, de baixo custo aquisitivo.
- II. Desenvolvimento de protótipo do circuito, já com sensores, na protoboard.
- III. Efetuação das medidas de campo magnético e verificação dos resultados obtidos, garantindo ou não o desempenho do dispositivo.
- IV. Produção do design do instrumento - case e sonda.

### Resultados e Análise

#### I. Sensores de Efeito Hall

Dentre as diversas opções de sensores de Efeito Hall, foram selecionados aqueles cuja resposta de tensão fosse linear em relação ao campo magnético, somado à possibilidade de compra em mercado nacional. São eles: Sensor efeito Hall SS49E; sensor magnético 3 eixos GY-5M; bússola magnética HW-127 (ou GY-273) e sensor Hall KY-003, mostrados na Figura 1.



**Figura 1.** Sensores SS49E; GY-5M; HW-127 e KY-003.

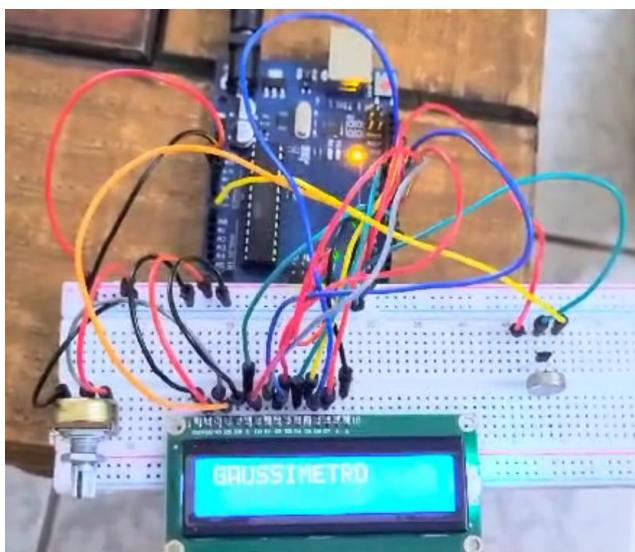
**Fonte:** autoras, 2024.

Definimos como tecnologia base do nosso gaussímetro, o sensor Hall 49E (SS49E), por sua versatilidade e facilidade de aquisição. A resposta do sensor 49E ocorre pela interação entre um campo magnético a partir de um imã permanente ou um eletroíma, e a tensão de saída de fonte linear é definida pela tensão de alimentação e varia em proporção à intensidade do campo magnético. (Campos et. al., 2022). Sobre este dispositivo, há um ponto negativo ligado ao fato de que o mesmo efetua a leitura somente quando há um campo magnético perpendicular a ele (Lourenço et. al, 2019). Ou seja, é necessário o posicionamento correto do imã ou material condutor em relação ao sensor, para realização correta das medições.

Os demais sensores ainda não foram testados, mas são detentores de grande potencial para testes futuros.

## II. Protótipo do gaussímetro

Após a aquisição dos materiais, deu-se início a fase de programação do algoritmo do dispositivo através da plataforma de ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) para Arduino e da construção do circuito, mostrado na Figura 2. Os materiais utilizados na construção do protótipo foram: Arduino Uno, protoboard, potenciômetro, display LCD, resistores, fios conectores e o sensor 49E.



**Figura 2.** Protótipo do gaussímetro.

**Fonte:** autoras, 2024.

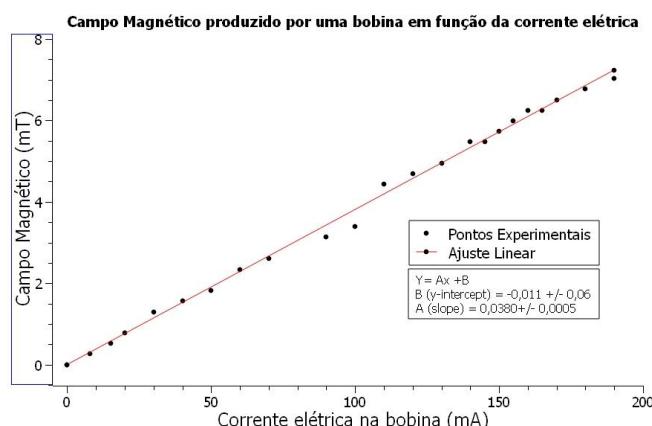
## III. Medições de campo magnético

Foram realizados testes quantitativos com o intuito de averiguar o desempenho do protótipo. Inicialmente foi avaliada a concordância da medição da tensão Hall informada pelo sensor com a medição direta por uso de um voltímetro. Em sequência foram realizados testes em relação a medições de campo magnético.

No intuito de avaliar o instrumento foram realizadas medições de campos magnéticos produzidos por bobinas de cobre percorridas por uma corrente elétrica. A Lei de Ampére informa que o campo produzido por uma bobina é uma função linear da corrente elétrica que a percorre (Walker, 2016).

A Figura 3 mostra o gráfico das medições de campo magnético do protótipo em função da corrente elétrica em uma bobina de 1600 espiras e indutância de 50mH, da marca Phywe.

A dispersão dos pontos experimentais é claramente linear, em concordância com o previsto pela Lei de Ampere.



**Figura 3.** Gráfico de um campo magnético produzido por bobina em função da corrente elétrica que a percorre.

**Fonte:** autoras, 2024.

## IV. Design do gaussímetro

Encontra-se em fase de análise e modelagem tanto o case, para armazenar o circuito do gaussímetro, quanto a sonda, que abrigará o sensor do instrumento.

## Considerações Finais

O objetivo deste trabalho é a construção de um gaussímetro de baixo custo baseado no microcontrolador Arduino e em sensores lineares de Efeito Hall. Utilizando o sensor 49E foi desenvolvido um protótipo do gaussímetro em protoboard. As medições de campo magnético realizadas com o protótipo estão, qualitativamente, de acordo com o esperado pela Lei de Ampére. São planejados mais testes com intuito de verificar quantitativamente os valores mensurados pelo instrumento, a partir de comparações utilizando um gaussímetro comercial calibrado.

## Agradecimentos

Agradecemos ao IFMAKER pelo empréstimo do notebook.

Agradecemos ao IMFS pelo apoio à esta pesquisa, através da bolsa de iniciação científica concedida à Letícia e do uso do Laboratório de Física, do campus Aquidauana.

Agradecemos aos organizadores da FeciAQ e da Semana de Ciência e Tecnologia do campus Aquidauana, pela oportunidade de apresentar nosso trabalho.

## Referências

HEWITT, Paul G. Física Conceitual. 11 ed. Porto Alegre: ARTMED EDITORA S.A., 2011;

MOREIRA, Marco Antonio. Ensino de Física no Brasil: retrospectiva e perspectivas. Revista Brasileira de Ensino de Física. São Paulo. Vol. 22, n. 1 (mar. 2000), p. 94-99, 2000;

CAMPOS, Gabriel; COSTA, Wagner; NETO, Nilton. Uma proposta de aplicação do sensor Hall no laboratório didático de Física. Disponível em: [220207638.pdf](https://www.researchgate.net/publication/220207638) ([editoracientifica.com.br](http://editoracientifica.com.br)). Acesso em: 21 de setembro de 2024;

LOURENÇO, Gustavo; Christofolleti, João; CATELLAN, Alvaro; OLIVEIRA, Lucas; FARIA, Luciano. Medição de Densidade de Fluxo Magnético do Rotor de um Alternador com Utilização de um Sensor de Efeito Hall. Disponível em: [Microsoft Word - Trabalho\\_Simea- final \(blucher.com.br\)](https://www.blucher.com.br/Word-Trabalho_Simea-final.blucher.com.br) Acesso em: 23 de setembro de 2024;

WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: Eletromagnetismo. 10 ed. Rio de Janeiro: LCT, 2016;

### APOIO



### REALIZAÇÃO



## DANÇAS E PINTURAS NATIVAS DOS POVOS INDÍGENAS DA CIDADE DE MIRANDA

Isabelly Duarte Ribeiro<sup>1</sup>, Luiz Gabriel Rossi Nogueira<sup>2</sup>, Hermelinda Kling Silveira<sup>1</sup>, Alerrandra Ortega Nobre<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Escola Estadual Dona Rosa Pedrossian – Miranda-MS

[isabellyduarteribeiro71@gmail.com](mailto:isabellyduarteribeiro71@gmail.com), [luizgabrielrn@gmail.com](mailto:luizgabrielrn@gmail.com),

[hermelindakling.eam@gmail.com](mailto:hermelindakling.eam@gmail.com), [alerrandraortega19@gmail.com](mailto:alerrandraortega19@gmail.com)

Área/Subárea: CHSAL - Ciências Humanas; Sociais Aplicadas e Linguística e Artes - Antropologia      Tipo de Pesquisa: Científica

**Palavras-chave:** Expressões corporais. Identidade Cultural. Comunidade Indígena. Resistência.

### Introdução

A primeira comunidade indígena a ser visitada foi a Cachoeirinha, localizada à 15 quilômetros da cidade de Miranda, no Estado de Mato Grosso do Sul. Em uma área de aproximadamente 37 mil hectares da região, sua população conta com cerca de 2000 famílias, com sua etnia concentrada nas características Terenás.

Gersem Baniwa (s.d.) cita que as identidades e culturas indígenas têm mantido suas características distintas em meio ao mundo globalizado, mantendo o respeito pela natureza e transmitindo suas sabedorias e valores ancestrais. Expresando a consciência ancestral, histórica, moral, estética, ética, religiosa e social através do refinamento e beleza das vestimentas, da pintura corporal, da educação comunitária dos filhos e da concepção sagrada do território, da natureza e do cosmos. De acordo com esse contexto, é entendido que a cultura cria padrões educacionais ao promover e difundir a diversidade, a compreensão e a autoestima de diferentes povos. Infelizmente nem todos os grupos de povos originários veem seguindo esse costume, já que devido ao seu contato constante com a sociedade branca, alguns grupos indígenas adotam hábitos e costumes desse grupo (RIBEIRO, 2012). Essa mescla infelizmente está provocando a diminuição dos valores culturais deste povo e reduzindo a dissimilação da identidade indígena as futuras gerações.

Pensando nisso, o projeto busca estudar as manifestações culturais apresentadas nas danças e pinturas corporais que representam a identidade desta comunidade, tendo como foco as práticas dessas expressões artísticas e analisa como refletem e moldam os traços culturais indígena deste povo, sendo uma importante ferramenta de resistência para a permanecia dos valores culturais e histórico aos descendentes.

### Metodologia

O desenvolvimento do projeto inicia-se durante a apresentação da Dança da Guerra, por estudantes indígenas na Escola Estadual Dona Rosa Pedrossian, onde foram levantadas as problematizações sobre qual a importância dessa manifestação cultural para a comunidade. Como são

desempenhados os papéis dentro dança, quais os significados dos movimentos, das pinturas corporais, das cores utilizadas nas pinturas, os grafismos representados.

A partir do método de pesquisa etnográfico, fora realizado estudos de bibliografias, pesquisa de campo para levantamento de dados do local e da população. Posteriormente, foi realizada uma entrevista semi-estruturada, com líderes comunitários, que também são professores da Escola Estadual Indígena Cacique Timóteo com opção de entrevista aberta para permitir uma maior exploração detalhada das práticas e significados.

A entrevista se iniciou com nove perguntas (tabela 1) pré estipuladas que foram respondidas e gravadas por aplicativos de áudio (celular) para futuras notas e análise, além das anotações sobre novos tópicos e descobertas no decorrer da conversa, que se utilizou do diário de bordo.

**Tabela 1.** Perguntas elaboradas para a entrevista.

Questionário
Quais são os diferentes tipos de danças culturais na comunidade?
Qual é o propósito ou significado por trás dos tipos de dança?
Como as danças culturais são ensinadas e transmitidas de geração em geração?
Quais são os trajes tradicionais usados durante as danças culturais e qual é o seu simbolismo?
Quais são os instrumentos musicais tradicionais utilizados durante as danças culturais e como são feitos?
As danças culturais estão ligadas a eventos específicos, como festivais sazonais, rituais religiosos ou celebrações comunitárias?
Como as danças culturais mudaram ao longo do tempo e como elas são preservadas hoje?
Como as danças culturais são percebidas dentro da comunidade hoje em dia, em comparação com o passado?
Como as danças culturais são utilizadas para transmitir histórias, mitos e tradições importantes para as futuras gerações?

A partir da entrevista, os dados coletados foram organizados utilizando o método quantitativo, onde foram identificados padrões para o tema abordado. Esta pesquisa pretende estender por mais três comunidades indígenas, sendo elas: Moreira, Passarinho e Mãe Terra onde pretendemos registrar informações e comparar entre si, para a observação de crenças semelhantes e contrapostas a hábitos e eventos naturais.

## Resultados e Análise

De acordo com o relato dos entrevistados, a pintura corporal realizada para a dança é diferente do grafismo que são um sistema de comunicação visual nas cores preto e branco e que, na etnia Terena não possui um significado simbólico. No grafismo, as técnicas podem variar, dependendo da pessoa que o faz, geralmente utilizando uma tinta extraída do jenipapo, na qual além de oferecer proteção espiritual para seu povo, também é utilizado para proteção de doenças físicas. A pintura corporal só pode ser realizada para as danças e por uma pessoa específica. Geralmente esta designação é hereditária e direcionada a alguma liderança da comunidade e do grupo de dança que participam apenas homens. As pinturas corporais devem ser realizadas com as mãos e sempre seguir o mesmo padrão. As cores utilizadas são: o branco, geralmente extraído de argilas ou cinzas e tem por significado a paz do pós-guerra do Paraguai. O preto, originado dos carvões e representa o luto pelos irmãos que morreram durante o período da guerra. O vermelho, retirado da terra vermelha e das sementes de urucum representa o sangue derramado durante esse período. Para a dança, toda a comunidade é dividida em duas alas, tendo como fator o temperamento do indivíduo. O indígena com índole pacífica é designado para a ala azul (ou verde), enquanto o que possui uma personalidade mais competitiva e desafiadora segue para a ala vermelha. Geralmente, é algo decidido pela hereditariedade. A dança do bate pau, surge após a vitória sobre a Guerra do Paraguai, inspirada nas estratégias dos indígenas, que consistia em pisar nas pegadas já feitas pela pessoa que passou antes na mata e com isso, confundir os paraguaios quanto ao número real de pessoas no grupo. Porém, esta dança também está relacionadas a ações de pajelança e ainda sobre momentos de pesca dos indígenas.

## Considerações Finais

As características indígenas da comunidade Cachoeirinha são mais do que expressões visuais; elas representam toda uma herança de sabedoria e identidade de um povo. É através de seus traços, preparo para a dança que a comunidade preserva e transmite histórias ancestrais, conhecimentos tradicionais e valores que definem sua identidade. Cada cor nas pinturas não apenas embeleza o corpo, mas também conta uma história sobre a Guerra, ora, sobre ritos de pajelança, ora de hábitos rotineiros, serve como um meio de resistência e afirmação cultural em um mundo que frequentemente tenta desconsiderar essas vozes. Infelizmente, as comunidades indígenas vêm perdendo sua diversidade cultural, sendo, portanto, necessário recuperar os valores de sua arte, pois ela é um meio de vida, para que a sociedade saiba o que pensam, divulguem suas crenças, explorem novas formas de olhar e interpretar o mundo.

## Referências

BANIWA, G. **As contribuições dos povos indígenas para o desenvolvimento da ciência no Brasil.** Ciências e Cultura, s.d. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v74n3/v74n3a11.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2024.

RIBEIRO, M. **Grafismo Indígena.** 2012. Trabalho de Conclusão de Curso Licenciatura habilitação em Artes Visuais. Departamento de Artes Visuais do Instituto de Artes da Universidade de Brasília. DF. 2012. Disponível em: file:///C:/Users/User/Downloads/2012\_MaristelaMariaRibeiro.pdf. Acesso em: 02 jul. 2024.

## NATIVE DANCES AND PAINTINGS OF THE INDIGENOUS PEOPLE OF THE CITY OF MIRANDA

*Abstract: This article explores the importance and meaning of the traditions of body painting, graphics and dance in indigenous communities in the city of Miranda and the appreciation of indigenous customs that have been forgotten by those who belong to them over time. The paddle dance appears after the victory over the Paraguayan War, inspired by indigenous strategies, but is also related to shaman actions and fishing moments among the natives. Questions were raised such as the importance of these cultural manifestations for the community, the roles played within dance. Based on the ethnographic research method and studies of the bibliographies that supported the study, field research and data collection from the location and population and semi-structured interviews with community leaders from the Cacique Timóteo Indigenous State School with the option of an open interview to allow for greater detailed exploration of practices and meanings and recorded by audio applications (cell phone) for future notes and analysis, in addition to notes in the logbook. The research intends to extend to three more indigenous communities, namely: Moreira, Passarinho and Mãe Terra where we intend to record information and compare them with each other. It is through these actions that the community preserves and transmits ancestral stories, traditional knowledge and values that define its identity and which, unfortunately, over time, have been losing their diversity, which makes it essential to recover such values so that society knows what they think and share their beliefs, explore new ways of looking at and interpreting the world.*

**Keywords:** Body expressions. Cultural Identity. Indigenous Community. Resistance.

## PRODUÇÃO DE TINTAS NATURAIS PARA MATERIAL DIDÁTICO

Ana Júlia Santos Barbosa<sup>1</sup>, Karen Gomes da Conceição<sup>2</sup>, Lorenzo Gil Hozano de Souza<sup>3</sup>, Alerrandra Ortega Nobre<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Estadual Dona Rosa Pedrossian – Miranda-MS

[Ajsantos007zx@gmail.com](mailto:Ajsantos007zx@gmail.com), [karengomesdaconceicao2@gmail.com](mailto:karengomesdaconceicao2@gmail.com),

[Lorenzohsouza@hotmail.com](mailto:Lorenzohsouza@hotmail.com), [alerrandraortega19@gmail.com](mailto:alerrandraortega19@gmail.com)

Área/Subárea: CAE - Ciências Agrárias e Engenharias - Engenharia de Produção    Tipo de Pesquisa: Científica

**Palavras-chave:** Escola. Pigmento. Sustentável. Tóxico.

### Introdução

Um recurso indispensável durante as ações escolares e que muitas vezes são dados como inofensivos é o aproveitamento de tintas de uso infantil para auxiliar no desenvolvimento das crianças. Essa ferramenta é comumente utilizada para estimular os sentidos, auxiliar no desenvolvimento da coordenação motora, incentivar a percepção das cores e desenvolver a parte criativa (PARISE, 2021).

Embora esse produto apresente uma gama de utilidades e benefícios não podemos esquecer de um viés de extrema importância, o constante uso de metais pesados em suas composições, o principal sendo o chumbo (ARLANCH, 2019). A presença desses metais pesados na composição representa um alto risco de envenenamento a seus usuários, especialmente para crianças pequenas, comprometendo o aprendizado e causando sérios problemas neurocomportamentais (INMETRO, 2015).

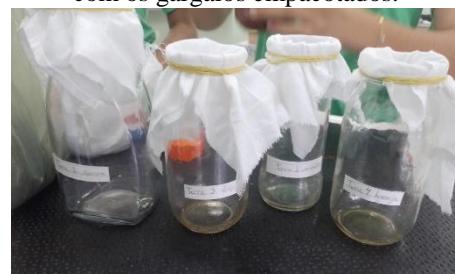
Uma iniciativa que podemos desenvolver para inviabilizar o uso de tintas industrializadas nas escolas, é a produção de tintas naturais, que promovem a utilização de materiais de baixo custo, sustentáveis e com a ausência de derivados de petróleo e outros compostos altamente poluentes. O intuito do projeto é a conscientização e a diminuição dos impactos ambientais e de saúde causados por tintas industrializada nas escolas, promovendo ações que viabilizem a utilização de materiais orgânicos e de baixo custo ambiental, incentivando o interesse científico, sustentável e cultural.

### Metodologia

O estudo foi realizado na Escola Estadual Dona Rosa Pedrossian localizado no município de Miranda, situada na região sul do Centro-Oeste do Brasil, no Pantanal-Sul-Mato-Grossense. O projeto se iniciou com a coleta de oito tipo de terras com seis colorações diferentes, sendo: vermelho (terra vermelha e de formigueiro), preto (carvão e terra preta), amarelo (areia), branco (cal hidratado), marrom (argila e terra de canteiro) e alaranjado (terra de barranco). Em seguida temos a utilização de recipientes de vidro que são enumerados e etiquetados com a coloração da terra e a cor a ser adquirida. Os gargalos são

empacotados com tiras de algodão e elásticos para o processo de decantação das terras, onde são depositadas sobre a superfície do pano e regadas três vezes ao dia com água para a retirada das impurezas (figura 1). Após a decantação da terra que dura aproximadamente dois meses (maio – junho) o líquido armazenado nos recipientes são drenados com o auxílio de uma mangueira até sobrar apenas os resíduos sólidos no fundo do reservatório. Em seguida esse material é recolhido e macerado com o auxílio de um pilão até atingir a consistência de um pó liso e uniforme (figura 2), que futuramente será misturado ao aglutinante (cola branca), que terá a função de unir as partículas dos pigmentos, até atingir a textura de uma massa firme e consistente, para em seguida ser dado forma e deixado para descansar até secagem da cola e a obtenção da tinta natural.

**Figura 1.** Receptores de vidro numerados, etiquetados e com os gargalos empacotados.



Fonte: Próprio Autor (2023)

**Figura 2.** Material decantado e macerado.



Fonte: Próprio Autor (2023)

## Resultados e Análise

Durante os meses de produção foram obtidos cinco tons de pó, sendo eles, na coloração vermelha, preta, branca, laranja e marrom. Sua confecção é lenta e a quantidade de substrato adquirida é relativamente pequena, porém sua pigmentação é forte e sua durabilidade alta. O projeto se focou na obtenção da matéria pura da terra, retirando todas as impurezas do material e focando em um pó fino e uniforme de textura compacta de baixa solubilização. É importante destacar que o projeto está em fase de desenvolvimento, com a primeira etapa sendo restrita a obtenção de toda a pigmentação necessária para a produção das tintas, para só então se iniciar a etapa de confecção de nosso objetivo final, que é a produção de 10 paletas de tintas, contendo oito cores diferentes para serem utilizados como material didático durante as aulas.

## Considerações Finais

No presente estudo conclui-se que a utilização de tintas naturais será importante para o entendimento das atividades ecológicas dentro das escolas, gerando estímulos para o aprimoramento da criatividade, senso crítico, desenvolvimento sustentável, científico, cultural e educacional, além de valorizar o meio ambiente e proteger os estudantes de possíveis ameaças toxicológicas.

## Referências

ARLANCH, A. B. **Análise de metais em materiais escolares**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL – INMETRO. **Programa de análise de produtos: Relatório de análise de Chumbo em tintas**. Rio de Janeiro. 2015. Disponível em:  
<http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/chumbo-em-tintas.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2023.

PARISE, D. S. C. **Importância da pintura com tinta na Educação Infantil**. Curitiba: 2021. In: Revista Nova Escola. [s.d.] Disponível em:  
<https://educacao.curitiba.pr.gov.br/noticias/a-importancia-da-pintura-com-tinta-na-educacao-infantil/21936>. Acesso em: 18 abr. 2023.

## PRODUCTION OF NATURAL PAINTS FOR TEACHING MATERIALS

*Abstract: The presence of heavy metal in the composition of industrial paints can cause a high risk of poisoning, causing serious neurobehavioral problems. Due to the negative developments, both from a biological and socio-environmental point of view, the project seeks to increase natural paints in schools, with the aim of excluding toxic materials from direct contact with students and also encouraging production and sustainable, scientific and cultural development. The students participating in the Science Club of the Dona Rosa Pedrossian State School were instructed in the process of collecting and manufacturing the materials needed to carry out the work, which began with the collection of eight types of earth with six different colors, for the process decantation and removal of impurities, then the material that is acquired goes through the maceration process, until it reaches the texture of a fine and uniform powder. During the months of production, five shades of pure earth were obtained, namely red, black, white, orange and brown. Its production is slow and the amount of material acquired is relatively small, but its pigmentation is strong and its durability high. It is important to highlight that the project is in the development phase, with the first stage being restricted to obtaining all the pigmentation necessary for the production of the paints. The aim is to produce 10 paint palettes, containing eight different colors to be used during classes as teaching material.*

**Keywords:** School. Pigment. Sustainable. Toxic.

## A NATUREZA EM SUAS MÃOS: UMA JORNADA ARTESANAL SUSTENTÁVEL

Lucas Gomes de Oliveira<sup>1</sup>, Janaína Carol Farias Silva<sup>2</sup>, Vanuza Alves da Gama Ortega<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Estadual Dona Rosa Pedrossian–Miranda-MS

[lucasgomes18092008@gmail.com](mailto:lucasgomes18092008@gmail.com), [Janainacarol46@gmail.com](mailto:Janainacarol46@gmail.com),

[vanuzagama11012004@gmail.com](mailto:vanuzagama11012004@gmail.com)

Área/Subárea: Ciências Humanas; Sociais Aplicadas e Linguística e Artes – CHSAL Tipo de Pesquisa: Científica

**Palavras-chave:** Artesanato – Sustentabilidade- Empreendedorismo- Cultura

### Introdução

O artesanato traz em sua essência a vinculação ao popular, onde Canclini (2000) defende que o popular apresenta caráter daquilo que é construído e não do preexistente, ou seja, no espaço de construção do popular está o sujeito artesão e os objetos como elemento indissociável do processo fomentado dentro da relação entre o homem, sua história e o meio ambiente. Em nosso município (Miranda, MS), temos referências indígenas acerca do artesanato, podendo o trabalho ser inteiramente manual ou contar com auxílio de determinados instrumentos. Esse fato por si só seria suficiente para demonstrar a relevância do ambiente para o artesão preparando-os para o mercado de trabalho com uma abordagem integrada entre teoria e prática. No entanto, alguns desafios foram encontrados, diversas catástrofes (queimada do pantanal) extinções de animais e plantas, alterações climáticas entre dezenas de outros eventos trouxeram já a algum tempo fortes questionamentos quanto a importâncias de ações sistemáticas vinculadas a sustentabilidade, o que em última instância é uma questão de sobrevivência da vida dentro do meio que o cerca. O tempo do homem parece ser diferente do tempo da natureza o desrespeito ao tempo que o meio ambiente leva para repor ou voltar a um estado anterior é palco a muitas décadas de abuso por parte do homem. Pensando nisso, a proposta desse estudo pauta-se na busca por evidenciar a relação entre o artesanato e o meio ambiente imbuído da importância e emergência de trazer à tona a discussão a respeito da sustentabilidade por meio da criação de peças sustentáveis que unifiquem essas problemáticas.

### Metodologia

Inicialmente, foi realizado uma pesquisa com os estudantes da Escola Estadual de tempo integral Dona Rosa Pedrossian, do 4º ano do Ensino Fundamental até o 3º ano do Ensino Médio, acerca do que gostariam de fazer no horário após o almoço, surgi então a idéia de realizar uma oficina que viabiliza-se atividades ocupacionais e empreendedora para os estudantes, melhorando assim a convivência e a interação no ambiente escolar. É relevante definir sua natureza qualitativa a qual pode ser

concebido como aquela cujo “pesquisador deverá definir os procedimentos adequados ao caso que se pretende estudar de modo específico, podendo ter que mudar a conduta quando estiver realizando a pesquisa de campo se a situação exigir” (DENKER, 2007, p. 119). A “Oficina do Artesanato sustentável” tem por objetivo a valorização do artesanato preservando a cultura, o talento, a tradição e a arte popular promovendo a todos os estudantes da instituição perspectivas de vida na área financeira, profissional, cultural e aprenderão a trabalhar em grupo. A oficina ocorre após o almoço de segunda-feira á sexta –feira das 12:00 á 12:50 contando com a participação de vários estudantes do ensino fundamental ao ensino médio, pois a atividade é aberta para todos os públicos. No decorrer das atividades na oficina, as aulas práticas são ministradas pela docente de Práticas de Convivência e Socialização Vanuza Ortega e os estudantes Lucas Gomes e Janaína Carol. São utilizados materiais tais como: Bambu, penas, sementes (sucupira, pau-brasil, saboneteira, jatobá...) que são materiais versáteis e sustentáveis, que oferecem uma infinidade de possibilidades na hora de criar acessórios, bijuterias e até mesmo objetos de decoração. As sementes significam a multiplicação da vida, a possibilidade de continuidade das espécies dos vegetais, além de ser alimento e por isso são consideradas sagradas pelos povos originários. As aulas práticas são essenciais para a aplicação dos conceitos aprendidos, permitindo aos estudantes participantes desenvolverem projetos reais. Além disso, os estudantes poderão comercializar as peças confeccionadas, para que possam comprar mais materiais se inserindo ao mercado de trabalho.

**Figura 1 e 2.** Confecção dos artesanatos sustentáveis durante a oficina.



Fonte: Próprio Autor (2024)

### APOIO



### REALIZAÇÃO



## Resultados e Análise

A “Oficina do Artesanato sustentável” tem por objetivo a valorização do artesanato preservando a cultura, o talento, a tradição e a arte popular promovendo a todos os estudantes melhores perspectivas de vida na área financeira, profissional, cultural e aprenderão a trabalhar em grupo. Foi disponibilizado pela docente Vanuza Ortega (Práticas de Convivência e Socialização) uma oportunidade na qual o estudante Lucas Gomes pode demonstrar o trabalho dele com o artesanato sustentável que faz parte da cultura indígena do mesmo, mostrando para os demais estudantes o quanto é importante a preservação do meio ambiente e despertando assim um artesão que todos nós temos escondido no interior, pois sempre estamos criando ou consertando algo, juntos confeccionaram peças artesanais manuais com matérias primas totalmente sustentável tais como: sementes ( pau-brasil, jatobá, sucupira, pena, entre outros), o resultado final englobou as peças prontas produzidas pelos estudantes participantes são elas: colares, cordão, brincos, terço, pulseiras, cocar. [...] toda a produção resultante da transformação de matérias-primas, com predominância manual, por indivíduo que detenha o domínio integral de uma ou mais técnicas, aliando criatividade, habilidade e valor cultural (possui valor simbólico e identidade cultural), podendo no processo de sua atividade ocorrer o auxílio limitado de máquinas, ferramentas, artefatos e utensílios (BRASIL, 2010, p. 12).

Além disso, o artesanato e suas acepções apresenta-se como elemento relevante de análise mesmo que as peças venham a ser executadas com o auxílio de algum instrumento ou maquinário específico, a habilidade manual e a matéria prima que a compõem é o que imprime as características únicas, o qual reflete em última instância a personalidade do artesão e do objeto produzido, pode significar uma espécie de fiel da balança entre o contexto local e o âmbito global; entre a tradição de um grupo e a evolução dos meios de produção; entre o campo e a cidade, entre as tradições e o consumismo e traz consigo em sua essência a vinculação ao popular. Em algumas épocas, locais ou sociedades associou-se aos que eram excluídos econômica ou geograficamente a produção do que era considerado artesanal imbuído da representação de raízes, de tradições, fruto de uma lógica dominante em um determinado momento ou local ou ainda fonte de prazer desprendida do elemento pecuniário, que poderia então ser associado a uma forma de memória de expressão individual ou coletiva.

**Figura 3.** Artesanatos sustentáveis confeccionados pelos estudantes.



**Fonte:** Próprio Autor (2024)

## Considerações Finais

A “Oficina de Artesanato Sustentável” fomenta o artesanato local e traz em sua essência a vinculação com o meio ambiente dentro de uma ligação figurativamente simbiótica. Evidencia a interdependência entre o homem e o ambiente. O projeto tem um impacto positivo nos estudantes da escola Dona Rosa Pedrossian, é vital observar que a confecção das peças artesanais no município tem em sua essência forte vinculação com o meio ambiente e dele depende em vários casos de modo visceral, ou seja, sem os elementos advindos da natureza e trabalhados pelo artesão não há peça. A experiência adquirida e os resultados obtidos servem como base para futuras iniciativas, com o objetivo de continuar contribuindo para o artesanato sustentável e o fortalecimento da educação. A continuidade e a melhoria contínua desses esforços são essenciais para atender às necessidades do mercado e às expectativas dos estudantes de forma sustentável e inovadora.

## Referências

- BRASIL PLANET. Mato Grosso do Sul à Feira Nacional do Artesanato. Disponível em <[http://www.brazilplanet.info/Noticias/Mato\\_Grosso\\_Do\\_Sul\\_A\\_Feira\\_Nacional\\_Do\\_Artesanato.kl](http://www.brazilplanet.info/Noticias/Mato_Grosso_Do_Sul_A_Feira_Nacional_Do_Artesanato.kl)>. Acesso em: 24 de setembro. 2024.
- CANCLINI, Nestor. Culturas Híbridas. São Paulo: EDUSP, 2000.
- DENCKER, Ada de Freitas Maneti. Pesquisa em turismo: planejamento, métodos e técnicas. São Paulo: Futura, 2007.

## TECENDO COSMOVISÕES: A INTERCONEXÃO ENTRE OS POVOS ORIGINÁRIOS E SUAS CRENÇAS

Guilherme Figueiredo Carvalho<sup>1</sup>, Marcio Raimundo Rondon de Oliveira<sup>2</sup>, Alerrandra Ortega Nobre<sup>1</sup>, Valdivino Gomes Cardoso<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Escola Estadual Dona Rosa Pedrossian – Miranda-MS

[guisdr27@gmail.com](mailto:guisdr27@gmail.com), [marciorondon02@gmail.com](mailto:marciorondon02@gmail.com),

[alerrandraortega19@gmail.com](mailto:alerrandraortega19@gmail.com), [valdivinogomes@yahoo.com](mailto:valdivinogomes@yahoo.com)

Área/Subárea: CHSAL - Ciências Humanas; Sociais Aplicadas e Linguística e Artes - Antropologia

Tipo de Pesquisa: Científica

**Palavras-chave:** Indígenas. Cultura. Ritos.

### Introdução

Uma das comunidades de maior número e que infelizmente temos pouco contato é a dos Povos Originários. Apesar de contar com mais de 1 milhão de indivíduos (IBGE, 2022), sua cultura e diversidade ainda é muito pouco entendida e documentada. É evidente, que nem todos os grupos indígenas, mesmo de uma única etnia, atribuem o mesmo significado a um determinado evento ou situação, e a razão disso está no fato de cada grupo ter sua própria interpretação e modo de agir aos mais variados ambientes e cenários.

O polonês Bronislaw Malinowski (*apud*, 1884), cita que os mitos dos povos não são apenas histórias bonitas e intrigantes ou suposições históricas. Eles representam a maior verdade de uma realidade ancestral que serve como padrão e base para a vida moderna. Pensando nisso, este trabalho tem por objetivo realizar um levantamento a respeito dos saberes da Astronomia e Crenças dos povos indígenas da cidade de Miranda. Visando a diversidade cultural e a reflexão sobre a pluralidade de caminhos para a construção do conhecimento.

### Metodologia

O estudo se iniciou na comunidade indígena Cachoeirinha, localizada aproximadamente a 15 km da área urbana da cidade de Miranda, no Estado de Mato Grosso do Sul. A comunidade representa cerca de 37 mil hectares da região, com sua etnia concentrada nas características Terenás. Foram formuladas questões orientativas para as entrevistas, buscando destrinchar a cultura Terena e entender suas crenças e interpretações visuais, ritualísticas e espirituais.

O trabalho foi desenvolvido a partir de rodas de conversas que aconteceram na Escola Estadual Indígena Cacique Timoteo dentro da comunidade indígena. A discussão se iniciou com dez perguntas (tabela 1) guiadas que foram respondidas e gravadas por aplicativos de áudio (celular), além das anotações sobre novos tópicos e descobertas no decorrer da conversa, que se utilizou do diário de bordo.

O projeto tem por objetivo incluir mais três comunidades indígenas, sendo elas: Moreira, Passarinho, e Mãe Terra.

Onde, será registrado todas as informações e comparadas entre si, para a observação de crenças semelhantes e contrapostas a hábitos e eventos naturais.

**Tabela 1.** Perguntas elaboradas para a entrevista.

Questionário
Qual o papel dos signos na astrologia indígena?
Existem diferenças significativas entre o horóscopo indígena e ocidental?
Quais os principais aspectos da vida cotidiana que são afetados por suas crenças e ritos?
Qual a importância das crenças culturais nas tomadas de decisões?
Há rituais ou práticas específicas para as interpretações astrológicas?
Como a cultura, as crenças e ritos são transmitidos de geração em geração dentro da comunidade?
Como a astrologia indígena está interligada a espiritualidade?
Sua comunidade possui registros documentados sobre suas crenças e astrologia?
A cultura Terena possui rituais específicos para pesca, plantio ou colheita?
A cultura Terena possui deuses ou entidades indígenas?

### Resultados e Análise

A comunidade Terena tem um forte vínculo com a natureza, o surgimento de seu povo representa essa ligação, onde contam que partir de um buraco coberto com palha, se ouvia o canto do Bem-te-vi, quando este pousou e retirou a palha, fez-se a luz e o povo Terena conquistou a terra. Os Pajés, invocam espíritos da natureza, como a cobra sucuri, para ajudar na cura de doenças e a onça pintada como um guia espiritual. As demais informações foram: Para desengasgar uma pessoa é só girar um prato três vezes, no sentido anti-horário, em cima de um vaso de barro indígena; uma receita para bronquite é as lágrimas de Maria, uma planta que fica na beira de córregos que se usa as sementes para fazer colares; quando alguém morre de forma não natural, no velório devemos colocar um machado debaixo do caixão, para que a alma da pessoa possa descansar e não atrair alguém do grupo; quando um parente morre e o corpo perde a rigidez pós-morte ou o caixão fica pesado é sinal de mal agouro, onde uma forma de espantar essas energias ruins é “surrar” o caixão com um pedaço de madeira, para ajudar o falecido a se desprender do mundo dos vivos e seguir seu caminho; os Terenás não são

politeístas, sua maioria segue a religião cristã ou evangélica; se jogar areia nas folhas de uma plantação, vai estar pedindo uma boa frutificação; escrever ou estudar na Semana Santa aprende mais rápido; se pegar um balde de água e misturar Guiné, espada de São Jorge e Santa Maria, e ao meio-dia tomar um banho, estará eliminando coisas ruins do corpo, abrindo destinos, e recebendo mais saúde e benções. Os Terenás não possuem um calendário próprio, mas utilizam das fases lunares para plantação e colheita. Também vinculam constelações a seu ambiente, como o Cruzeiro do Sul, que representa uma forquilha segurando uma ema pela garganta, impedindo que seu canto chegue até os Terenás e seu agouro de morte atinja alguma família. Outra credo é dormir com os pés voltados para o norte do Sol, evitando que espíritos zombeteiros apareçam e causem pesadelos. Os anciões e Pajés não repassam simplesmente seus ensinamentos, mas sim tendem a incentivar uma participação ativa em volta de fogueiras com o restante da comunidade. Mas com o avanço da tecnologia e da busca por empregos, seu povo tem perdido suas raízes, com parte de sua população buscando novas oportunidades em áreas urbanas, incumbindo as escolas a passarem adiante suas crenças e simbologias.

### Considerações Finais

Cada povo tem seus costumes, cultura, crenças e superstições, que devem ser respeitadas e valorizadas, pois trata-se de uma fundamentação baseada no caráter histórico e étnico de cada povo. As respostas indígenas a questões naturais são interpretações que não buscam apenas sanar curiosidades, mas sim explicar eventos que regem sua cultura e vida de geração em geração. Portanto, fazer um registro de seus ensinamentos, se torna uma importante ferramenta histórica e cultural, que demonstra a variedade cultural indígena e garante a perpetuação de seu patrimônio para as futuras gerações do Brasil e do mundo.

### Referências

BRONISLAW, M. 1884. apud PEREIRA, F. K. Painel de lendas & mitos da Amazônia. Belém, PA. p. 16, 2001. Disponível em:  
[file:///C:/Users/User/Downloads/PEREIRA\\_Franz\\_Kreuther\\_PAINELE\\_de\\_LENDAS.pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/PEREIRA_Franz_Kreuther_PAINELE_de_LENDAS.pdf). Acesso em: 25 jun. 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Dados do Censo 2022 revelam que o Brasil tem 1,7 milhão de indígenas. Brasília, DF: IBGE, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/funai/pt-br/assuntos/noticias/2023/dados-do-censo-2022-revelam-que-o-brasil-tem-1-7-milhao-de-indigenas#:~:text=O%20levantamento%20aponta%20que%20a,83%25%20do%20total%20de%20habitantes>. Acesso em: 25 jun. 2024.

### WEAVING COSMOVISIONS: THE INTERCONNECTION BETWEEN ORIGINAL PEOPLES AND THEIR BELIEFS

*Abstract: The culture of indigenous peoples is diverse and has unique origins and meanings, and their customs and beliefs may vary from region to region. With this in mind, the aim of the work is to carry out a survey regarding the beliefs of the indigenous people of the city of Miranda, Mato Grosso do Sul. Seeking a cultural and historical rescue, cataloging their information for a future e-book. Knowing and studying diverse cultures provides cultural enrichment and helps to break ignorant paradigms with no conceptual basis. The study began in the Cachoeirinha indigenous community, located approximately 15 km from the urban area. The work was developed through conversation circles at the Cacique Timoteo Indigenous State School. The discussion began with ten guided questions that were answered and recorded using audio applications. The project aims to include three more indigenous communities, namely: Moreira, Passarinho, and Mãe Terra. The Terenás do not have their own calendar, but they seek answers based on their connection with nature, using fauna and flora to unravel the mysteries of the universe. Unfortunately, many of the Terena beliefs disappeared, with few passages remaining, leaving schools to pass on their ancestral knowledge. Therefore, recording your teachings becomes an important historical and cultural tool to demonstrate indigenous cultural variety and ensure the perpetuation of your culture for future generations.*

Keywords: Indigenous. Culture. Rites.

## PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE – REPRODUÇÃO DE MUDAS DE IPÊS E AROEIRA

Nome do estudante: Alany Bheatriz Moreira Moraes, Luiz Fernando de Paula Cava, Maria Elisa Macedo Chaves,

Samuel Kley Silveira Nunes

Orientador(a) Celi kley Silveira. Turma: 2º Ano “A”

Escola Estadual Cívico-Militar Maria Corrêa Dias. Aquidauana. Mato Grosso do Sul:

[alanybheatriz@gmail.com](mailto:alanybheatriz@gmail.com), [luizfernandodepaulacava@gmail.com](mailto:luizfernandodepaulacava@gmail.com), [mariaelisamacedo996@gmail.com](mailto:mariaelisamacedo996@gmail.com), [samuellkley@gmail.com](mailto:samuellkley@gmail.com),  
[kleyselli@gmail.com](mailto:kleyselli@gmail.com)

Área/Subárea: CBS – Ciências Biológicas e da Saúde – Botânica Tipo de pesquisa: Científica

Palavras chaves: Conservação. Meio Ambiente. Queimadas.

### Introdução

Todos sabem que, em nosso país, a tempos observa-se constantes queimadas no Pantanal, esse por sua vez com 65% localizado no Estado de Mato Grosso do Sul, mediante os fatos supracitados os estudantes resolveram realizar um estudo com os Ipê (*Handroanthus heptaphyllus*) e Aroeira (*Myracrodruon urundeuva*). Produção de mudas das espécies citadas. Formando multiplicadores conscientes para a sociedade.

### Metodologia

Foram realizadas pesquisas bibliográficas, de campo sobre quais as consequências causadas pelas queimadas no Pantanal nos últimos dois anos (2023 e 2024), os estudantes constataram que duas espécies vegetais, tais como: Ipê e Aroeira podem entrar em extinção, posto isto resolveram realizar o trabalho de observação desde a floração até a produção de sementes, coletas das sementes, preparação das sementes (quebra de dormência), preparação do solo e produção e desenvolvimento de plântulas.

### Resultados e Análise

Logo, dado o exposto os estudantes produziram mudas das duas espécies supracitadas, levando em consideração a conservação do meio ambiente, mais preciso Pantanal, promovendo palestras e pequenas oficinas internas na Instituição onde cursam o Ensino Médio, afim de formar cidadãos conscientes, e que devemos evitar: queimadas e preservar o meio ambiente para o nosso futuro.

### Considerações Finais

Levando em vista a problemática relacionada as queimadas, resta aos homens cuidar e preservar o meio ambiente de forma consciente evitando queimadas para diminuirmos os efeitos e desastres ambientais. Com isso diminuirmos a emissão de gás carbônico no meio ambiente.

### Agradecimentos

Dedico esta pesquisa aos estudantes que se empenharam com afinco e dedicação no desenvolvimento deste projeto. Agradeço a direção e coordenação pedagógica da EECIM Maria Corrêa Dias que não mediram esforços para realização deste projeto de pesquisa.

### Referências

- Moura, LC, Santos, RM, & Pereira, IM** (2019). Impactos das queimadas na flora e estratégias de conservação. Revista Brasileira de Botânica , 42(2), 103-120.  
[https://www.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/gestao-na-camara-dos-deputados/\\_/responsabilidade-social-e-ambiental/ecocamara/pls-plano-de-logistica-sustentavel/ar\\_eas-teematicas/temas-antigos/areas-verdes/aoeira-mansa-multiplos-usos#:~:text=A1%&C3%A9m%20da%20arboriza%C3%A7%C3%A3o%20e%20reflorefamento,de%20p%C3%A9s%C3%B3len%20para%20as%20abelhas.](https://www.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/gestao-na-camara-dos-deputados/_/responsabilidade-social-e-ambiental/ecocamara/pls-plano-de-logistica-sustentavel/ar_eas-teematicas/temas-antigos/areas-verdes/aoeira-mansa-multiplos-usos#:~:text=A1%&C3%A9m%20da%20arboriza%C3%A7%C3%A3o%20e%20reflorefamento,de%20p%C3%A9s%C3%B3len%20para%20as%20abelhas.)  
<https://www.Curiosidades Vegetais:A aroeira-do-campo https://ecoa.org.br/mel-de-aoeira/>  
<https://obemdito.com.br/noticia/261770/prestes-a-ultrapassar-160-mil-incendios-brasil-registra-aumento-de-104-nos-focos-de-queimadas>  
<https://pousadapiuval.com.br/blog/ipe-do-pantanal-tudo-sobre-a-arvore-pantaneira/>  
<https://www.Curiosidades Vegetais:A aroeira-do-campo>

## O LUGAR DA UNIDADE CURRICULAR LÍNGUA ESPANHOLA NO IFMS E NO IFMT: ANÁLISE DOS DADOS

Ana Clara de Jesus Miranda Orientadora: Jessica dos Santos Paião

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Aquidauana-MS

ana.miranda4@estudante.ifms.edu.br, jessica.paiao@ifms.edu.br

Área/Subárea: CHSAL/Linguística

Tipo de Pesquisa: (Científica)

**Palavras-chave:** Política linguística, Língua Espanhola, IFMS, IFMT.

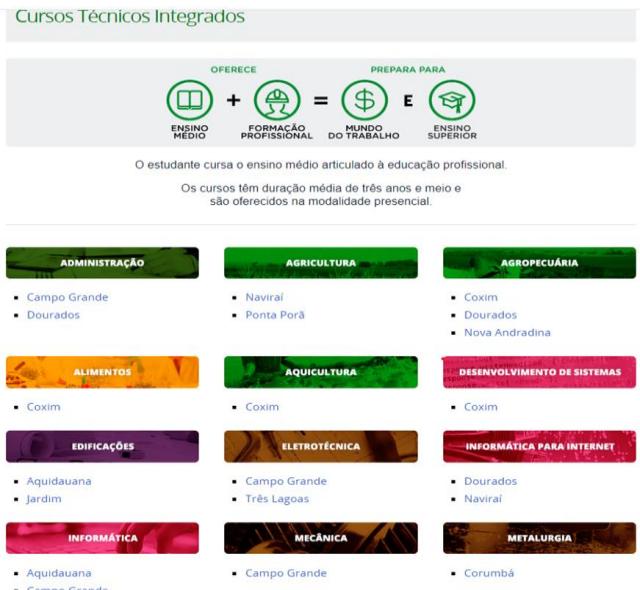
### Introdução

A Língua Espanhola é um idioma relevante para a cultura, para as relações políticas e comerciais do Brasil, ainda assim ela vem sofrendo um apagamento enquanto conteúdo presente em matrizes curriculares de cursos da educação básica brasileira. Tal fato está relacionado à desoficialização do ensino de espanhol como língua estrangeira. Em face do exposto, o objetivo geral desta pesquisa é analisar a oferta da unidade curricular-UC Língua Espanhola no âmbito dos cursos técnicos integrados oferecidos pelo Instituto Federal de Mato Grosso do Sul-IFMS e pelo Instituto Federal de Mato Grosso-IFMT. Do ponto de vista teórico, foram utilizados os pressupostos advindos de pesquisas sobre Política Linguística de Calvet (2007), Mariani (2003), Rajagopalan (2008) e Rodrigues (2016). Metodologicamente, na 1ª fase do projeto foi realizado o levantamento da supramencionada oferta. Os Projetos Pedagógicos dos Cursos- PPCs foram utilizados como corpus de investigação para o levantamento da oferta da referida unidade curricular. Após o levantamento, com vistas a identificar o lugar ocupado pela UC Língua Espanhola no IFMS e no IFMT, foram realizadas as análises dos dados. Como resultado, pretende-se chamar a atenção para os estudos referentes à (re)oficialização do espanhol nos IFs.

### Metodologia

O Projeto Pedagógico de Curso é instrumento que organiza e concentra informações sobre o funcionamento de um curso. Nele, ficam registradas, por exemplo, as unidades curriculares obrigatórias e optativas a serem ofertadas. Normalmente, esse instrumento é de fácil acesso, pois está disponível na página web do *campus*. Desse modo, os PPCs dos cursos técnicos integrados do IFMS de 2010 a 2022, e os PPCs dos cursos técnicos integrados do período de 2009 a 2019 foram utilizados como *corpus* desta pesquisa. Essa consulta, obedeceu a escolha geográfica da região Centro-Oeste do Brasil, analisando, até o momento, os projetos pedagógicos dos cursos dos IFs dos Estados de Mato Grosso e de Mato Grosso do Sul.

**Figura 1.** Página dos cursos técnicos do IFMS

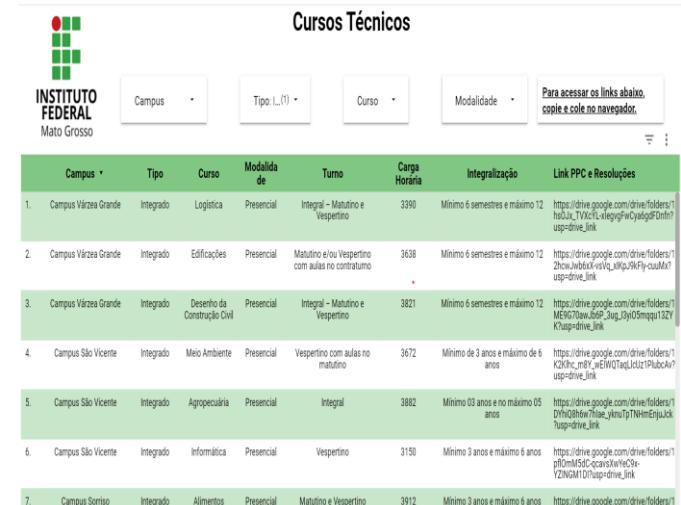


The screenshot shows the 'Cursos Técnicos Integrados' section of the IFMS website. It features a diagram illustrating the integration process: 'ENSINO MÉDIO' + 'FORMAÇÃO PROFISSIONAL' = '\$' (representing the world of work) + 'ENSINO SUPERIOR'. Below this, it states: 'O estudante cursa o ensino médio articulado à educação profissional.' and 'Os cursos têm duração média de três anos e meio e são oferecidos na modalidade presencial.' The page lists various courses categorized by field of study:

- ADMINISTRAÇÃO:** Campo Grande, Dourados
- AGRICULTURA:** Naviraí, Ponta Porã
- AGROPECUÁRIA:** Coxim, Dourados, Nova Andradina
- ALIMENTOS:** Coxim
- AQUICULTURA:** Coxim
- DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS:** Coxim
- EDIFICAÇÕES:** Aquidauana, Jardim
- ELETROTÉCNICA:** Campo Grande, Três Lagoas
- INFORMATICA:** Aquidauana, Campo Grande
- MECÂNICA:** Campo Grande
- METALURGIA:** Corumbá

Fonte: imagem capturada pelas autoras. Disponível em:  
<https://www.ifms.edu.br/cursos/integrado> Acesso em: 04 set. 2024.

**Figura 2.** Página dos cursos técnicos do IFMT



The screenshot shows the 'Cursos Técnicos' section of the IFMT website. It includes a search bar with fields for 'Campus', 'Tipo: ...', 'Curso', 'Modalidade', and 'Para acessar os links abaixo, copie e cole no navegador.' The table below lists the courses:

Campus	Tipo	Curso	Modalidade	Turno	Carga Horária	Integralização	Link PPC e Resoluções
1. Campus Várzea Grande	Integrado	Logística	Presencial	Integral - Matutino e Vespertino	3390	Mínimo 6 semestres e máximo 12	<a href="https://drive.google.com/drive/folders/1hdUjTVyL1legygrWQygd0Drnf?usp=drive_link">https://drive.google.com/drive/folders/1hdUjTVyL1legygrWQygd0Drnf?usp=drive_link</a>
2. Campus Várzea Grande	Integrado	Edificações	Presencial	Matutino e/ou Vespertino com aulas no contraturno	3638	Mínimo 6 semestres e máximo 12	<a href="https://drive.google.com/drive/folders/12bwJwbdXvVq_Xkp_9Kp_9KpMx?usp=drive_link">https://drive.google.com/drive/folders/12bwJwbdXvVq_Xkp_9Kp_9KpMx?usp=drive_link</a>
3. Campus Várzea Grande	Integrado	Desenho da Construção Civil	Presencial	Integral - Matutino e Vespertino	3821	Mínimo 6 semestres e máximo 12	<a href="https://drive.google.com/drive/folders/1Kt05mqu1ZCYKtus?usp=drive_link">https://drive.google.com/drive/folders/1Kt05mqu1ZCYKtus?usp=drive_link</a>
4. Campus São Vicente	Integrado	Meio Ambiente	Presencial	Vespertino com aulas no matutino	3672	Mínimo de 3 anos e máximo de 6 anos	<a href="https://drive.google.com/drive/folders/1K3KhC_mP_YwWfTaqJst1PubaCn?usp=drive_link">https://drive.google.com/drive/folders/1K3KhC_mP_YwWfTaqJst1PubaCn?usp=drive_link</a>
5. Campus São Vicente	Integrado	Agropecuária	Presencial	Integral	3882	Mínimo 03 anos e no máximo 05 anos	<a href="https://drive.google.com/drive/folders/1D9iQdWfTaqJst1PuhnEnjuck?usp=drive_link">https://drive.google.com/drive/folders/1D9iQdWfTaqJst1PuhnEnjuck?usp=drive_link</a>
6. Campus São Vicente	Integrado	Informática	Presencial	Vespertino	3150	Mínimo 3 anos e máximo 6 anos	<a href="https://drive.google.com/drive/folders/1p7OmM15focansXwYeC9w-1nO?usp=drive_link">https://drive.google.com/drive/folders/1p7OmM15focansXwYeC9w-1nO?usp=drive_link</a>
7. Campus Sorriso	Integrado	Alimentos	Presencial	Matutino e Vespertino	3912	Mínimo 3 anos e máximo 6 anos	<a href="https://drive.google.com/drive/folders/1zIaRgkYBz-1nO?usp=drive_link">https://drive.google.com/drive/folders/1zIaRgkYBz-1nO?usp=drive_link</a>

Fonte: imagem capturada pelas autoras. Disponível em:  
<https://lookerstudio.google.com/u/0/reporting/85c6a532-519d-481b-983a-bb6274403a70/page/Pg5sD>. Acesso em: 4 set. 2024.

Os dados inventariados compuseram uma planilha dividida por estado. Para o tratamento dos dados levantados, foram observados critérios como: modalidade do curso (Integrado, Concomitante e Subsequente); nível (técnico, FIC e superior) e a localização do campus (cidade). Nesta fase da pesquisa, foram levantados e analisados os dados referentes à oferta ou a não oferta da unidade curricular língua espanhola nos cursos técnicos integrados.

## Resultados e Análise

Ainda que o trabalho esteja em execução, a partir da análise dos dados, com base no recorte de tempo, identificou-se, dos 10 *campi* do IFMS, que a UC Língua Espanhola está presente nos PPCs dos cursos de 3 *campi* apenas, a saber: Coxim, Dourados e Campo Grande. No campus Aquidauana, por exemplo, foi identificado que UC Língua Espanhola deixou de ser ofertada na matriz curricular dos cursos Técnico Integrado em Edificações e Técnico Integrado em Informática. Já no IFMT, foi possível identificar que a UC Língua Espanhola está presente nos PPCs, conforme período analisado, em 60% dos *campi*.

## Considerações Finais

Considerando in(ex)clusão da língua espanhola no ensino público do Brasil, esta pesquisa servirá de referência teórica e metodológica para pesquisadores, tradutores, professores e alunos de língua espanhola, sobretudo no âmbito da Rede Federal de Ensino. Pretende-se, ainda, chamar a atenção para os estudos referentes à (re)oficialização da língua espanhola nos currículos dos cursos, visando dessa maneira servir de referencial para trabalhos que projetem tais discussões no cenário brasileiro. Outrossim, os resultados da pesquisa poderão colaborar para a (re)oficialização do espanhol nos IFs. Espera-se, ainda, a partir desta pesquisa, contribuir na geração de conhecimento científico e na formação de estudantes pesquisadoras, como o caso deste projeto, fruto do Edital participação de meninas e mulheres em pesquisas científicas.

## Referências

- CALVET, J. As políticas linguísticas. São Paulo: Parábola Editorial: IPOL, 2007.
- GUIMARÃES, A. A história do ensino de espanhol no Brasil. **Scientia plena**, Aracaju, v. 7, n. 11, p. 01-09, 2011.
- JAEGER, D. Língua espanhola nas escolas brasileiras, interação e política linguística: reflexões em torno da aprovação da Lei 11161/15. **Revista Espaço Acadêmico**, n. 97, p. 31-36, jun., 2009.
- LA-BELLA-SÁNCHEZ, N.; BEVILACQUA, C. R. Entender o passado para agir no presente: trajetória do ensino de espanhol no Brasil e as repercussões em contextos mais locais. In: FAGUNDES, A.; LACERDA, D. L.; SANTOS, G. R. dos. (Orgs.). #Fica Espanhol no RS:

políticas linguísticas, formação de professores, desafios e possibilidades. Campinas: Pontes, 2019. p. 253-274.

MARIANI, B. S. C. Políticas de colonização linguística. **Revista Letras**, Santa Maria, n. 27, p. 73- 92, 2003.

RAJAGOPALAN, K. As políticas linguísticas. **DELTA**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 135-139, 2008.

NOGUEIRA, L.; DIAS, J. P. *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*: sentidos em disputa na lógica das competências. **Revista Investigações**, v. 31, n. 2, p. 26-48, 2018. <https://doi.org/10.51359/2175-294x.2018.238170>

## A utilização de plataforma de prototipagem eletrônica de hardware livre (Arduino) para o incentivo à prática da iniciação científica

Diogo Gill Cardoso, Gabriel de Souza Dantas, Vitória Lorramy Morais dos Santos, Vinícius de Araújo Maeda

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Aquidauana - MS

{diogo.cardoso, gabriel.dantas, vitoria.santos11}@estudante.ifms.edu.br, vinicius.maeda@ifms.edu.br

Área/Subárea: CAE - Ciências Agrárias e Engenharias / Engenharia Elétrica

Tipo de Pesquisa: (Tecnológica)

**Palavras-chave:** Arduino, Ensino, Pesquisa.

### Introdução

No mundo contemporâneo, a tecnologia cresce se desenvolvendo cada dia mais em diversas áreas do conhecimento de diferentes formas. Uma dessas áreas é a área da educação e aprendizado. No contexto do ensino de informática, aprender linguagens de programação, a lógica de programação e conceitos básicos de eletrônica são fundamentais para a formação de profissionais capacitados a lidar com novas tecnologias emergentes e outros desafios contemporâneos. No entanto, esses temas podem ser complexos e podem necessitar de diferentes formas de ensino para entendê-los.

Diante dessa situação, o ensino e aprendizagem utilizando o microcontrolador Arduino se torna eficaz. O Arduino é uma plataforma eletrônica de código aberto baseada em hardware e software fáceis de usar, conhecido por sua versatilidade e acessibilidade. O microcontrolador Arduino e sua IDE de programação facilita o aprendizado de eletrônica e programação de forma intuitiva e interativa, através da criação de diversos sistemas eletrônicos, utilizados de sensores e atuadores, e a programação desses componentes.



**Figura 1.** Placa Arduino Uno.

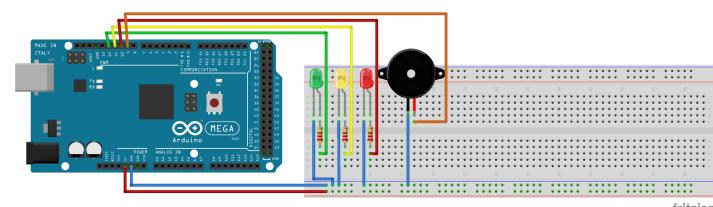
O projeto teve como objetivo principal apresentar a placa Arduino para os alunos do técnico de informática e a demais outros estudantes interessados em aprender sobre o microcontrolador Arduino, lógica de programação, linguagem de programação utilizado no Arduino (C++), conceitos básicos de eletrônica e criação de sistemas interativos com os componentes eletrônicos do Arduino. O projeto também tem como intuito despertar nos estudantes a

cultura do “faça você mesmo”(DIY), impulsionando os estudantes a buscarem soluções práticas, utilizando o arduino, para problemas no cotidiano, para pessoas que necessitam de algum tipo de auxílio especial, entre outros.

### Metodologia

Este projeto foi executado utilizando uma abordagem estruturada para integrar o microcontrolador Arduino no ensino prático na área de informática, visando despertar o interesse dos estudantes à exploração de novas ideias e inovações, como projetos de pesquisas que possam resolver algum problema real do cotidiano dos estudantes e o ambiente em que está inserido.

Inicialmente, foi realizada uma oficina teórica e prática a respeito da plataforma. Foram abordados os conceitos de programação e eletrônica. Seguimos uma linha de evolução, para o melhor entendimento dos estudantes, desde os componentes eletrônicos mais básicos, como exemplos: LEDs, buzzers e botões, até módulos mais complexos como LCDs e displays. Na parte da lógica de programação, os estudantes foram apresentados à linguagem C++, utilizada na plataforma Arduino, para isso, foram apresentados os conceitos preliminares de programação para ambientes de prototipação.



**Figura 2.** Exemplo de sistema com Arduino, LEDs e buzzer.

Logo após a finalização da oficina os estudantes foram incentivados a desenvolverem projetos de pesquisa com a intenção de submeter suas propostas à Feira de Ciências de Aquidauana 2023 (FECIAQ). Foram definidos 6 projetos de pesquisa desenvolvidos por 17 estudantes, todos eles utilizaram o Arduino como base para realizar a pesquisa

### APOIO



### REALIZAÇÃO



científica. Na próxima seção destaca-se os resultados obtidos.

### Resultados e Análise

Logo após a realização das oficinas, os estudantes foram incentivados a desenvolverem projetos de pesquisa utilizando o Arduino como plataforma base para a resolução de problemas do cotidiano. Eles foram orientados a pensarem em problemas do cotidiano que pudessem ser resolvidos através da robótica.

Foram elaborados 6 projetos de pesquisa com a participação de 17 estudantes. Todos os projetos de pesquisa tinham como tema a plataforma de prototipação Arduino. Dos 6 projetos apresentados na feira, 4 receberam premiações, sendo 2 projetos de melhor categoria, 1 projeto de 2<sup>a</sup> melhor categoria e 1 projeto de 3<sup>a</sup> melhor categoria. A seguir a relação dos projetos submetidos na Feira de Ciências de Aquidauana - 2023:

- Sistema Automático Para Abertura de Portas Com RFID
- Sistema Tecnológico de Baixo Custo para Detecção de Incêndios
- Automatização de um Sistema de Irrigação Utilizando a Plataforma de Prototipagem Arduino
- Sistemas Eletrônicos com Arduino Para o Ensino Prático de Conceitos da Física
- Sistemas Eletrônicos com Arduino Para o Ensino Prático de Conceitos da Física
- Dispositivo de Afugentamento de Pombos Utilizando um Sistema Tecnológico
- Protótipo de um Sistema Eletrônicos de Segurança para Bicicletas

### Considerações Finais

A conclusão deste projeto de pesquisa evidencia o sucesso significativo alcançado pelos estudantes que participaram das oficinas de robótica e subsequentes projetos de pesquisa utilizando o Arduino como plataforma de prototipação. Os estudantes não só adquiriram conhecimentos teóricos e práticos em robótica e eletrônica, mas também desenvolveram habilidades essenciais como pensamento crítico, resolução de problemas e trabalho em equipe.

A implementação das oficinas de robótica proporcionou um ambiente de aprendizado dinâmico e envolvente, onde os estudantes puderam aplicar conceitos teóricos em projetos reais. A utilização do Arduino como ferramenta de prototipação revelou-se particularmente eficaz, devido à sua versatilidade e facilidade de uso. Os projetos desenvolvidos pelos alunos, que variaram desde simples circuitos até sistemas mais complexos, demonstraram criatividade e inovação, refletindo um profundo entendimento dos princípios de robótica e programação.

Em suma, os resultados satisfatórios deste projeto de pesquisa confirmam a eficácia das oficinas de robótica e do uso do Arduino como catalisadores do interesse dos estudantes em ciência e tecnologia. O sucesso alcançado sugere que a continuidade e a expansão deste tipo de iniciativa podem ter um impacto positivo duradouro na educação científica e tecnológica no ensino médio. Recomenda-se, portanto, que outras instituições de ensino considerem a implementação de programas similares, visando não apenas o desenvolvimento acadêmico, mas também a preparação dos estudantes para os desafios e oportunidades do futuro.

### Agradecimentos

O projeto gostaria de agradecer aos professores de informática do IFMS campus Aquidauana, por incentivarem a introdução ao mundo da programação, e em específico ao orientador desse projeto, o professor Vinicius de Araujo Maeda pela orientação e suporte intelectual ao longo do desenvolvimento deste trabalho.

Agradecemos também à IFMS campus Aquidauana, por proporcionar os recursos e o ambiente necessários para a realização desta pesquisa, e por incentivar continuamente a busca pelo conhecimento científico.

### Referências

ALVES, Rafael Machado et al. Uso do hardware livre Arduino em ambientes de ensino-aprendizagem. Jornada de Atualização em Informática na Educação, v. 1, n. 1, p. 162-187, 2013.

BENITTI, Fabiane Barreto Vavassori, Exploring the educational potential of robotics in schools: A systematic review, Computers & Education, Volume 58, Issue 3, April 2012, Pages 978-988, ISSN 0360-1315, <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.006>.

MATO GROSSO DO SUL (MS). Escolas estaduais recebem conjuntos de robótica para melhorar aprendizado dos alunos. Portal do Governo de Mato Grosso do Sul. 2022. Disponível em: <[http://www.ms.gov.br/escolas-estaduais-recebem-conjunto s-de-robotica-para-melhorar-aprendizado-dos-alunos/](http://www.ms.gov.br/escolas-estaduais-recebem-conjunto-s-de-robotica-para-melhorar-aprendizado-dos-alunos/)>.

PAPERT, S. Mindstorms: children, computers, and powerful ideas. New York, NY, USA:Basic Books, Inc., 1993. ISBN 0-465-04627-4.

ARDUINO. Plataforma Open-Source Arduino. Disponível em: <[www.arduino/](http://www.arduino/)>.

#### APOIO



#### REALIZAÇÃO



## GAMIFICAÇÃO E ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM PARA NÍVEL BÁSICO DE INGLÊS

Ewerton Oliveira Aguirre<sup>1</sup> Joaquim Alves Schuquel<sup>2</sup> Juan Miller Viana Ramos da Silva<sup>3</sup> Pedro Henrique Ximenes Barbier Araújo<sup>4</sup>,  
Tânia Mara Myashiro Sasaki<sup>1</sup> Ivones Macedo Duarte<sup>1</sup>

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Aquidauana – MS

oliveiraaguirre8@gmail.com, jaschuquel@gmail.com, juan.silva3@estudante.ifms.edu.br, pedro.araujo3@estudante.ifms.edu.br,  
tania.sasaki@ifms.edu.br, ivoneis.duarte@ifms.edu.br

Área/Subárea: Multidisciplinar

Tipo de Pesquisa: Científica

### Introdução

Existe uma relação de disparidade entre qualificação dos jovens estudantes e demandas do mundo social, acadêmico e do trabalho em nosso país. O nível de conhecimento da língua inglesa no Brasil é muito baixo. A pesquisa Demandas de Aprendizagem de Inglês no Brasil (British Council, 2014) demonstra que apenas 5,1% da população, com 16 anos ou mais, afirma possuir algum conhecimento da língua inglesa. Em contraste, quando se considera as tendências sobre o futuro do inglês para os próximos 15 anos, no estudo *The Future of English: Global Perspectives* (Bristish Council, 2023) são apontadas perspectivas de demandas da língua nos campos econômicos, tecnológicos, da empregabilidade e da cooperação internacional para enfrentamento de desafios globais.

Dessa forma, esse cenário aponta para necessidade de oportunidades de aprendizado mais eficazes como tentativas de se alcançar mais igualdade e inclusão dos jovens estudantes que se encontram na faixa populacional dos 95% que se declaram não possuir conhecimento do inglês. Para se oferecer oportunidades que objetivem mais igualdade e inclusão desses estudantes, é necessário ir além dos métodos tradicionais de sala de aula. O direcionamento para ações extras, integradas, ou não, às salas de aula, devem estar em concordância com tendências que motivem esses estudantes a obter novos olhares sobre o aprendizado da língua inglesa.

Emerge assim, a proposição do uso de estratégias de aprendizagem como uma das maneiras de se proporcionar mais concentração e também mais motivação para o aprendizado, neste caso, para aprendizado da língua inglesa. No campo educacional, o conceito de estratégia pode ser empregado para designar um auxílio para adquirir, armazenar, buscar e usar informações. Para O'Malley e Chamot (1990), as estratégias de aprendizagem são maneiras especiais de processamento de informações que os indivíduos utilizam para compreender, aprender ou reter novas informações; são “maneiras especiais de se processar informações que aumentam a compreensão, a aprendizagem ou retenção de informações” (p.1). Oxford (1990) expande o conceito de estratégias ao pontuar que “são ações específicas realizadas pelo aprendiz para tornar o aprendizado mais rápido, mais divertido, mais autodirigido, mais eficaz e mais transferível para novas situações” (OXFORD ,1990, p.8).

Tecnologias que compõem o atual cenário virtual oferecem variadas formas de fazer atualizações no campo educacional. Uma das formas de se atingir objetivos que integram requisitos cognitivos, comportamentais e emocionais

com recursos virtuais pode ser viabilizado pela proposta de gamificação, pois trata-se de um instrumento contribuinte para que estudantes tenham mais entusiasmo para a experiência de aprendizado. A gamificação pode ser definida, como o uso de elementos de design característicos para jogos desenvolvidos para situações que estão fora dos contextos de jogos (Deterding, Dixon, et al., 2011).

Gamificação não envolve apenas uma tecnologia baseada em jogos para diversão e com objetivos específicos, mas trata-se da incorporação dos elementos e mecânicas de jogos em contextos não exclusivos a jogos. Pensando na integração da gamificação, ensino da língua inglesa e estratégias de aprendizagem, a proposta tem como concepção a incorporação de características de jogos para a aquisição do inglês de forma divertida e estratégica envolvendo pontos, recompensas, desafios interativos e decisões que conduzam aprendizes de inglês às atitudes positivas e autônomas no processo de aprendizagem.

Dessa forma, o projeto tem por objetivo oferecer uma ferramenta de aprendizagem para nível básico da língua inglesa com a qual o estudante tem a possibilidade de exercer sua autonomia de aprendizado através da integração de estratégias de aprendizagem com gamificação.

### Metodologia

O projeto seguirá os seguintes passos:

- Levantamento bibliográfico sobre estratégias de aprendizagem e seleção da bateria de estratégias a serem usadas no jogo. Definição do escopo do jogo.
- Design conceitual - Desenvolvimento de wireframes e mockups. Estudo da integração das estratégias de aprendizagem selecionadas com design do jogo.
- Configuração do ambiente de desenvolvimento - backend e frontend.
- Criação e implementação de conteúdo educacional.
- Testes e Ajustes - Testes internos e correção de bugs - Beta testing e ajustes baseados no feedback
- Finalização e Preparação para o Lançamento - Polimento final do jogo -
- Lançamento do jogo - Suporte pós-lançamento e correção de bugs emergentes.

## Resultados e Análise

A proposta do projeto almeja alcançar maior nível motivação e engajamento no aprendizado, participação mais ativa e práticas nas quais estudantes possam ter feedback imediato de seu progresso. O indicador principal será o próprio uso da ferramenta de gamificação, a qual oferecerá pontuações e recompensas durante o processo, indicando assim, o grau de progresso da aprendizagem.

## Considerações Finais

Por meio deste projeto, pode-se abrir novas perspectivas para a qualificação do ensino e aprendizado da língua inglesa de nível básico, pois a proposta é modificar o paradigma das dificuldades iniciais desse aprendizado e oferecer bases suficientes para se dar continuidade aos estudos linguísticos mais aprofundados, e assim, atender demandas atuais e futuras nos campos acadêmicos, profissionais e sociais.

## Referências

- DETERDING, S., KHALED, R., NACKE, L., DIXON, D. Gamification: Toward a Definition. Research Gate, 2011. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/273947177\\_Gamification\\_Toward\\_a\\_definition](https://www.researchgate.net/publication/273947177_Gamification_Toward_a_definition). Acesso em 27 Jun. 2024.
- OXFORD, R. Language Learning Strategies – what every teacher should know. Massachusetts: Heinle&heinle Publishers. 1990.
- PATEL M., SOLLY M., COPELAND, S. The Future of English: Global Perspectives. British Council, 2023. Disponível em: <https://www.britishcouncil.org/future-of-english>. Acesso em 08 Jun. 2024.

## PANTANAL: UMA FERRAMENTA DE ENSINO PARA CONSERVAÇÃO

Carlos Eduardo Romero dos Santos<sup>1</sup>, Caio Augusto Rodrigues Blanco<sup>2</sup>, Anny Beatriz de Freitas Almeida<sup>3</sup>, Francyelly Larissa Larrieira Lesme<sup>4</sup>, Leandro Arruda Vacari<sup>5</sup>, Dhébora Albuquerque Dias<sup>6</sup>, Magno Sa Souza<sup>7</sup>

Escola Estadual Professora Dóris Mendes Trindade – Aquidauana-MS

[carloskadu20081987@gmail.com](mailto:carloskadu20081987@gmail.com), [augustocao772@gmail.com](mailto:augustocao772@gmail.com),

13annyfreitas10@gmail.com, [larrieralesme@gmail.com](mailto:larrieralesme@gmail.com),

leandro2008.arruda@gmail.com, [dheboradias5@gmail.com](mailto:dheboradias5@gmail.com),

[magno.souza@ufms.br](mailto:magno.souza@ufms.br)

Área/Subárea: Feira de Ciência e Tecnologia de Aquidauana (Feciaq)

Tipo de Pesquisa: Científica

**Palavras-chave:** Pantanal, Conservação ambiental, Biodiversidade do Pantanal, Educação ambiental, Ferramentas de ensino.

### Introdução

A educação ambiental é um componente crucial na formação de cidadãos conscientes e responsáveis. Em um contexto global marcado por desafios ambientais significativos, como mudanças climáticas, perda de biodiversidade, poluição e esgotamento dos recursos naturais, a necessidade de educar as novas gerações sobre a importância da sustentabilidade se torna mais urgente do que nunca.

O projeto intitulado “Pantanal e a biodiversidade: estratégias de preservação”, visa abordar a educação ambiental e preservação através da educação. Estudos indicam que a sensibilização desde a infância tem um impacto duradouro nas atitudes e comportamentos futuros dos indivíduos em relação ao meio ambiente. Portanto, ao inserir a educação ambiental no currículo escolar, estamos plantando sementes para um futuro mais sustentável e equilibrado.

### Metodologia

A pesquisa foi realizada no município de Aquidauana que se encontra na região Centro-Oeste do Estado de Mato Grosso do Sul, com altitude correspondente a 147 metros aproximadamente. Está localizado a 130 quilômetros de distância de Campo Grande, capital do Estado, e a sua principal via de acesso é a rodovia BR-262, que corta o Estado no sentido leste-oeste. O projeto foi realizado na Escola Estadual Profª Dóris Mendes Trindade (Dóris), localizada na R. Mario Guerreiro, 1300 - Santa Therezinha, Aquidauana - MS, 79200-000, que é mantida pelo Governo do Estado de Mato Grosso do Sul e administrada pela Secretaria do Estado de Educação (SED).

Atualmente, com turmas do 6º ao 3º ano, AJA e EJA, sendo trabalhado com a turma do 1º ano do turno matutino (tabela 1).

O presente trabalho foi desenvolvido no período de julho á Setembro de 2024.

Tabela 1. Divisão da turma em relação aos subtemas

1º Ano C: Grupos	Subtemas
Grupo 1	Pantanal: flora e fauna
Grupo 2	Atropelamento na Br 262
Grupo 3	Animais em risco de extinção
Grupo 4	Queimadas e incêndios florestais
Grupo 5	Reciclagem

Fonte: Próprio Autor (2024).

Figura 1. Atividades desenvolvidas pelos estudantes. Alunos confeccionando materiais (A, B, C), confecção de maquetes ilustrando áreas queimadas no Pantanal (D, E).



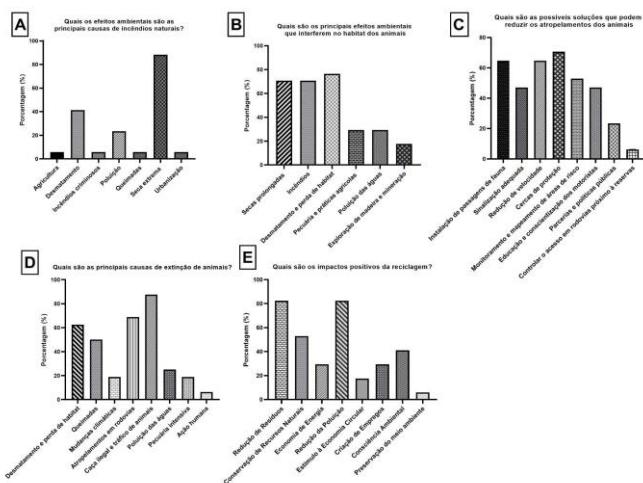
Fonte: Próprio Autor (2024).

A culminância do projeto aconteceu na Feira histórica e científica da escola (Figura 1), que para Bernandes (2011) as feiras de ciências constituem-se em recursos riquíssimos para divulgação de ciência na comunidade escolar. Esse tipo de aprendizado didático escolar é fundamental na troca de conhecimento e também de alfabetização científica. Essas atividades organizadas dentro da escola de Ensino Fundamental e Médio são importantíssimas para aprendizagem do aluno e para divulgar temas científicos. Para avaliar o conhecimento dos estudantes ao ensino, foi aplicado um questionário online. O instrumento continha 5 perguntas, distribuídas entre questões fechadas e abertas, abordando questões ambientais, causas e possíveis soluções.

### Resultados e Análise

Os resultados obtidos a partir do questionário aos estudantes refletem a compreensão e o interesse sobre a conservação do Pantanal como uma ferramenta de ensino (Figura 2).

Figura 2. Os gráficos apresentam o percentual de respostas em relação às perguntas realizadas.



Fonte: Próprio Autor (2024).

As amostras foram compostas por 18 respondentes, e foram organizadas da seguinte maneira:

- Quais os efeitos ambientais são as principais causas de incêndios naturais? 82,5 % dos estudantes afirmaram que a seca extrema é um dos principais efeitos ambientais, 41,2 % desmatamento e 23,5 % poluição, urbanização, queimadas, agricultura 5,9%.
- Quais são os principais efeitos ambientais que interferem no habitat dos animais? 76,5 % dos estudante concordam que desmatamento e perda de habitat interferem no habitat dos animais, 70,6% às secas prolongadas e mudanças climáticas e incêndios, 29,4% pecuária e práticas agrícolas e poluição das águas, 17,6% exploração madeireira.
- Quais são as possíveis soluções que podem reduzir os atropelamentos dos animais na BR-262? 70,6% cercas de proteção, 64,7% redução de velocidade e instalação de passagens de fauna, monitoramento e mapeamento de áreas de risco 52,9% monitoramento e mapeamento de áreas de risco, 47,1% sinalização adequada e educação e conscientização dos motoristas, 23,5% parcerias e políticas públicas, 5,9% diminuir acessos de algumas ruas onde tem muita mata.
- Quais são as principais causas de extinção de animais? 87,5% caça ilegal e tráfico de animais, 68,8% atropelamentos em rodovias, 62,5% desmatamento e perda de habitat, 50% queimadas, 25% poluição das águas, 18,8% mudanças climáticas e pecuária intensiva, 6,3% ação humana.
- Quais são os impactos positivos da reciclagem? 82,4% redução de resíduos e redução da poluição, 52,9% conservação de recursos naturais, 41,2% consciência ambiental, 29,4% economia de energia e criação de empregos, 17,6% estímulo à economia circular, 5,9% preservação do meio ambiente.

Esses dados mostram que muitas pessoas sabem o quanto importante é o Pantanal e quanto importante é incorporar a educação para ajudá-lo a manter a conservação. A análise indica que, apesar do conhecimento atual, há espaço para melhorar a compreensão e a participação ativa dos indivíduos nas iniciativas de preservação.

## Considerações Finais

O Pantanal é um dos biomas mais ricos e significativos do mundo

por causa de sua biodiversidade e de sua influência nos ciclos hídricos e na regulação ambiental da América do Sul. Ao longo

deste estudo, foi notado que o Pantanal deve ser usado como uma ferramenta pedagógica para aumentar a conscientização sobre a sustentabilidade e a conservação ambiental.

É possível engajar os estudantes em um processo de aprendizagem que vai além do conteúdo teórico, conectando-os a questões reais de preservação através de atividades educativas que exploram os ecossistemas interdependentes do Pantanal. A educação ambiental destinada a esse bioma não apenas ensina as pessoas sobre a importância da conservação, mas também os inspira a agir.

Neste contexto, o Pantanal serve como um exemplo eficaz de quanto urgentemente são necessárias estratégias sustentáveis e políticas públicas para a conservação da biodiversidade. O ensino sobre o Pantanal pode contribuir significativamente para a formação de cidadãos mais conscientes e preparados para enfrentar os desafios ambientais do futuro, usando abordagens interdisciplinares e práticas pedagógicas inovadoras.

Portanto, a conclusão é que o Pantanal pode ser usado como um meio de ensino para fortalecer a conexão entre educação e conservação. Isso promove um futuro em que o desenvolvimento humano e a preservação ambiental coexistam harmoniosamente.

## Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Escola Estadual Profª Dóris Mendes Trindade. Agradecemos a Polícia Militar Ambiental e a UEMS - Unidade Universitária de Aquidauana por cederem os materiais para exposição.

## Referências

- BARCELOS, Nora Ney Santos; JACOBUCCI, Giuliano Buzá; JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Quando o cotidiano pede espaço na escola, o projeto da feira de ciências "Vida em Sociedade" se concretiza. Ciência & Educação (Bauru), v. 16, p. 215-233, 2010.
- BERNARDES; O. A. Algumas considerações sobre a importância de feiras de ciências. UERJ. Revista Educação Pública.2011.
- MEZZARI, S.; FROTA, P. R. de O.; MARTINS, M. da C. Feiras multidisciplinares e o ensino de ciências. Revista Eletrônica de Investigação e Docência (REID), n. monográfico, p. 107-119, 2011.
- SIMSON, O. R. M. von et al. Introdução. In: SIMSON, O. R. M. von et al.,(orgs). Educação não-formal: cenários da criação. Campinas, SP: Editora da UNICAMP/ Centro de Memória, 2001.

## TINTA DE TERRA: UMA ABORDAGEM ECOLÓGICA E ECONÔMICA

Karen Valejo Morelli dos Santos, Camila Ramos Arias

Instituto Federal de Mato Grosso Sul – Aquidauana- MS

kahmorelli@hotmail.com, camila.arias@ifms.edu.br

Área/Subárea: CHSAL - Ciências Humanas; Sociais Aplicadas e Linguística e Artes

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

**Palavras-chave:** terra, tinta, tinta de terra, sustentabilidade.

### Introdução

Uma das principais áreas de pesquisa nas indústrias de tintas tem sido o desenvolvimento de produtos com menor impacto ambiental, especialmente no que diz respeito à emissão de solventes para a atmosfera. Para reduzir essas emissões, estão sendo implementadas mudanças significativas na formulação, produção e aplicação das tintas (FARIA; SCHMID, 2015). Faz-se necessário o uso de técnicas menos poluentes, como o uso do solo como matéria-prima na fabricação de tintas como alternativa para minimizar os impactos causados no processo de fabricação das tintas convencionais que além da água, utilizam minerais não metabólicos e derivados de petróleo como principais matérias-primas. Este processo também resulta na emissão de efluentes líquidos e gasosos que poluem o ambiente e podem afetar a camada de ozônio (PAULIV; MADI, 2020). As tintas contendo pigmentos de terra não apenas preservam a identidade local, mas também são sustentáveis, não gerando resíduos nem produtos tóxicos para a saúde e o meio ambiente (CARVALHO et al., 2007). Essas tintas são compostas por pigmentos minerais puros e naturais, além de emulsões de base aquosa não tóxicas. A técnica vernacular do uso de tinta com a terra consiste no revestimento ou pintura de parede com argila pura, geralmente de cor branca, diluída em água e aplicada com pano úmido. Essa dificuldade de manuseio e aderência das argilas sobre as superfícies, por exemplo, foi reduzida com a adição de cola de amido, de produção doméstica, como adesivo. À medida que os pintores e membros das comunidades utilizavam a tinta surgiram dúvidas e novas propostas relativas aos materiais que produziam. A cola base de PVA (conhecida como cola branca), por exemplo, começou a ser aplicada, possibilitando a fabricação de tintas com maior poder de aderência. O estudo do solo vem ao longo dos anos tomando espaço com o resgate de técnicas vernaculares como contribuição para a práticas de construções com materiais e técnicas mais sustentáveis.

### Metodologia

A motivação do projeto nasceu da oficina de Tinta de Terra ministrada pelas pesquisadoras na Semana do Meio Ambiente no campus Aquidauana em junho/2024. As figuras 1 e 2 ilustram o processo da oficina realizada com terras coletadas em Aquidauana e região.

**Figura 1 -** Etapas da oficina. Da esquerda para a direita: três tipos de terra; formulação da tinta; aplicação na parede do pátio do IFMS campus Aquidauana



Fonte: As Autoras (2024)

**Figura 2 -** Parede concluída com pintura à base de terra no pátio do IFMS campus Aquidauana



Fonte: As Autoras (2024)

A aplicabilidade, o rendimento, a aderência e a pigmentação da tinta de terra formulada com solos extraídos da região de Aquidauana estimularam as pesquisadoras a aprofundar nos conhecimentos dessa técnica. O presente projeto visa agregar conhecimentos amplos e científicos para resgatar o valor que damos à terra. Além de ser uma técnica ambientalmente responsável e de baixo custo, a produção de tinta de terra pode ser favorável no processo de ensino-aprendizagem nos cursos do eixo de infraestrutura (edificações, engenharia civil e arquitetura e urbanismo). Ademais propõe-se a explorar as aplicações práticas da tinta

### APOIO



### REALIZAÇÃO

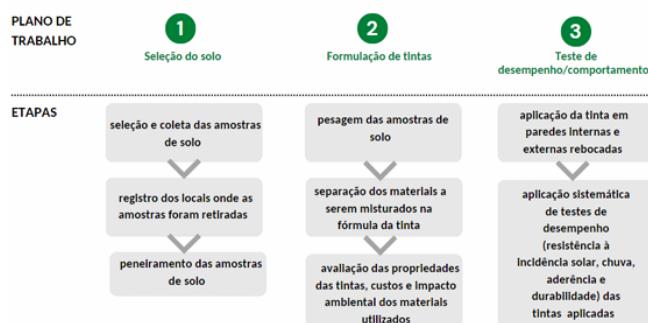


derivada de solo em seu desempenho frente às intempéries, seu custo e impacto ambiental.

Agora, em formato de pesquisa, o estudo tem como objetivos específicos: 1) registrar os locais dos solos que serão coletados na região de Aquidauana; 2) testar diferentes fórmulas de tintas à base de terra e 3) avaliar as propriedades das tintas desenvolvidas nos quesitos desempenho e comportamento.

Para tanto serão desenvolvidos três planos de trabalho:

#### Quadro 1 - Esquema dos planos de trabalho da pesquisa



Fonte: As Autoras (2024)

#### Resultados e Análise

Os testes iniciais realizados na Semana do Meio Ambiente mostraram que as terras extraídas na região de Aquidauana tem propriedades que possibilitam a formulação de tintas, sendo que a terra argilosa (de tonalidade avermelhada extraída no campus) apresentou o melhor desempenho, com boa aderência e cobertura em superfícies de alvenaria rebocada e concreto. A adição de óleo de linhaça melhorou a impermeabilidade da tinta, sem comprometer sua propriedade respirável, característica desejável para evitar o acúmulo de umidade nas construções. As tintas à base de terra também demonstraram ser mais sustentáveis em comparação às tintas convencionais, pela origem dos materiais, pelo baixo consumo energético no processo de fabricação e pela facilidade na limpeza das ferramentas utilizadas na fabricação e aplicação em superfícies.

#### Considerações Finais

As tintas à base de terra se mostraram promissoras em termos de sustentabilidade e aplicabilidade, com resultados iniciais que indicam viabilidade para uso em construções. A pesquisa foi submetida ao edital Edital N° 033/2024 - Propri/IFMS - Iniciação Científica e Tecnológica que tem vigência de um ano a partir de Setembro/2024, sendo assim está em sua fase inicial. Os testes verificarão maior prazo e aperfeiçoamento da formulação a fim de ensaiar diferentes

pigmentos, por meio da troca de conhecimentos em comunidades indígenas (aldeia Limão Verde - Aquidauana-MS) e aglutinantes, como a babosa, para testar sua durabilidade e resistência à intempéries. Além disso, a expansão do estudo para analisar o impacto econômico e social da implementação em larga escala será considerada.

#### Agradecimentos

Ao Darlan de Souza Marquezola, técnico de laboratório do IFMS, campus Aquidauana, pela sua disponibilidade e presteza de sempre.

#### Referências

CARVALHO, A. F. et al. **Cores da terra: fazendo tinta com terra**. Viçosa, MG: UFV, DPS, 2007. Disponível em: <https://gc.aksam.ufv.br/xmlui/handle/123456789/61>. Acesso em: 24 set. 2024.

FARIA, F.; SCHMID, A. Tintas naturais para construção civil. In: ENCONTRO NACIONAL, 8.; ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO (ELACAC), 9.;2015, Curitiba. Anais... Campinas: ENCAC/ELACAC, 2015. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/283347200\\_TINTAS\\_NATURAIS\\_PARA\\_CONSTRUCAO\\_CIVIL\\_ELABORACAO\\_E\\_APlicacao\\_Atraves\\_de\\_OFICINAS\\_PARA\\_ALUNOS\\_DA\\_UNIVERSIDADE\\_FEDERAL\\_DO\\_PARANA](https://www.researchgate.net/publication/283347200_TINTAS_NATURAIS_PARA_CONSTRUCAO_CIVIL_ELABORACAO_E_APlicacao_Atraves_de_OFICINAS_PARA_ALUNOS_DA_UNIVERSIDADE_FEDERAL_DO_PARANA). Acesso em: 24 set. 2024.

PAULIV, T. M.; MADI, A. P. L. M. **USO DO SOLO COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL NA FABRICAÇÃO DE TINTAS**. Caderno PAIC, [S. l.], v. 21, n. 1, p. 89–96, 2020. Disponível em: <https://cadernopaic.fae.edu/cadernopaic/article/view/410>. Acesso em: 24 set. 2024.

#### APOIO



#### REALIZAÇÃO



## Tempo de tela e sua relação com sintomas de estresse , ansiedade e depressão nos estudantes do IFMS

João Gabriel Melcher Prado Alves , Thomaz Ávila Zanin, Caio Enso Athayde Gomes da Silva, Pablo Teixeira Salomão, Carlos Eduardo Henrique da Cruz

Instituto Federal do Mato Grosso do Sul– Aquidauana IFMS

joao.alves13@estudante.ifms.edu.br, thomaz.zanin@estudante.ifms.edu.br, caio.gomes@estudante.ifms.edu.br, pablo.salomao@ifms.edu.br, carlos.cruz@ifms.edu.br

Área/Subárea: Ciências Humanas; Sociais Aplicadas e Linguística e Artes/Psicologia      Tipo de Pesquisa: Científica

**Palavras-chave:** Saúde mental, Tecnologia, Saúde.

### Introdução

A medida que as gerações avançam, observa-se uma crescente proximidade dos jovens com as telas, como as de celulares, computadores e notebooks. Com o passar do tempo, a tecnologia evolui, e, junto a isso, a dependência dessas ferramentas em nosso cotidiano aumenta. No entanto, essa crescente exposição também tem sido associada a um aumento nos índices de doenças mentais, como a depressão e a ansiedade. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2023), o Brasil se destacou como o país mais ansioso do mundo em 2023 e o quinto mais depressivo.

No contexto do Instituto Federal do Mato Grosso do Sul (IFMS), estudantes, em especial aqueles envolvidos com cursos técnicos, frequentemente passam longas horas em frente a dispositivos eletrônicos. Essa rotina pode contribuir para o desenvolvimento de sintomas de estresse, ansiedade e depressão, complicando a vida acadêmica. Isso levanta a seguinte questão: seria possível relacionar o tempo de exposição às telas com os sintomas dessas condições psicológicas?

Este projeto busca investigar a quantidade de horas que os estudantes do IFMS - Campus Aquidauana passam utilizando dispositivos eletrônicos com tela e correlacionar esses dados com a Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse (DASS-21). O objetivo é identificar uma possível relação entre o uso excessivo de tecnologia e o surgimento de sintomas de doenças mentais, além de analisar o impacto disso no desempenho acadêmico. Com base nessas informações, pretende-se desenvolver estratégias que possam auxiliar os estudantes tanto em sua trajetória acadêmica quanto em seu bem-estar pessoal.

### Metodologia

Será realizado um estudo transversal que levantará a quantidade de alunos matriculados no Instituto Federal do Mato Grosso do Sul, campus Aquidauana, envolvendo estudantes dos cursos técnicos integrados de informática e edificações. O projeto aplicará dois questionários. O primeiro será um questionário pessoal que coletará informações como nome, idade, gênero e um questionário socioeconômico sobre a renda per capita dos participantes,

buscando verificar se há alguma correlação entre o tempo de tela e a renda per capita, com as seguintes opções:

- Menor que R\$ 1.412,00
- Igual a R\$ 1.412,00
- Maior que R\$ 1.412,00

Além dos dados pessoais, também serão feitas perguntas sobre a quantidade de tempo de tela utilizada por cada estudante que aceitar participar do projeto, com as opções:

- Nenhuma hora / Não utilizei
- Menos de uma hora
- Entre 1 e 2 horas
- Entre 2 e 3 horas
- Entre 3 e 4 horas
- Entre 4 e 5 horas
- Entre 5 e 6 horas
- Entre 6 e 7 horas
- Mais de 7 horas

O segundo questionário será a Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse (DASS-21), um teste de domínio público, que qualquer pessoa pode acessar gratuitamente pela internet. Esse questionário é composto por 21 perguntas que mensuram os níveis de depressão, ansiedade e estresse, avaliando a intensidade dos sintomas ao longo de um período de 7 dias.

O DASS-21 será aplicado junto com as informações pessoais dos estudantes, em um formulário disponível para as respostas e posterior análise individual. Ele utiliza a escala de Likert como padrão de resposta, que possui quatro opções, variando conforme a experiência pessoal do respondente com aqueles sentimentos. As respostas disponíveis pelo DASS-21 são:

- Não se aplicou de forma alguma
- Aplicou-se em algum grau/por pouco tempo
- Aplicou-se em grau considerável e por boa parte do tempo
- Aplicou-se muito ou na maioria do tempo

Em todos os questionários que serão aplicados, as informações pessoais e as respostas serão mantidas de forma anônima. Apenas os pesquisadores, o orientador e

#### APOIO



#### REALIZAÇÃO



os estudantes que aceitarem participar do projeto terão acesso aos resultados e às informações pessoais.

## Resultados esperados

A partir das leituras realizadas dos artigos, é possível esperar uma correlação entre os sintomas de estresse, ansiedade e depressão e o tempo de tela dos adolescentes. Segundo Francisquini et al. (2024), os sintomas depressivos, ansiosos e de estresse foram mais frequentes em adolescentes que passaram de 4 a 6 horas por dia em frente a telas, em comparação àqueles que utilizavam dispositivos por 2 a 3 horas diárias. Isso sugere que deve haver uma atenção especial aos jovens que passam mais de quatro horas diárias expostos a telas.

Além disso, a correlação com o desempenho acadêmico pode ser tanto positiva quanto negativa. O artigo de Fonseca et al. (2019) indica que, durante a realização de atividades semestrais, o estresse pode ter efeitos positivos sobre o desempenho acadêmico. No entanto, os sintomas depressivos tendem a gerar impactos negativos. Essa dualidade ressalta a complexidade da relação entre saúde mental e rendimento escolar, evidenciando a necessidade de estratégias que promovam o bem-estar emocional dos estudantes para otimizar seu desempenho acadêmico.

## Considerações Finais

A escolha do tema que explora a relação entre o tempo de tela e os sintomas de estresse, ansiedade e depressão entre os estudantes do IFMS reflete uma preocupação genuína com a saúde mental desses jovens. Considerando que os cursos técnicos integrados fazem uso intensivo de telas, é fundamental abordar esse assunto de maneira séria. A importância deste projeto reside na intenção de promover o bem-estar mental dos estudantes, não apenas do campus de Aquidauana, mas de todos os campi do instituto.

Para fundamentar a pesquisa, baseamo-nos em artigos relevantes, uma vez que o projeto está em fase teórica e busca avançar para a aplicação prática. Essa transição é essencial para que possamos coletar dados concretos e contribuir efetivamente para o entendimento das implicações do uso de tecnologia na saúde mental dos estudantes.

## Agradecimentos

Agradecemos ao IFMS e aos Professor Pablo Teixeira Salomão e Carlos Eduardo Henrique da Cruz

## Referências

1. Francisquini MCJ, Silva TM de S, Santos GC dos, Barbosa R de O, Dias PHG, Ruiz AB, et al.. Associations of screen time with symptoms of stress, anxiety, and depression in adolescents. Rev paul pediatr [Internet]. 2025;43:e2023250. Available from: <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2025/43/2023250>
2. Reis DL, Ribeiro MG, Couto I, Maia N, Bonavides D, Botelho AC, et al.. Correlations between childhood maltreatment, anxiety and depressive symptoms, and risk behaviors in adolescent schoolchildren. Trends Psychiatry Psychother [Internet]. 2024;46:e20210456. Available from: <https://doi.org/10.47626/2237-6089-2021-0456>
3. Vieira YP, Viero V dos SF, Saes-Silva E, Silva PA da, Silva LS da, Saes M de O, et al.. Excessive use of social media by high school students in southern Brazil. Rev paul pediatr [Internet]. 2022;40:e2020420. Available from: <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2022/40/2020420IN>
4. World Health Organization. (2023). World health statistics 2023: monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals. World Health Organization.
5. Teste DASS 21. (2020, maio 28). Med-Rio Check-up. <https://medriochek-up.com.br/test/teste-dass-21/>
6. Por que o Brasil tem a população mais ansiosa do mundo. (2023, fevereiro 27). G1. <https://g1.globo.com/saudade/noticia/2023/02/27/por-que-o-brasil-tem-a-populacao-mais-ansiosa-do-mundo.ghtml>
7. Levantamento da ONU revela que Brasil lidera casos de ansiedade no mundo. (2024, julho 24). Edu.br. <https://www.unifase-rj.edu.br/levantamento-da-onu-revela-que-brasil-lidera-casos-de-ansiedade-no-mundo>
8. O que é o DASS-21? Disponível em: <<https://www.wellbe.co/blog/dass-21-o-que-e-e-a-sua-funcao-na-gestao-de-saude-corporativa>>. Acesso em: 26 set. 2024
9. Fonseca JRF da, Calache ALSC, Santos MR dos, Silva RM da, Moretto SA. Associação dos fatores de estresse e sintomas depressivos com o desempenho acadêmico de estudantes de enfermagem. Rev esc enferm USP [Internet]. 2019;53:03530. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2018030403530>

## Screen time and the relation with stress, anxiety and depression symptoms, in the students of IFMS

**Abstract:** Younger generations are increasingly drawn to screens, which correlates with a rise in symptoms of anxiety, depression, and stress among teens. This project aims to study the relationship between average screen time of IFMS students and these symptoms to better understand their academic performance. Data will be collected through a personal questionnaire and the Depression, Anxiety, and Stress Scale (DASS-21). The inclusion criteria are students from the IFMS Aquidauana Campus enrolled in the Computer Technician or Building Technician programs. The expected results suggest a proportional relationship between screen time and psychological issues, with higher screen time leading to intensified symptoms. Notably, stress symptoms may result in positive academic performance, while depression symptoms may lead to negative outcomes.

**Keywords:** Mental health, Technology, Teenagers, Health

## APOIO



## REALIZAÇÃO



## Construção Civil do Projeto ao Orçamento

Lawane Victorya Varela de Souza<sup>1</sup>, Jubes dos Santos Dias<sup>1</sup>, Ryan da Gama Ortega<sup>1</sup>, Robervan Alves de Araujo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Mato Grosso do Sul–Aquidauana-MS

[lawane.souza@estudante.ifms.edu.br](mailto:lawane.souza@estudante.ifms.edu.br), [jubes.santos@estudante.ifms.edu.br](mailto:jubes.santos@estudante.ifms.edu.br),

[ryan.ortega@estudante.ifms.edu.br](mailto:ryan.ortega@estudante.ifms.edu.br), [robervan.araujo@ifms.edu.br](mailto:robervan.araujo@ifms.edu.br).

Área/Subárea: CAE - Ciências Agrárias e Engenharia

Tipo de Pesquisa: Científica

**Palavras-chave:** Curso Avançado, Plantas Baixas, Fundações, Orçamento de Obras, Projetos Residenciais.

### Introdução

A divulgação insuficiente de editais do IFMS em Aquidauana-MS tem gerado um baixo fluxo de alunos nos cursos técnicos, especialmente devido à dificuldade de comunicação com a comunidade local. O curso oferecido visa preparar os alunos para o setor da construção civil, com foco em AutoCAD, orçamento de obras, fundação de residências e arquitetura inicial. Durante 9 meses, os estudantes terão aulas práticas e teóricas, com ênfase na escolha de carreira, incluindo abordagens sobre inovações tecnológicas e sustentabilidade na construção. O curso também promove o autoconhecimento, ajudando os alunos a tomarem decisões informadas sobre suas trajetórias profissionais.

como workshops e palestras, serão organizados para enriquecer a experiência dos alunos e ampliar suas redes profissionais. Ao final do curso, certificados serão emitidos para reconhecer as habilidades adquiridas e preparar os alunos para o mercado de trabalho.

O acompanhamento do projeto incluirá reuniões periódicas com a equipe pedagógica e os profissionais envolvidos para monitorar o andamento do curso. O desempenho dos alunos será monitorado por meio de métricas e avaliações práticas, e relatórios de progresso serão produzidos para documentar conquistas e desafios. A metodologia será ajustada com base nas avaliações e no feedback recebido, garantindo a melhoria contínua do curso e seu impacto positivo no setor.

### Metodologia

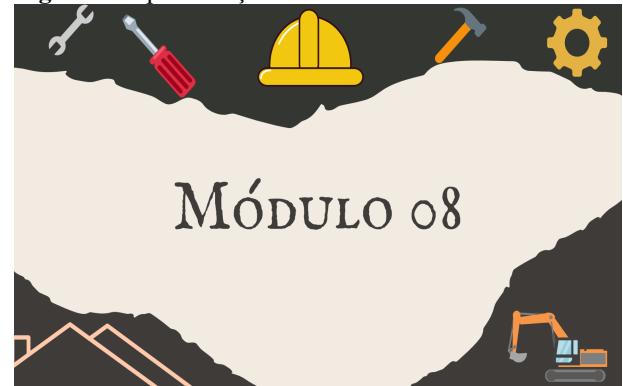
Inicialmente, será realizado um planejamento detalhado para definir o conteúdo do curso, que abrange AutoCAD, fundações, orçamento de obras e arquitetura. O plano de ensino foi elaborado com base nos principais temas e dividido em módulos no moodle(plataforma de entrega do IFMS).

Durante o curso, as aulas são ministradas para fornecer uma base sólida de conhecimento, recursos complementares. As aulas práticas serão essenciais para a aplicação dos conceitos aprendidos, permitindo aos alunos desenvolver projetos reais, como plantas residenciais e orçamentos de obras. Além disso, serão realizadas atividades práticas e simulações que reproduzem situações do mercado de trabalho. Sessões de orientação de carreira serão facilitadas para ajudar os alunos a explorar oportunidades no setor da construção civil, e visitas a empresas e instituições serão organizadas para ampliar a visão dos alunos sobre o campo profissional.

A avaliação contínua será uma parte crucial da metodologia, com avaliações regulares para medir a compreensão e a aplicação dos conhecimentos pelos alunos. O feedback dos alunos será coletado para avaliar a eficácia do curso e fazer ajustes conforme necessário. A avaliação final será realizada com um projeto abrangente, onde os alunos deverão demonstrar todas as habilidades adquiridas ao longo do curso.

Parcerias com profissionais da construção civil serão estabelecidas para fornecer aos alunos insights práticos e oportunidades reais. Eventos e atividades extracurriculares,

**Figura 1-** Apresentação de conteúdo.



Fonte: Compilação do autor<sup>1</sup>.

### Resultados e Análise

Os estudantes já avançaram consideravelmente no desenvolvimento do projeto, tendo concluído etapas importantes como a elaboração da planta baixa, o corte e a planta de fundação. A planta baixa representa uma visão horizontal do edifício, oferecendo uma visão clara da disposição dos ambientes, portas, janelas e paredes. O corte, por sua vez, traz uma visão vertical, mostrando as alturas, níveis e detalhes internos da construção, facilitando a compreensão da estrutura como um todo. A planta de fundação, essencial para garantir a estabilidade da obra, descreve o tipo de fundação que será utilizada e como ela será distribuída no terreno, garantindo

1 Montagem a partir de modelos e elementos do site Canva.

#### APOIO



#### REALIZAÇÃO

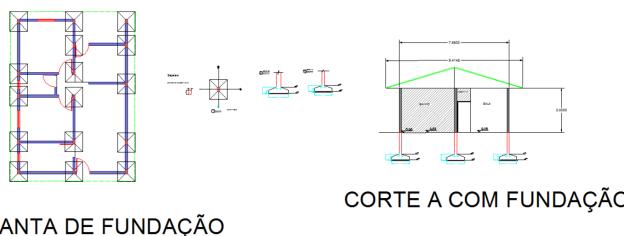


que o edifício tenha suporte adequado para o seu peso e as condições do solo.

Após a conclusão de etapas fundamentais, os estudantes agora estão se encaminhando para a criação da planta de situação, que apresenta a localização da construção dentro do terreno e em relação às vias e terrenos adjacentes, além de indicar afastamentos e alinhamentos obrigatórios. Esta planta é importante para garantir que a obra esteja em conformidade com as normas urbanísticas e para orientar as etapas posteriores de execução da obra.

Por fim, a próxima etapa será a elaboração do orçamento da obra, onde os estudantes terão que calcular todos os custos envolvidos, incluindo materiais, mão de obra e outros recursos necessários para a execução do projeto. Esse passo é crucial, pois permite a projeção dos custos totais do empreendimento, facilitando o planejamento financeiro e a viabilidade do projeto.

**Figura 2-** Projeto de fundação.



Fonte: Trabalho de uma aluna do curso<sup>2</sup>.

A avaliação contínua será implementada para medir o progresso dos alunos e ajustar a metodologia conforme necessário. Eventos e atividades extracurriculares enriqueceram a experiência dos alunos, e certificados reconhecidos foram emitidos ao final do curso para validar as habilidades adquiridas. Uma avaliação abrangente ao final do projeto permitirá medir o impacto nas carreiras dos alunos, no aumento de novos alunos no IFMS e nas parcerias com o setor da construção civil.

### Considerações Finais

O "Curso Avançado em Edificações: Capacitação Integral na

Construção Civil" representa um esforço significativo para oferecer uma formação abrangente e prática no setor da construção civil. Durante os nove meses de execução, o projeto alcança vários de seus objetivos principais, fornecendo aos alunos uma sólida base em áreas essenciais como AutoCAD,

<sup>2</sup> Trabalho feito pela aluna ERIKA PEIXOTO, através do Autocad.

interpretação de plantas baixas, fundações de edificações e elaboração de orçamentos de obras.

O projeto teve um impacto positivo no desenvolvimento de competências técnicas nos alunos, preparando-os para o mercado de trabalho com uma abordagem integrada entre teoria e prática.

No entanto, alguns desafios foram identificados, como a necessidade de aprimorar a metodologia de ensino e as estratégias de promoção. Recomenda-se intensificar as atividades práticas, fortalecer as parcerias com o setor e implementar um sistema robusto de avaliação contínua para garantir uma experiência educacional ainda mais eficaz. Utilizar estratégias diversificadas de promoção também pode ajudar a atingir um público mais amplo e gerar maior interesse.

A experiência adquirida e os resultados obtidos servem como base para futuras iniciativas, com o objetivo de continuar contribuir para a formação de profissionais qualificados e o fortalecimento da educação na área da construção civil. A continuidade e a melhora contínua desse esforço é essencial para atender às necessidades do mercado e às expectativas dos alunos de forma eficaz e inovadora.

### Agradecimentos

Agradecemos, primeiramente, a Deus, cuja orientação e bênçãos foram fundamentais para a realização deste projeto. Sem Sua orientação divina, não teríamos alcançado as conquistas que celebramos hoje.

Em segundo lugar, gostaríamos de expressar nossa profunda gratidão ao professor orientador Robervan. Sua dedicação, apoio contínuo e orientação foram cruciais para o desenvolvimento e sucesso deste projeto.

Por fim, nossa sincera gratidão ao Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS) pela excelente estrutura e pelas oportunidades que proporcionou.

### Referências

CORDEIRO, Silvana. A permanência de estudantes em instituições de ensino superior: uma análise das condições socioeconômicas e pedagógicas. 2017.

DIAS SOBRINHO, José. Democratização do acesso à educação superior: ampliação da oferta e inclusão social. 2010.

INSTITUTO FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL. Curso de Formação em Edificações. Aquidauana, 2024. Disponível em: <https://www.ifms.edu.br/aquidauana/curso-edificacoes>. Acesso em: 18 set. 2024.

MALISKA, Marcos. Os alunos de escolas privadas e públicas:

uma análise das condições de preparação para o vestibular. 2011.

SHIROMA, Diego; LIMA FILHO, Antonio. Políticas educacionais e a inclusão dos estudantes da classe trabalhadora. 2011.

## HISTÓRIA E MEMÓRIA: A CONSTRUÇÃO DA SOCIEDADE AQUIDAUANENSE ESUA IMPORTÂNCIA ECONÔMICA E CULTURAL PARA O DESENVOLVIMENTO LOCAL.

Natacha Pauline Giroto Nascimento<sup>1</sup>, Paulo Miguel Rodrigues de Lima, Sintya de Santis Ascencio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul –

Campus de Aquidauana- IFMS- MS [natachagiroto587@gmail.com](mailto:natachagiroto587@gmail.com) ,

[itsmiguel521@gmail.com](mailto:itsmiguel521@gmail.com) , [sintya.ascencio@ifms.edu.br](mailto:sintya.ascencio@ifms.edu.br)

Área/Subárea: Ciências Humanas

Tipo de Pesquisa: (Científica ou Tecnológica)

**Palavras-chave:** Urbanização, Aquidauana, Cultura.

### Introdução

A urbanização no Brasil se intensificou praticamente no século XX, onde vemos o surgimento de inúmeras cidades que acabaram adquirindo características singulares que marcam sua história. No caso de Aquidauana, localizada no estado de Mato Grosso do Sul, essa realidade é sentida quando busca-se conhecer os motivos de sua criação. Fundada por pecuaristas do Pantanal Sul, ela se moldou as necessidades da região por ser o elo entre São Paulo e o interior. Assim, observa-se a partir desse momento, uma enorme movimentação de pessoas de diferentes regiões e de outros países para formar a sociedade do novo povoado. Dessa forma, o presente estudo tem por finalidade realizar uma discussão bibliográfica sobre a formação da sociedade aquidauanense e como esses grupos contribuíram para o desenvolvimento da cidade.

As cidades brasileiras são um produto da expansão da economia cafeeira ainda no período colonial. No entanto, só foi intensificada no século XX com seu apogeu no século XXI. Dessa forma, observa-se que seu desenvolvimento também ocorreu de forma tardia comparado com as cidades europeias. Nesse sentido, temos os diversos motivos que levam a fundação de uma cidade, podendo envolver aspectos culturais, econômicos ou políticos. Assim surge o núcleo urbano de Aquidauana localizada na Mesorregião dos Pantanais, possuindo cerca de 48.029 habitantes. (IBGE, 2021).

Aquidauana foi fundada no ano de 1892, ainda em um cenário político de Império, com poucos investimentos e falta de interesse ao desenvolvimento urbano. Os fundadores da cidade eram pecuaristas da região do Pantanal Sul que necessitavam ter um local de descanso em sua travessia com o gado bovino até São Paulo, onde esses animais seriam comercializados. (NEVES, 1973).

De acordo com Robba (1992), a nova cidade começou a ser ocupada por diferentes grupos de pessoas do Brasil e

de outros países como portugueses, libaneses e japoneses. Formando uma sociedade multicultural que se somou a cultura pantaneira que foi adquirindo aspectos únicos de desenvolvimento social. Dessa forma, para se compreender a evolução de uma cidade desde sua fundação é necessário realizar um debate acadêmico que como a sua sociedade foi constituída e em qual cenário político ela se estabeleceu. Tendo como resultado, o conhecimento necessário para se buscar mecanismos para um melhor desenvolvimento social.

### Metodologia

O desenvolvimento político e econômico de uma cidade está ligado intrinsecamente a sua formação e composição social. Uma vez tendo essas informações é possível se encontrar meios para tornar possível sua evolução econômica e política. Portanto, o presente trabalho tem por finalidade realizar uma discussão bibliográfica sobre a formação da sociedade aquidauanense e como esses grupos contribuíram para o desenvolvimento da cidade. Para esse fim, realizaremos uma discussão bibliográfica em documentos antigos, livros e artigos além de realizarmos algumas entrevistas com os descendentes desses antigos moradores.

**Figura 1.** Cidade de Aquidauana, início do século XX.



**Fonte:** PREFEITURA MUNICIPAL DE AQUIDAUANA. (2024).

Mato Grosso do Sul, 1992.

O presente projeto será desenvolvido em duas etapas:

**Primeira etapa:** Será iniciada com uma sistemática revisão bibliográfica, mediante a fichamentos do material coletado.

**Segunda etapa:** Uma vez realizado o fichamento do material pesquisado, realizaremos reuniões para discutirmos sobre a formação social da cidade de Aquidauana e como ao longo dos anos, os moradores que vieram para viver na região contribuíram para o crescimento econômico da cidade.

### Resultados e Análise

O núcleo urbano de Aquidauana foi fundado no ano de 1892 ainda no período imperial onde os fazendeiros tinham o domínio político e econômico do país. Dessa forma, a cidade foi se moldando através da dependência da pecuária bovina e equina., moldando a economia e cultura da cidade.

Espera-se com o desenvolvimento das duas etapas do projeto, que os estudantes adquiram ou aperfeiçoem o interesse pela pesquisa, percebendo a importância de se compreender os aspectos de evolução de uma cidade e como a sociedade se molda culturalmente dentro desses aspectos de fixação.

### Considerações Finais

Ao observar a fundação e evolução de um núcleo urbano conseguimos analisar todos os seus aspectos evolutivos. Dentro dessa visão se forma a cultura local, adquirida com o passar do tempo e vinculada a economia local. Dessa forma, se desenvolve e evolui.

### Agradecimentos

Agradecemos ao IFMS Campus de Aquidauana pela oportunidade da realização da pesquisa que nos fornecerá importantes experiências e conhecimento para o nosso futuro profissional.

### Referências

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2024. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>> Acesso em: 09 mar. 2024.

NEVES, J. F. Fontes primárias para a história de Aquidauana: a ata de fundação e o primeiro decreto municipal. In: Simpósio Nacional dos Professores Universitários de História, 3, 1974, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: AMPHU, 1974. p.1676-1694.

ROBBA, C. Aquidauana Ontem e Hoje. Campo Grande: Tribunal de Justiça de

## A problemática Ambiental das Cheias no Núcleo Urbano de Aquidauana: uma discussão sobre o foco da História Oral

Gladson Eduard Moreira Flor, Leo Cézar Ascencio da Costa, Sintya de Santis Ascencio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Aquidauana-MS

[gladson.flor@estudante.ifms.edu.br](mailto:gladson.flor@estudante.ifms.edu.br), [leocezarcosta@gmail.com](mailto:leocezarcosta@gmail.com), [sintya.ascencio@ifms.edu.br](mailto:sintya.ascencio@ifms.edu.br)

Área/Subárea: Ciências Humanas

Tipo de Pesquisa: (Científica)

**Palavras-chave:** Inundações, sociedade, Aquidauana.

### Introdução

Ao longo das últimas décadas, as cidades brasileiras apresentaram um significativo crescimento na sua densidade populacional. Fato que ocorreu devido ao aumento industrial e a busca de melhores condições de vida para a sociedade de modo geral. O resultado dessa ação foi a ocupação de áreas que demonstravam pouco interesse comercial e que gradativamente foram sendo depredadas pela presença humana. Nesse sentido, as áreas ribeirinhas foram foco de atenção dessa população carente que necessitava de um espaço para se estabelecer. Para tanto, era necessário a destruição da mata ciliar o que levou a diversos problemas socioambientais.

Segundo Robba, (1992), a fundação da cidade de Aquidauana acabou seguindo essa ideia, com a ocupação inicial de suas margens (direita e esquerda), os novos moradores necessitavam da presença do rio para se locomoverem ou mesmo depender financeiramente dele.

O novo vilarejo que foi pensado e projetado a partir da atividade econômica, a pecuária, foi realizada por cinco fazendeiros (Theodoro Rondon, Augusto Mascarenhas, Estevão Alves Corrêa, João de Almeida Castro e Manoel Antonio de Barros) interessados na criação de um núcleo urbano. O modelo do povoado seguiu o direcionamento das urgências dos pecuaristas para incrementar a atividade econômica na região. Dessa forma, Aquidauana teve a sua estruturação marcada por interesses ligados aos criadores de gado, e por ser uma cidade planejada, foi criada já com os objetivos definidos, pois já vinha de um contexto econômico e político bem delineados, e assim Aquidauana foi estruturada nos fins do século XIX. (ROBBA, 1992).

Nas discussões de Jóia e Assunção (2013) os novos moradores do povoado foram ocupando inicialmente às margens do Rio Aquidauana, esses ribeirinhos foram construindo suas casas sem o conhecimento das cheias anuais do rio. Dessa forma, quando ocorria o período de chuvas intensas eram obrigados a deixar suas casas até que as chuvas parassem e a água retornasse ao seu leito.

A situação se repetia a cada cheia do rio, pois esses moradores não tinham condições de buscarem outras áreas para construírem suas novas casas ou mesmo recursos financeiros para realizarem tal ação. Sem mencionar que já tinham se dedicado a atividade pesqueira dependendo dela para sobreviverem. (JÓIA, ASSUNÇÃO, 2013).

Nesse sentido, o presente trabalho teve por finalidade discutir a problemática das cheias no rio Aquidauana, tendo em vista a fixação da sociedade aquidauanense nas margens do rio em seu trajeto urbano. Dessa forma, foram levantados dados sobre as cheias ao longo dos anos de fundação da cidade. Analisamos algumas fotografias, realizamos entrevistas com os moradores locais para então compreender a dimensão das cheias no núcleo urbano de Aquidauana. Para nortear a discussão, foi utilizada a História Oral, Meihy (1996), buscando construir o conhecimento através de entrevistas.

### Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido em duas etapas:

Primeira Etapa: Foi iniciada com uma sistemática revisão bibliográfica, mediante a fichamentos do material coletado. Também analisamos o histórico de evolução e desenvolvimento da cidade de Aquidauana e sua ocupação ao longo das margens do rio Aquidauana desde sua fundação. Para essa etapa, utilizamos documentos, livros, artigos e fotos antigas.

**Figura 1.** Rua: Cândido Mariano, ligação entre o centro e o bairro Guanandy, passando pelo parque natural do Pirizal.



**Fonte:** Os autores. (2018)

Segunda Etapa: Construímos um questionário que foi utilizado nas entrevistas. As entrevistas foram realizadas nas áreas mais afetadas pelas águas do rio Aquidauana. Conseguindo três moradores que falaram das dificuldades que enfrentam quando essa situação ocorre.

Uma vez encerrada a entrevista, conseguimos compreender a

intensidade da força das águas do rio Aquidauana e como afeta as pessoas que residem nesses locais de risco.

**Figura 2.** Ponte Roldão de Oliveira



**Fonte:** Os autores. (2018)

### Resultados e Análise

Com o desenvolvimento da pesquisa conseguimos compreender o impacto negativo trazido pelas enchentes do rio Aquidauana aos moradores ribeirinhos e também a economia da cidade. Quando é observado que o nível da água está subindo, imediatamente a Defesa Civil junto com os Bombeiros e Exército Brasileiro começam a auxiliar os moradores das áreas de risco, além de monitorarem as duas pontes que fornecem acesso a cidade.

De acordo com os entrevistados, as cheias sempre foram um problema social e ambiental, porque desalojam os moradores dessas áreas mais baixas próximas ao rio, além de trazer doenças com o passar dos dias. “Aparecem muitos incetos e animais portadores de doenças, como ratos que se alimentam de restos de alimentos que boiam na água” (Entrevistado 1).

**Figura 3.** Rua Teodoro Rondon.



**Fonte:** Os autores. (2018)

Com o nível da água baixando, os ribeirinhos retornam as suas casas tendo pela frente a lama e sujeira deixada pelas águas. Muitos moradores se queixaram da perda de quase todos os seus bens, pois não tiveram tempo hábil de tirá-los antes da água tomar suas casas. “Quando a água do rio começa a subir é quase impossível tirar todos os móveis, daí a perda é grande”. (Entrevistado 2).

Na verdade, essa situação se alonga a décadas, pois esses moradores dependem da presença do rio para sobreviverem e não podem deixar o local. Dessa forma, toda vez que há o prenúncio de enchente, a atenção é redobrada por essas pessoas que vivem nas áreas de risco. “Dá pra ver a marca deixada pela última cheia na parede da casa, quase cobriu a casa inteira”. (Entrevistado 3).

### Considerações Finais

Dessa forma, podemos concluir que as cheias do Rio Aquidauana causam um grande impacto na vida dos moradores da cidade e principalmente de quem reside nessas áreas de risco. No entanto, esses moradores necessitam da atividade pesqueira para sobreviverem o que torna a situação ainda mais complicada de ser resolvida. Logo, é importante que monitore constantemente a força do rio para que se possa antecipar a tragédia que envolve a perda de toda uma vida.

### Agradecimentos

Agradecemos ao IFMS Campus de Aquidauana pela oportunidade da realização da pesquisa que nos fornecerá importantes experiências e conhecimento para o nosso futuro profissional.

### Referências

JOIA, P. R. ANUNCIAÇÃO, V. S. Inundações urbanas e vulnerabilidade socioespacial na cidade de Aquidauana. Geografia, Londrina, v. 22, n. 2, p. 5-23, 2013.

ROBBA, C. Aquidauana Ontem e Hoje. Campo Grande: Tribunal de Justiça de Mato Grosso do Sul, 1992.

MEIHY, J. C. S. B. Introduzindo a História Oral. São Paulo: Xamã; 1996.

## O Núcleo Urbano de Aquidauana e seus Indicadores de Sustentabilidade para se Tornar uma Cidade Inteligente Utilizando as Tecnologias de Informação (TIC).

Julia Francisco Cunha<sup>1</sup>, Aghatta Alegre Bakarge Valensuela, Isabella Cacho dos Santos, Sintya de Santis Ascencio, Rosemeire Soares de Sousa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul –

IFMS- Aquidauana-MS [julia.cunha@estudante.ifms.edu.br](mailto:julia.cunha@estudante.ifms.edu.br),

[isabella.santos@estudante.ifms.edu.br](mailto:isabella.santos@estudante.ifms.edu.br) [aghatta.valensuela@estudante.ifms.edu.br](mailto:aghatta.valensuela@estudante.ifms.edu.br)

[sintya.ascencio@ifms.edu.br](mailto:sintya.ascencio@ifms.edu.br) , [rosemeire.sousa@ifms.edu.br](mailto:rosemeire.sousa@ifms.edu.br)

Área/Subárea: Humanas

Tipo de Pesquisa: (Científica )

**Palavras-chave:** Tecnologias de Informação; Cidades Inteligentes.

### Introdução

Atualmente um dos grandes desafios para os governos é o crescimento populacional. Nesse quadro, observa-se a necessidade de preservação dos recursos naturais, desenvolvimento de novas formas de geração de energia, além de uma melhor educação, saúde, segurança, alimentação e transporte público de qualidade. Assim, as tecnologias de informação (TIC), desempenham um papel de destaque ao promover condições e análises dos principais problemas e suas prováveis resoluções, que podem prover uma melhor gestão das infraestruturas para o acesso da sociedade em geral. Nesse ponto, observamos as cidades de pequeno e médio porte, como Aquidauana que trazem diversos problemas em suas estruturas sociais e que podem ser geridas de forma a atender as necessidades de sua população. Logo, o presente trabalho tem por objetivo demonstrar o atual estágio do município de Aquidauana-MS, sendo comparada ao conceito de cidade inteligente, como forma de contribuir para sua evolução urbana.

Nesse contexto, observamos o conceito de cidades inteligentes a partir de políticas que mostram a transformação no ambiente urbano de forma a estimular a efetiva participação da sociedade utilizando a inteligência humana, coletiva, além da artificial, onde se encaixa as Tecnologias de Informação (TIC). De acordo com Cury e Marques (2017), a definição de uma cidade inteligente envolve diversas transformações e até a recriação do espaço, de forma a tender as necessidades da emergente sociedade e ambiente.

Uma cidade inteligente também é definida atribuindo o conceito de sustentabilidade, um dos grandes desafios do século XXI. Na visão de Leite (2012), a sustentabilidade não deve ser acompanhada a ideia de esgotamento, e sim uma forma de encontrar o equilíbrio da utilização dos recursos naturais de forma a suprir as necessidades da sociedade sem o comprometimento desses recursos.

A população brasileira está envelhecendo, devido ao desenvolvimento de novas tecnologias que proporcionam

uma maior expectativa de vida e a queda das taxas de fecundidade, onde as famílias passaram por uma redução do número de filhos. Essa situação vem acompanhando as novas tendências da urbanização que visa uma maior produtividade em um menor período. Dessa forma, criar mecanismos para uma vida mais saudável e mantendo um elevado índice de sustentabilidade é uma das problemáticas enfrentadas pelas lideranças dos países. (MARTINS e TACO, 2020).

Continuando com os autores, as cidades inteligentes trazendo uma visão mais tecnológica para a sociedade podem modificar os espaços urbanos. Para tanto, trazem melhores condições de sustentabilidade e aproveitamento dos recursos naturais existentes. Também podem viabilizar novos ambientes socioeconômicos, onde todos podem usufruir de recursos e serviços com mais eficiência.

Podemos observar que as cidades inteligentes e tecnológicas podem modificar os espaços urbanos, transformando-os em lugares participativos, inovadores, conectados e sustentáveis. Viabilizando novos ambientes socioeconômicos, onde as empresas, governos e cidadãos podem usufruir de serviços e recursos com melhor eficiência. Também conhecida como *smart city*, as cidades inteligentes podem então, transformar as cidades e seus espaços em ambientes inclusivos e integrados. (RAMPAZZO e VASCONCELS, 2019).

### Metodologia

O presente trabalho tem por objetivo demonstrar o atual estágio do município de Aquidauana-MS, sendo comparada ao conceito de cidade inteligente, como forma de contribuir para sua evolução urbana.

O presente trabalho será desenvolvido em duas etapas:

Primeira Etapa: Será iniciada com uma sistemática revisão

bibliográfica, mediante a fichamentos do material coletado. Também será analisada o histórico de evolução e desenvolvimento da cidade de Aquidauana.

**Segunda Etapa:** Com os dados já levantados, será realizada uma discussão para compreender o atual estágio de desenvolvimento da cidade de Aquidauana e se ela se enquadra nas especificações de uma cidade inteligente, para posteriormente produzirmos um artigo.

**Figura 1.** Ilustração de uma Cidade Inteligente.



**Fonte:** Google. (2024)

## Resultados e Análise

Espera-se com o desenvolvimento do projeto, que os estudantes desenvolvam o interesse pela pesquisa e aprendam como realizar uma análise das estruturas do funcionamento da gerência urbana, com seus conceitos e problemas. Após essa análise, compreenderem quais seriam os caminhos para que as cidades possam se tornar uma “cidade Inteligente” além de observar se atualmente o núcleo urbano de Aquidauana se encaixa nessa descrição.

Após inúmeras análises, observa-se que uma cidade inteligente pode suprir as necessidades de sua população, oferecendo uma infraestrutura e recursos de qualidade. Assim sendo, o núcleo urbano de Aquidauana ainda está distante dessa realidade, necessitando de mudanças em diversos setores que atendem a população. No entanto, o caminho para chegar a uma cidade inteligente depende dos gestores que devem governar cada vez mais de forma eficiente e da sociedade em geral que também precisa cobrar essas mudanças e fazer a sua parte no processo.

## Considerações Finais

O conceito de cidade inteligente é um avanço expressivo no planejamento urbano. Sustentabilidade e inovação se unem para criar ambientes urbanos mais eficientes, inclusivos e completos em todos os setores de forma a integrar a tecnologia e dados para otimizar serviços e reduzir custos e consumo de recursos.

## Agradecimentos

Agradecemos ao IFMS Campus de Aquidauana pela oportunidade da realização da pesquisa que nos fornecerá importantes experiências e conhecimento para o nosso futuro profissional.

## Referências

CURY, M. J. F. MARQUES, J. A. L. F. M. A Cidade Inteligente: uma reterritorialização. Redes. Santa Cruz do Sul: Universidade de Santa Cruz do Sul, v. 22, n. 1, janeiro-abril, 2017. Disponível em: <[A Cidade Inteligente: uma reterritorialização | Redes \(unisc.br\)](#)> Acesso em: 10 de maio de 2023.

LEITE, C. Cidades Sustentáveis, Cidades Inteligentes: Desenvolvimento Sustentável num Planeta Urbano. Porto Alegre: Bookman, 2012.

MARTINS, J. V. S. TACO, W. G. Mobilidade Urbana no Contexto de Cidades Inteligentes: Uma análise bibliométrica e de conteúdo. Processos Urnanos. Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 01-20, out. 2020. <[\[PDF\]](#)  
[Mobilidade urbana no contexto de cidades inteligentes: uma análise bibliométrica e de conteúdo | Semantic Scholar](#)> Acesso em: 10 mai. 2023.

RAMPAZZO, R. F. P. VASCONCELOS, F. N. Cidades Inteligentes e (quase) humanas. Revista Políticas Públicas & Cidades. Rio de Janeiro. v.8, n. 4, p. 27-26, julho/setembro, 2019. Disponível em:  
<[75344cc04bdc236d7f64112b89dae3738212.pdf](#)  
(semanticscholar.org)> Acesso em: 10 de maio de 2023.

STRAPAZZON C. L. Convergência Tecnológica Nas Políticas Urbanas: Pequenas e Médias “Cidades Inteligentes”. R. Jurídica, Curitiba, n. 22, Temática n. 6, p. 89-108, 2009.

## O núcleo urbano de Aquidauana e a importância da religiosidade no processo de formação da sociedade-1892-2022-. Através de entrevistas. Resultados.

Lívia Helena Niz Benzoni<sup>1</sup>, Fabiane do Viso Brito, Mirella Araújo de Oliveira Massa, Sintya de Santis Ascencio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – MS

Campus de Aquidauana – MS- [emilia.benzoni@estudante.ifms.edu.br](mailto:emilia.benzoni@estudante.ifms.edu.br), [fabiane.brito@estudante.ifms.edu.br](mailto:fabiane.brito@estudante.ifms.edu.br),  
[mirella.massa@estudante.ifms.edu.br](mailto:mirella.massa@estudante.ifms.edu.br) [sintya.ascencio@ifms.edu.br](mailto:sintya.ascencio@ifms.edu.br)

Área/Subárea: Ciências Humanas

Tipo de Pesquisa: (Científica)

**Palavras-chave:** Igreja; Religiosidade; Tradição.

### Introdução

A presença da Igreja Católica nas cidades brasileiras segue uma tradição que remonta a colonização das Américas. Os países ibéricos, Portugal e Espanha que colonizaram a América Latina acabaram por estabelecer as características que seriam adotadas nas recentes cidades. Uma delas se dá pela religiosidade e a presença da construção da igreja Católica como forma de confirmação e sua submissão à Igreja de Roma.

A formação das cidades brasileiras apresenta em suas estruturas os templos religiosos católicos, que se localizam em lugares estratégicos com o intuito de atender a sociedade que se molda em torno dela. São espaços geralmente valorizados que se destacam e onde sempre ocorrem aglomerações festivas ou benfeiteiros.

Logo, observamos nas palavras de Cezário (2021), que o catolicismo chega ao Brasil, no início da ocupação portuguesa no século XV, com a presença dos padres jesuítas que tinham a missão de realizar a catequese para os nativos. Em seguida, a edificação da Igreja era necessária para trazer tranquilidade a população que se formava politicamente no local. A Igreja, sendo o órgão estrutural mais confiável, também adquire papel político se tornando um braço das ações do estado, realizando registros das terras ocupadas, nascimentos, casamentos e óbitos. (SILVA, 2006)

A Igreja se torna historicamente responsável pela educação das cidades, criação de vilas e aldeias, além da salvação das almas. Nessa nova fase de evolução da malha urbana em meados do século XIX, as Câmaras Municipais locais trabalhavam lado a lado com a Igreja e sua posição política para a edificação dos novos povoados e sua instrução. (GHIRADELLO, 2010).

Assim as cidades brasileiras formadas no período de dominação portuguesa até as primeiras décadas do século XX, foram moldadas. Logo, observa-se também o núcleo urbano de Aquidauana, fundado em 1892, nos primeiros anos de implantação da República brasileira, nascendo às margens direita e esquerda do rio e que também seguiu esse modelo imposto pela colonização, mantendo como pilar central a Igreja Católica que é avistada ao entrar na cidade. Nesse sentido, a presente pesquisa tem por objetivo discutir

a formação do núcleo urbano de Aquidauana e a presença da Igreja Católica no processo de desenvolvimento da sociedade aquidauanense nos anos de 1892-2022; utilizando entrevistas de seus moradores.

### Metodologia

O presente projeto será desenvolvido em duas etapas:

Na primeira etapa: Foi realizada uma sistemática revisão bibliográfica, mediante a fichamentos do material coletado. Também foi analisado a presença da Igreja Católica ao longo do desenvolvimento da cidade de Aquidauana

Na segunda etapa: Construímos uma lista de entrevistados e os questionários que foram utilizados na entrevista. Uma vez terminada a entrevista, a mesma foi salva para sua transcrição. Com as entrevistas transcritas, e utilizando o método de investigação de MARKONI e LAKATOS (2003), observamos como a presença da Igreja Católica ainda hoje é muito importante para a sociedade aquidauanense.

**Figura 1.** Município de Aquidauana



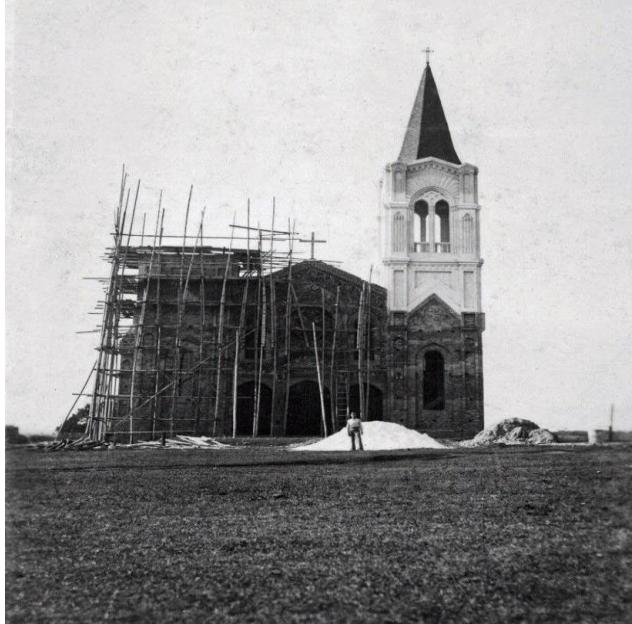
**Fonte:** PREFEITURA MUNICIPAL DE AQUIDAUANA (2022).

### Resultados e Análise

No desenvolvimento da pesquisa, observamos a forte presença da Igreja Católica na sociedade aquidauanense ainda nos dias

de hoje, mesmo com a redução das festas e eventos a participação dos moradores da cidade ainda é impactante. Sua presença nos primeiros anos de fundação da cidade possibilitou uma certa ordem para um espaço em construção. As pessoas que viviam na cidade no seu processo de formação podiam buscar auxílio com os padres que buscavam ajudar com orações ou mesmo solicitando materiais de outras cidades. Dessa forma, estando sempre presente no cotidiano da sociedade em geral.

**Figura 2.** Igreja Matriz– Aquidauana início do ´seculo XX.



**Fonte:** PREFEITURA MUNICIPAL DE AQUIDAUANA (2022).

### Considerações Finais

A religiosidade sempre esteve presente no processo de formação das cidades brasileiras que possuíam desde sua colonização a imposição do catolicismo como religião oficial. Segundo essa discussão, mesmo após a Proclamação da República, observa-se a presença das igrejas como pilares de fundação das nascentes sociedades e também como forma de sustentação da moral e bons costumes.

### Agradecimentos

Agradecemos ao IFMS Campus de Aquidauana por nos possibilitar a realização dessa pesquisa que nos forneceu uma excelente base científica. Além da nossa família e amigos que sempre nos apoaram no desenvolvimento do projeto.

### Referências

CEZARIO, F. C. A presença das igrejas católicas em Jaú: historiografia e análise de suas construções e preservação.

Monografia (Iniciação Científica em Arquitetura e Urbanismo) - Centro Universitário Sagrado Coração - UNISAGRADO - Bauru – SP, 2021. 25f.

GHIRARDELLO, N. A Formação dos Patrimônios Religiosos no Processo de Expansão Urbana Paulista (1850-1900). São Paulo: Ed UNESP, 2010.

MARCONI, M. A. LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 311 p.

MEIHY, J. C. S. B. Introduzindo a História Oral. São Paulo: Xamã; 1996.

SILVA, C. N. Igreja Católica, Assistência Social e Caridade: Aproximação e Divergências. Sociologias, Porto Alegre, ano 8, nº. 15 Janeiro/Junho 2006, p. 326-351

## ANÁLISE MECÂNICA DA ADIÇÃO DE SACAROSE NO CONCRETO FASE 3

Gustavo Silva Filgueiras<sup>1</sup>, Beatriz da Silva Nogueira<sup>1</sup>, Willersson da Silva Braga<sup>1</sup>, Robervan Alves de Araujo

<sup>1</sup>Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Aquidauana – MS

gustavo.filgueiras@estudante.ifms.edu.br, beatriz.nogueira@estudante.ifms.edu.br,

willersson.braga@ifms.edu.br, robervan.araujo@ifms.edu.br

Área/Subárea: Engenharias/ Engenharia Civil

Tipo de Pesquisa: Científica

**Palavras-chave:** Açúcar; Concreto; Resistência à compressão.

### Introdução

O concreto é um material fundamental na construção civil, amplamente utilizado no Brasil. Ao longo da história, sua versatilidade levou ao uso de aditivos, desde a antiguidade, como os romanos que adicionavam clara de ovo e sangue. O cimento, componente principal do concreto, tem origens que remontam às pirâmides do Egito e se desenvolveu ao longo dos séculos, destacando-se com o cimento romano no século XVIII.

Este trabalho é uma revisão bibliográfica sobre aditivos, focando na adição de açúcar cristal ao concreto e sua influência na resistência à compressão. O açúcar foi observado inicialmente como um modificador acidental na pasta de cimento, levando a estudos sobre suas concentrações ideais. O cimento *Portland*, que contém silicatos e aluminatos, reage com água durante a hidratação, e o açúcar atua como retardador de pega, prolongando o tempo entre a adição de água e o endurecimento.

O estudo visa estabelecer parâmetros técnicos (traço, % de adição, quantidade e idades para rompimento) para a execução de concreto com adição de sacarose. A pesquisa foi realizada no laboratório de materiais de construção do IFMS, através de ensaios de consistência e tempo de pega da argamassa.

### Metodologia

Foi realizado um estudo focado em pesquisa bibliográfica com base em trabalhos de conclusão de curso, dissertações e artigos científicos. Assim, foram coletados dados de percentagem da incorporação da sacarose, traço de concreto, tempo do endurecimento, resistência à compressão do concreto.

Após concluído o período de estudo bibliográfico, foi proposto um traço referencial e adições de sacarose de com base nas observações da literatura. Essas adições são dosadas em função da massa de cimento utilizada na mistura. O concreto foi fabricado conforme a ABNT NBR 5739 (1993). Depois da produção do concreto, foram moldados quatro corpos-de-prova (CPs) para realização dos ensaios de endurecimento para cada idade, 3, 7, 14, 21 dias, totalizando 16 CPs, conforme Figura 1.

O açúcar utilizado nesta pesquisa é de uso popular, sendo adquirido em um mercado de Aquidauana – MS, sendo do tipo

cristal, todos os materiais foram armazenados dentro do galpão para evitar contaminação (química, física e biológica).

Figura 1 - Corpos de prova separados para cura.



Fonte: Do autor, 2024

### Resultados e Análise

Primeiramente, foi realizado um estudo fundamentado em pesquisa bibliográfica, com base em trabalhos de conclusão de curso, dissertações e artigos científicos. Após este período de estudo bibliográfico, observou que é utilizado 0,05%, 0,075%, 0,1%, 0,2% e 0,4% de adição de sacarose em função da massa do cimento. Sendo assim, para este trabalho será feito alguns ensaios com a mistura do cimento e açúcar, utilizando 0,05% e 0,1%. O traço mais usado nos trabalhos foi então escolhido e fixado como traço de referência para este estudo 1:3:3.

Pelo estudo feito, a indicação necessária para a verificação das resistências à compressão axial é nas idades de (1, 3, 7, 14 e 28 dias). Mas para o presente trabalho foram sugeridas as idades de 3,7, 14, 21 dias para os CPS de referências e com adição de sacarose, por falta de tempo hábil para realizar o de 28 dias, que pode ser obtido por extrapolação de dados.

O cimento utilizado para a elaboração dos traços foi CP II E – 32, foi escolhido esse cimento por ser mais comum na

cidade, sendo que o concreto seguiu os procedimentos, conforme a NBR 5739 (ABNT, 1993). O açúcar utilizado nesta pesquisa é de uso popular, sendo adquirido em um mercado de Aquidauana – MS, sendo do tipo cristal, todos os materiais foram armazenados dentro do galpão para evitar contaminação (química, física e biológica).

As quantidades de cálculo foram realizadas pela conversão da massa específica e assim obtidas as quantidades para o traço. O traço referência foi moldado no dia 30/10/2023 e os traços com a adição de sacarose nas seguintes porcentagens, 0,05% foi moldado no dia 13/11/2023 e o de 0,1% no dia 27/11/2023. Bellei (2019) diz que é necessário tomar cuidado ao empregar sacarose como retardador de pega, pois o efeito exato do açúcar depende da composição química do cimento.

Os resultados com adição de açúcar infelizmente não obtiveram resistência esperada, quando comparado ao traço de referência e as literaturas estudadas.

### Considerações Finais

A presente pesquisa explorou a utilização da sacarose como retardador de pega no concreto, um tema de interesse devido à sua acessibilidade e ao alto custo de aditivos retardadores tradicionais, especialmente em regiões como Aquidauana. Os resultados confirmam que a sacarose efetivamente prolonga o tempo de pega do concreto, corroborando com a literatura existente que aponta sua influência nesse aspecto. Entretanto, verificou-se que a adição de açúcar, nas concentrações utilizadas (0,05% e 0,1%), comprometeu a resistência à compressão do concreto quando comparada ao traço de referência.

### Agradecimentos

Agradeço ao meu professor orientador Robervan Alves de Araujo pela atenção e disposição. Agradeço aos meus pais pelo entendimento nas horas de ausência. Agradeço ao Instituto Federal de Mato Grosso do Sul pela oportunidade e pela bolsa de pesquisa.

### Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 43: Determinação da pasta de consistência normal.** Rio de Janeiro, 2003.

**NBR 65:** Determinação do tempo de pega. Rio de Janeiro, 2003.

**NBR 5739:** Concreto - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos. Rio de Janeiro, 1994.

**NBR 6118:** Projeto de estruturas de concreto. Rio de Janeiro, 2023.

BAUMGART, O. **Aditivos para concreto, argamassas e caldas de cimento.** 12. ed.1999. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/profNICODEMOS/catlogo-sobre->

aditivos-paraconcretos-e-argamassas. Acesso em 20 nov. 2023.

MEHTA, P. K.; MONTEIRO, P. J. M. **Concreto: estrutura, propriedades e materiais.** São Paulo: PINI, 1994, p. 01-02.

NEVILLE, A. M. **Propriedades do Concreto.** São Paulo: PINI, 1997, p. 220

NEVILLE, A.M; BROOKS, J. J. **Tecnologia do concreto.** 2 ed. Porto Alegre, Bookman, 2013.

PETRUCCI, E. G. R.; PAULON, V. A. **Concreto de cimento Portland.** 13º ed. São Paulo: Editora Globo S.A, 307 p, 1998.

SOUZA, E. R; BELLEI, P. **Análise do açúcar como retardador de pega quando adicionado na argamassa de assentamento.** 2018. Disponível em: <https://uceff.edu.br/revista/index.php/revista/article/view/324/283>. Acesso em 10 ago. 2023.

YAZIGI, W. **A técnica de edificar.** 12. ed. São Paulo: PINI, 2009.

## PROTEC – APARELHO DE CONTEÇÃO DE INCÊNDIO

Beatriz Souza<sup>1</sup>, Emanoelly Neco<sup>1</sup>, Carolina de Jesus Gomes<sup>1</sup>, Marcio Carneiro Brito Pache<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – IFMS – Aquidauana – MS

beatriz.souza5@estudante.ifms.edu.br, emanoeelly.neco@estudante.ifms.edu.br,

carolina.gomes@estudante.ifms.edu.br, marcio.pache@ifms.edu.br

Área/Subárea: CAE - Ciências Agrárias e Engenharias: Engenharia Química

Tipo de Pesquisa: Científica

**Palavras-chave:** proteção contra incêndio, queimadas do pantanal, segurança à vida.

### Introdução

A ideia surgiu devido às queimadas no Pantanal, que estão cada vez mais difíceis de controlar (FIOCRUZ, 2024). A pergunta de pesquisa é investigar se é possível construir um aparelho capaz de ajudar no combate a esses incêndios, para ajudar a controlar o fogo que seja eficiente e de baixo custo. Os brigadistas geralmente utilizam o método de cercar o incêndio, o que os expõe tanto às chamas quanto à fumaça. Tudoavia, o fogo e a fumaça podem prejudicar seriamente a saúde humana podendo além de causar queimaduras e problemas respiratórios, levar à morte. Os grupos mais vulneráveis são brigadistas, bombeiros, crianças, idosos e pessoas com doenças cardiovasculares ou com problemas respiratórios.

Nossa hipótese é que a tecnologia arduino fornece um grande aporte de sensores e atuadores que podem sim suprir esta demanda provendo uma solução de baixo custo (FELISARDO, SANTOS e GALRÃO, 2023).

### Metodologia

Tomamos como inspiração a Bola Extintor de incêndio ABC (MELO, 2019). É um tipo de extintor inventado, desenvolvido e patenteado por um tailandês, trata-se de uma esfera de 15 cm de raio preenchida com pó químico (bicarbonato de sódio, também conhecido como pó químico BC), capaz de apagar princípio de incêndio de materiais das classes A, B e C bastando apenas que as chamas atinjam a bola por um período que é 3 a 10 segundos fazendo explodir pela ação de um elemento pirotécnico (elemento explosivo) espalhando o pó extintor, além de ser inovador ele se mostrou mais mostrou melhor na ergonomia física e cognitiva para o uso, do que o tradicional, bola extintor pode ser lançada a princípio com auxílio de robôs e drones.

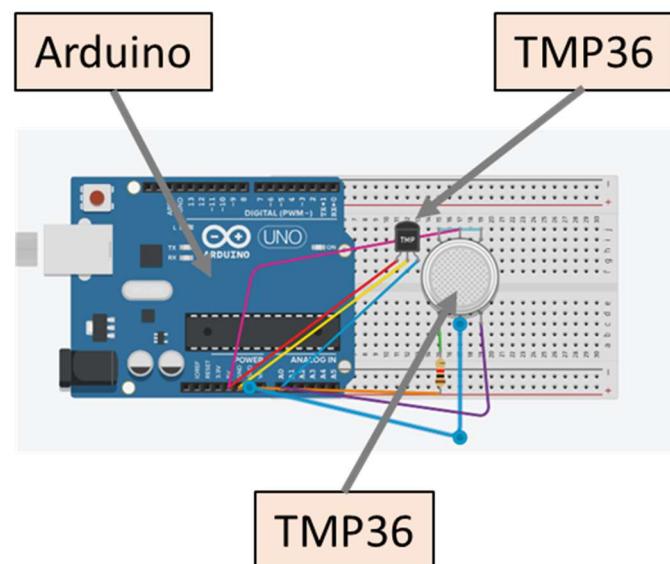
Algumas substâncias químicas são projetadas para apagar o fogo com o mínimo de toxicidade para seres humanos e o meio ambiente são elas a base de água, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), espuma de baixa expansão, ou agentes limpos.

Para a implementação do protótipo utilizaremos além do Arduino sensores de temperatura (TMP36) e gases (MQ-2), além de display para mostragem da temporização.

O acionamento inicialmente será através do Arduino por ligação cabeadas, mas poderá ser acionado remotamente por um módulo wi-fi à medida que a pesquisa evolui.

### Resultados e Análise

Para detalhar o sistema proposto, criamos o circuito elétrico utilizando Arduino, sensor de temperatura TMP36, e sensor de detecção de gases inflamáveis e fumaça MQ-2.



**Figura 1.** PROTEC - esquema elétrico do protótipo inicial desenvolvido no TinkerCAD.

O ambiente TinkerCAD permite a simulação de algoritmos em textos ou blocos para o arduino ler os sensores de temperatura e gás e atuar em um display ou em LEDs (Diodo Emissor de Luz) para feedback com o usuário/operador (FERREIRA E MARTINS, 2020).

O funcionamento esperado para o sistema proposto consiste em quando o dispositivo detectar uma temperatura elevada, por meio de um termômetro ou um sensor de calor, ele explodiria pela ação de um elemento pirotécnico, liberando uma substância para conter o incêndio.

Dessa forma, os resultados esperados são que o aparelho proposto possa detectar o fogo agindo rapidamente apagando o mesmo, atuando com eficiência e oferecendo risco mínimo a um custo acessível para consumidores.

### Considerações Finais

Este é um projeto em construção. Atualmente estamos finalizando a concepção e testes iniciais simulados na plataforma TinkerCAD. Nas próximas etapas poderemos construir e testar o protótipo físico na plataforma de prototipagem chamada protoboard. Acreditamos que com este projeto é possível ampliar a formação dos técnicos de emergências e melhorar o desempenho dos especialistas em prevenção e resgate. Além disso, será possível a criação de novas tecnologias para o estado de Mato Grosso do Sul a fim de aumentar a eficiência e qualidade nas ações de combate às queimadas do Pantanal.

### Agradecimentos

Agradecemos ao IFMS pela oportunidade de execução deste projeto.

### Referências

MELO, Luiz Sérgio. **Extintor de incêndio portátil e bola extintora ABC: o tradicional e o inovador no combate aos principais de incêndio em edificações, veículos e instalações industriais.** 2022.

FIOCRUZ, BRASIL. **Queimadas:** pesquisadoras da Fiocruz detalham a devastação da vida no Pantanal. 2024.

FERREIRA, Bruno S. S. MARTINS, Carlos, A. P. S. **Arduino virtual no Tinkercad Circuits como motivação ao aprendizado prévio de Arquitetura de Computadores.** International Journal of Computer Architecture Education (IJCAE). Belo Horizonte, Brasil. 2020.

## SEGURANÇA DIGITAL

Evellyn Heloisa Lipú Correa Santana<sup>1</sup>, Marjorye da Paixão Cruz<sup>2</sup>, Sônia Soares Vieira<sup>3</sup>, Vitoria de Lima Falcão<sup>4</sup>, Rafaela Portes de Souza Santos<sup>5</sup>, Christofer Rossani Queiroz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Estadual Professora Dóris Mendes Trindade – Aquidauana-MS

Evellynheloisalcs@gmail.com, marjoryedapaixao072@gmail.com,

soniavieirafilha@gmail.com, vitoria.lima.falcao@gmail.com,

rafaelaportesdesouzasantos@gmail.com, christofer.rossani@gmail.com

Área/Subárea: CET-Ciências exatas e da terra: matemática.

Tipo de Pesquisa: (Científica ou Tecnológica)

**Palavras-chave:** segurança digital, senhas, golpes.

### Introdução

Vivemos em uma era digital onde a segurança da informação é fundamental. A proteção dos dados pessoais e profissionais depende, em grande parte, do uso de senhas seguras e do cuidado com informações não confiáveis. No entanto, muitos usuários ainda subestimam a importância de criar e manter senhas fortes, o que pode levar a graves consequências, como roubo de identidade e perda de informações sensíveis.

Ensinar sobre a criação e gestão de senhas fortes é essencial para aumentar a segurança digital dos indivíduos. Além disso, a matemática, com seus conceitos de variáveis ,incógnitas e combinatória, oferece uma abordagem única para entender e criar senhas complexas e seguras.

### Metodologia

Será apresentado o que é segurança digital como introdução ao tema, os tipos de danos que pode sofrer uma pessoa que não tem conhecimento sobre o assunto e quais as consequências disso, em seguida relembrado o que são variáveis, incógnitas e o que é a combinatória, conteúdo este apresentado de maneira rasa até o 8º ano do ensino fundamental.

Trabalhado os conceitos mencionados será partido para a visão destes no tema abordado, entendendo onde e como podemos analisar da ótica da matemática, quais as maneiras para se proteger digitalmente, com isso será apresentado como a combinatória esta presente na criação de senhas para segurança online, será apresentado como a quantidade de caracteres pode mudar radicalmente a “força” de uma senha, tornando-a mais segura.

### Resultados e Análise


### Considerações Finais

Este trabalho tem a finalidade de conscientizar o público de escolas públicas para o perigo online e apresentar como as senhas, mesmo que difíceis de memorizar, possam ser aliadas na luta contra golpes online.

#### APOIO



#### REALIZAÇÃO



## Agradecimentos

### Referências

Jenkins, Henry. "Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century." MIT Press, 2006.

Documentos Públicos:

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular - Educação é a Base: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

## TITLE IN ENGLISH

**Abstract:** (*Write the English version with the same structure using italic characters*)

**Keywords:** (*Write the same words in English using italic characters*)

### APOIO



CNPq  
Conselho Nacional de Desenvolvimento  
Científico e Tecnológico



Aranáis  
Revista Eletrônica  
Faculdade de Ciências  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



UFMS  
UNIVERSIDADE  
FEDERAL  
DE MATO GROSSO DO SUL

### REALIZAÇÃO



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INovação

MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO

