

REVISTA  
**insights**  
CIENTÍFICOS

[www.editoraexcellence.com](http://www.editoraexcellence.com)

**EDUCAÇÃO EM  
TRANSFORMAÇÃO:  
REFLEXÕES E PRÁTICAS  
QUE INSPIRAM.**

REVISTA INSIGHTS CIENTÍFICOS | V. 1. N. 01. SETEMBRO. 2024 | EDITORA EXCELLENCE



DOI: 10.29327/2423680



## INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL

Editora Excellence  
CNPJ: 31.655.465/0001-04

## EDITOR CHEFE

Pós-Doutor Cristiano de Assis Silva

## CONTATOS

 [www.editoraexcellence.com](http://www.editoraexcellence.com)  
 [artigo@editoraexcellence.com](mailto:artigo@editoraexcellence.com)  
 +55 27 99265-4105

## PERIODICIDADE

Semestral.  
- Publica artigos:  
Língua Portuguesa (BR),  
Inglês e Resumo em Português  
e Inglês.

## ISSN / DOI

ISSN: 2966-392X  
DOI: 10.29327/2423680

## PROJETO GRÁFICO

Agência InovaES  
Comunicação Estratégica

## CORRESPONDÊNCIA

Rodovia do Sol. Nº100, Km 28.  
Ed. Praia do Sol. Bairro Recanto  
da Sereia. Guarapari. E.S. BR.  
CEP: 29.227-100

## EXPEDIENTE

### EDITOR-CHEFE

Pós-Doutor Cristiano de Assis Silva

### EDITORES NACIONAIS

Pós-Dr<sup>a</sup> Carmem Lisiane Escouto de Souza  
Pós-Dr<sup>a</sup> Maria Fabris Colodete  
Pós-Doutor Michell Pedruzzi Mendes de Araújo  
Dr<sup>a</sup>. Alexandra dos Santos Oliveira  
Dr<sup>a</sup>. Maria Tereza Coimbra de Carvalho  
Dr. Rinaldo Pevidor Pereira  
Dr<sup>a</sup>. Dirlan de Oliveira Machado Bravo  
Dr. Rafael Vital dos Santos  
Dr. Francisco José Lopes Cajado  
Dr. Eduardo Cabral Silva  
Dr<sup>a</sup>. Patrícia Casagrande Dias de Almeida  
Dr<sup>a</sup>. Franciane Figueiredo da Silva  
Dr<sup>a</sup>. Izaionara Cosmea Jadjesky  
Dra. Thalyta Botelho Monteiro  
Ma. Ângela Maria dos Santos Florentino  
Me. Rusley Hilário Medeiros Miorim  
Ma. Patrícia Vassoler Scaramussa

### EDITORES INTERNACIONAIS

Pós-Doutor Apolinário Ambrosio da Costa Pedro  
Pós-Doutor Salatiel Elias de Oliveira  
Dr. Artur Quixona Finda  
Dr<sup>a</sup>. Regilane Ribeiro Sansão  
Dr<sup>a</sup>. Dorcas Rodrigues Silva de Recamán  
Dr. Mario Adelino Guedes  
Dr. Horácio Paulo Mingochi  
Me. Bruno de Freitas Santos  
Ma. Sylvana Lima Teixeira  
Me. Modesto Paulo Mateus  
Me. Hilário Jebeson Viana da Costa

### REVISORES

Coordenação de Revisão de Manuscritos:  
Dr<sup>a</sup>. Ana Maria Roriz Veríssimo

Revisores Técnicos de Pareceres:  
Cristiane de Assis Ribeiro da Silva  
Gislaine Pereira Souza  
Kelly Cristina Soares Maia  
Kristielly Pereira de Assis Ribeiro da Silva  
Margareth Lima Marques de Aguiar  
Ronaldo de Araújo Maia  
Ruann Freitas do Amaral  
Sandreane Wélia Silva Paulino  
Wemerson Carvalho dos Santos  
Wladimir de Assis Ribeiro da Silva

PERIÓDICO MULTIDISCIPLINAR DE PESQUISADORES DE  
PAÍSES DE LÍNGUA PORTUGUESA:



**REVISTA INSIGHTS CIENTÍFICOS**  
**EDITORA EXCELLENCE**

V. 01. N. 01. Setembro. 2024 | Espírito Santo, Brasil.

Versão On-line.

Resumo em português e inglês.

ISSN: 2966-392X

DOI: 10.29327/2423680

1. Manuscritos Científicos na Área  
do Conhecimento em Educação.

CDU 371

**DIREITOS DE PERMISSÃO  
E UTILIZAÇÃO**

As opiniões emitidas nos textos publicados na  
Revista Insights Científicos  
são de total responsabilidade de seus respectivos autores.  
Todos os direitos de reprodução,  
tradução e adaptações estão  
reservados com identificação  
da fonte.

OS ARTIGOS ESTÃO DISPONÍVEIS EM:

<<https://editoraexcellence.com/revista-insights-cientificos>>

**doi** 10.29327/2423680

ISSN: 2966392X



**EDITORA**  
**excellence**

**CNPJ:** 31.655.465 / 0001-04

**IM:** 434750

**E-mail:** [contato@editoraexcellence.com](mailto:contato@editoraexcellence.com)

**CORRESPONDÊNCIA:**

Rodovia do Sol. Nº100, Km 28.  
Ed. Praia do Sol. Bairro Recanto da Sereia.

Guarapari. E.S.

**CEP:** 29.227-100

## CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO: INOVAÇÕES E PRÁTICAS PARA UM FUTURO TRANSFORMADOR

É com grande entusiasmo que apresentamos a primeira edição da **Revista Insights Científicos**, uma publicação semestral da **Editora Excellence**, que nasce com a missão de difundir o conhecimento técnico e científico, bem como as experiências resultantes dos diálogos enriquecedores entre pesquisadores, profissionais e estudantes de diversas áreas do saber. Neste primeiro número, mergulhamos no vasto universo das Ciências da Educação, oferecendo ao leitor uma coleção de artigos que refletem a inovação, a criatividade e o compromisso com o desenvolvimento educacional.

Os artigos desta edição exploram temas relevantes e atuais, que vão desde o uso de novas tecnologias no ensino de Braille, com a apresentação da ferramenta CBA Bidirecional, até o incentivo à criatividade nas escolas por meio de projetos como o MobFog, que utiliza foguetes de garrafa PET como instrumento pedagógico. Outro destaque é a análise da disciplina escolar como ferramenta crucial para o desenvolvimento educacional e da cidadania, através de um relato de experiência no Ensino Fundamental I, realizado na Região Metropolitana do Espírito Santo.

Além disso, discutimos a importância da merenda escolar, não apenas como um suporte nutricional, mas

como um pilar fundamental para o crescimento e sucesso educacional dos alunos. A edição também traz um estudo qualitativo que analisa a vivência e prática na sala de aula, oferecendo insights valiosos sobre o processo de ensino-aprendizagem. Para completar, apresentamos uma investigação sobre a percepção ambiental e sua relação com a educação, em um estudo de caso na Zona da Mata Alagoana, e encerramos com uma abordagem inovadora que une arte visual e astronomia, explorando suas interseções no ensino-aprendizagem.

Convidamos todos a se aprofundarem na leitura destes artigos, que não só iluminam aspectos essenciais da educação, mas também propõem novas perspectivas e metodologias para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem.

Que esta primeira edição da Revista Insights Científicos sirvam como uma fonte de inspiração e reflexão para todos os que se dedicam à construção de um futuro educacional mais inclusivo, inovador e sustentável.

**Boa leitura!**  
Equipe Editorial



# SUMÁRIO

|  |       |
|--|-------|
| <b>PREFÁCIO</b> .....  | 4     |
| <b>UMA NOVA FERRAMENTA PARA O FUTURO DO ENSINO DE BRAILLE: CBA BIDIRECIONAL</b><br><i>Anaxágoras Maia Girão &amp; Carlos Wagner Costa Vieira &amp; Francisco José Alves de Aquino &amp; João Batista Bezerra Frota</i> .....         | 06-11 |
| <b>MOBFOG NA ESCOLA: FOGUETES DE GARRAFA PET COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM CRIATIVA</b><br><i>Fabiano Rodrigues dos Santos</i> .....   | 12-21 |
| <b>A DISCIPLINA ESCOLAR COMO FERRAMENTA PARA O DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL E CIDADANIA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO ENSINO FUNDAMENTAL I NA REGIÃO METROPOLITANA DO ESPÍRITO SANTO, BRASIL</b><br><i>Maria Fabris Colodete</i> ..... | 22-27 |
| <b>A MERENDA ESCOLAR COMO PILAR DO CRESCIMENTO E SUCESSO EDUCACIONAL</b><br><i>Betijane Soares de Barros &amp; Cristiano de Assis Silva</i> .....  | 28-33 |
| <b>VIVÊNCIA E PRÁTICA NA SALA DE AULA: UM RELATO QUALITATIVO DE ENSINO E APRENDIZAGEM</b><br><i>Andrea Marques Vanderlei Ferreira &amp; Cristiano de Assis Silva</i> .....   | 34-39 |
| <b>PERCEPÇÃO AMBIENTAL E EDUCAÇÃO: ESTUDO DE CASO NA ZONA DA MATA ALAGOANA COM ESTUDANTES DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b><br><i>José Paulo Feitosa de Oliveira Gonzaga</i> .....                                      | 40-44 |
| <b>ARTE VISUAL E ASTRONOMIA: UMA ABORDAGEM BIOLÓGICA NO ENSINO-APRENDIZAGEM</b><br><i>José Fernandes dos Santos Filho &amp; Jamerson Lopes Praxedes</i> .....  | 45-48 |

## UMA NOVA FERRAMENTA PARA O FUTURO DO ENSINO DE BRAILLE: CBA BIDIRECIONAL A NEW TOOL FOR THE FUTURE OF BRAILLE TEACHING: BIDIRECTIONAL CBA

ISSN: 2966-392X DOI: 10.29327/2423680.1.1-1

Anaxágoras Maia Girão <sup>1</sup>  
Carlos Wagner Costa Vieira <sup>2</sup>  
Francisco José Alves de Aquino <sup>3</sup>  
João Batista Bezerra Frota <sup>4</sup>

### RESUMO

A Organização Mundial da Saúde estima que, até 2050, mais de 115 milhões de pessoas poderão estar cegas em todo o mundo. A alfabetização em Braille é essencial para pessoas com deficiência visual, especialmente as que têm cegueira total, e desempenha um papel tão importante quanto os métodos educacionais tradicionais. Este artigo apresenta o desenvolvimento da Cella Braille Aumentada (CBA) bidirecional, uma ferramenta inovadora destinada a otimizar o ensino do Braille. O dispositivo atua como um display tátil e um teclado, permitindo que os usuários interajam diretamente com os pontos Braille, aprimorando o processo de aprendizagem. Os testes de usabilidade, realizados com o questionário System Usability Scale (SUS), resultaram em uma excelente pontuação média de 91,5 pontos. Comprovada sua usabilidade, a próxima etapa será a implementação de salas de aula integradas, onde a CBA bidirecional permitirá a formação de letras, símbolos, palavras ou frases completas, tanto pelo professor quanto pelos alunos. A introdução dessa ferramenta promete promover um avanço significativo na inclusão de pessoas com deficiência visual no processo educacional.

**PALAVRAS-CHAVE:** Braille. Cella Braille. Deficiência visual. Acessibilidade.

### ABSTRACT

The World Health Organization estimates that by 2050, over 115 million people worldwide may be blind. Braille literacy is essential for visually impaired individuals, especially those who are totally blind, and it plays a role as crucial as traditional educational methods for sighted people. This article presents the development of the Bidirectional Augmented Braille Cell (CBA), an innovative tool designed to optimize Braille teaching. The device functions as both a tactile display and a keyboard, allowing users to directly interact with Braille dots, enhancing the learning process. Usability tests, conducted using the System Usability Scale (SUS) questionnaire, resulted in an excellent average score of 91.5 points. With its usability proven, the next step will be the implementation of integrated classrooms where the Bidirectional CBA will enable the formation of letters, symbols, words, or complete sentences by both teachers and students. The introduction of this tool promises to significantly advance the inclusion of visually impaired individuals in the educational process.

**KEYWORDS:** Braille. Cella Braille. Visual Impairment. Accessibility.

<sup>1</sup> Mestrando em Educação pelo IFCE – Instituto Federal do Ceará. Especialização em Arquitetura de Computadores com ênfase em Sistemas Tolerantes a Falhas pela UFC- Universidade Federal do Ceará. Graduação em Engenharia Elétrica pela UFC- Universidade Federal do Ceará. **E-MAIL:** anaxa@ifce.edu.br. **CURRÍCULO LATTES:** lattes.cnpq.br/1133345547075628

<sup>2</sup> Especialização em Redes de Computadores pela UNIFOR- Universidade de Fortaleza e em Auditoria e Controladoria pela UNICE- Universidade do Ceará. Graduação em Engenharia Elétrica pela UFC- Universidade Federal do Ceará. **E-MAIL:** carlos.wagner@ifce.edu.br. **CURRÍCULO LATTES:** lattes.cnpq.br/5423890242717468

<sup>3</sup> Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Santa Catarina. Mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Ceará. **E-MAIL:** fcoalves\_aq@ifce.edu.br. **CURRÍCULO LATTES:** lattes.cnpq.br/7753822376652584

<sup>4</sup> Doutor em Educação pela UNESP-Marília. Mestrado em Redes de Computadores pela UECE-Universidade Estadual do Ceará. Especialização em Controle de Processos pelo CEFET-MG- Centro Federal de Educação Tecnológica. Graduação em Engenharia Elétrica pela UFC-Universidade Federal do Ceará. **E-MAIL:** jb@ifce.edu.br. **CURRÍCULO LATTES:** lattes.cnpq.br/5806439919276380

## INTRODUÇÃO

Segundo a ONU, aproximadamente 285 milhões de pessoas no mundo têm deficiência visual, sendo que 39 milhões são cegos. A OMS destaca o desafio de alfabetizar crianças cegas, considerando que a cada 3 mil, uma é cega. A falta de inclusão e de acesso a recursos e oportunidades podem dificultar a alfabetização das mesmas (SILVA, 2020). As tecnologias assistivas podem desempenhar um papel fundamental na vida das pessoas com deficiências. Tecnologia assistiva se refere a todos os dispositivos, equipamentos e serviços que ajudam as pessoas com deficiências a superar as barreiras e a realizar atividades diárias de forma mais independente e eficiente. A alfabetização em Braille é uma habilidade fundamental para pessoas cegas, e pode ser um desafio aprender a escrever e ler por meio deste sistema tátil. Nesse contexto, desenvolveu-se um dispositivo de Tecnologia Assistiva destinado a facilitar a alfabetização da pessoa cega. Este dispositivo foi denominado Cella Braille Aumentada Bidirecional (CBA bidirecional) com display tátil que funciona também teclado tátil e permitirá a interação professor/aluno cego no processo de alfabetização, possibilitando tanto a leitura quanto a escrita do código Braille em uma cella com tamanho aumentado.

Neste trabalho pretendemos responder a seguintes questões: as pessoas cegas e professores especialistas em Braille podem utilizar de modo eficiente o recurso da CBA bidirecional como display tátil e também teclado tátil, na alfabetização de cegos através da leitura e escrita do código Braille? A usabilidade da CBA bidirecional está compatível com a possibilidade de sua utilização integrada à uma plataforma de ensino à pessoa cega?

## O CÓDIGO BRAILLE

Segundo Borges (2009), o idioma Braille é uma técnica de ensino consolidada pois já é utilizada por mais

de 100 anos em todo o mundo e permite a pessoa cega ler por meio do tato da ponta dos dedos e a escrita pode ser realizada por instrumentos de baixa tecnologia, como o reglete e a punção. Este código é um sistema tátil que utiliza pontos em relevo para representar letras, símbolos, números e símbolos. Cada caractere é representado por uma combinação de seis pontos, organizados em duas colunas de três pontos cada. Apesar das pessoas cegas serem alfabetizadas utilizando-se o Braille, há uma diminuição sensível no número de leitores Braille, o que por sua vez, enfraquece a produção de material impresso em Braille (BORGES, 2009). As evidências indicam que pessoas cegas com fluência em Braille têm acesso a empregos com melhor remuneração em comparação àquelas que não dominam esta técnica de leitura e escrita (FROTA, 2017).

## PRODUTOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA EM BRAILLE PARA ALFABETIZAÇÃO DE CEGOS

A escrita Braille pode ser realizada por instrumentos de baixa tecnologia e baixo custo, como o reglete e a punção. Eles são compostos por uma placa plana de metal ou plástico com furos em uma ou ambas as extremidades, onde são encaixados os pontos salientes das punções de Braille. As impressoras Braille são dispositivos que permitem a impressão de documentos em Braille, através de pontos em relevo no papel ou em outros materiais, com alta qualidade e velocidade, permitindo a leitura tátil por pessoas com deficiência visual. Embora haja muitas semelhanças entre a impressora Braille e a impressora convencional, existem algumas características inerentes à mesma: custo elevado, lentidão, manutenção complexa e o tamanho maior do equipamento. Já estão disponíveis as normas técnicas brasileiras para a produção de textos em Braille (BRASIL, 2018).

Uma outra ferramenta bastante útil para pessoas com deficiência visual é a linha Braille ou display Braille. Este dispositivo permite que o usuário cego leia e

escreva em Braille em uma linha. A empresa Taptilo também iniciou a comercialização de um dispositivo inteligente portátil de aprendizado de braille com uma tela braille interativa, feedback de áudio e blocos de Braille de tamanho jumbo (esses blocos são maiores do que os blocos Braille padrão e podem ser facilmente detectados com as pontas dos dedos).

A maioria dos atuadores Braille comercialmente disponíveis são baseados em materiais piezoelétricos ou solenoides. Os materiais piezoelétricos, como o quartzo, têm sido amplamente utilizados em *displays* Braille por muitos anos devido às suas propriedades de resposta rápida e eficiente, mas eles têm algumas desvantagens, como a falta de durabilidade a longo prazo e o alto custo.

## A USABILIDADE DE UM PRODUTO

A usabilidade de uma ferramenta tem uma grande importância no desenvolvimento da mesma. Segundo Nielsen (2012), usabilidade é um atributo de qualidade que indica a facilidade de uma interface de usuário ser utilizada e pode se referir a metodologias para melhorar a facilidade para se usar um produto no seu desenvolvimento. A avaliação da usabilidade de um produto é importante porque afeta diretamente a experiência do usuário ao interagir com o mesmo. Um produto com boa usabilidade é mais fácil de usar, proporcionando uma experiência mais agradável e eficiente. Outrossim, produtos com boa usabilidade permitem que os usuários realizem suas tarefas de forma mais eficiente e produtiva. Quando um produto é fácil de usar e as interações são intuitivas, os usuários podem concluir suas tarefas com menos esforço, menor tempo e menor chance de erros. Uma boa usabilidade considera a diversidade de usuários quanto à diferentes níveis de habilidades tecnológicas. Além disto, investir na avaliação da usabilidade pode ajudar a identificar problemas e melhorar o design de um produto antes de torna-se produto final, resultando em menos erros,

menos retrabalho e menores custos associados a correções e atualizações futuras.

No caso da CBA (Cella Braille Aumentada Bidirecional) a usabilidade se torna ainda mais crítica pois será uma TA (Tecnologia Assistiva) voltada para pessoas cegas. Se um produto é utilizado por tipos diferentes de usuários, a usabilidade é uma função dos usuários, sendo que, para cada um, a usabilidade é função dos objetivos do produto em termos dos resultados alcançados no uso de acordo com um conjunto de atributos (eficácia, eficiência e satisfação) no seu ambiente (IVARI, 2015).

Para avaliar a usabilidade da CBA bidirecional será utilizada a escala SUS (System Usability Scale) que foi desenvolvida em 1986 por John Brooke e consiste em um questionário com 10 itens e 5 opções de resposta. O respondente utiliza uma escala Likert que varia de "Discordo totalmente" a "Concordo totalmente". O resultado da escala SUS é obtido somando as contribuições individuais (0-4) de cada item. Para os itens ímpares, subtrai-se 1 da resposta do usuário, enquanto para os itens pares, o score é 5 a menos da resposta do usuário. A soma dos scores é multiplicada por 2,5, resultando em um índice de satisfação do usuário que varia de 0 a 100.

De acordo com SAURO (2011), a pontuação média da escala SUS em 500 estudos analisados é de 68, considerada como a média. Pontuações acima de 68 são consideradas acima da média, enquanto pontuações abaixo de 68 são consideradas abaixo da média. No trabalho de BANGOR, KORTUM e MILLER (2009), eles mapeiam as pontuações da escala SUS para adjetivos qualitativos, a fim de determinar o significado das pontuações individuais. Eles concluíram que uma pontuação média de pelo menos 71,4 indica uma boa usabilidade da solução proposta.

## A CBA BIDIRECIONAL (CELLA BRAILLE AUMENTADA BIDIRECIONAL)

A CBA bidirecional é um dispositivo de TA (Tecnologia Assistiva) para alfabetização da pessoa cega que traz inovações importantes quando comparada às atuais soluções apresentadas na seção 3: redução expressiva no consumo de energia mesmo com uso de solenoide e a bidirecionalidade - a primeira viabilizará a sua portabilidade e a segunda viabilizará que a célula Braille, além de *display* tátil Braille, tornar-se também um teclado tátil Braille. A célula Braille com dimensões aumentadas propiciará à pessoa cega o treinamento no código Braille mesmo que o desenvolvimento da coordenação tátil da mesma - agilidade dos dedos e punho - ainda se encontre incipiente. Esse dispositivo, que é controlado por um processador *ESP-32 S2*, fará uma conexão via WI-FI com o aplicativo desenvolvido exclusivamente para o seu funcionamento (*dashboard* implementado no *Arduino Cloud*), em um telefone celular *Android* ou *IOS*, *tablet*, *notebook* ou *desktop*. Haverá dois modos de funcionamento - modo *display* tátil e modo teclado tátil. A ideia é que o professor, ou a pessoa que esteja usando o aplicativo (*dashboard*) que se comunica com o dispositivo, solicite, presencialmente ou remotamente, a formação de um código e o dispositivo atenda essa requisição elevando apenas os pontos correspondentes (modo *display* tátil). No sentido contrário (modo teclado tátil), todos os pontos são elevados pelo dispositivo e a pessoa cega baixa os pontos específicos de modo a formar o código desejado, que será então visualizado no aplicativo (*dashboard*).

Para acionamento eletromecânico dos pontos foram utilizadas válvulas solenoides de estado biestáveis que receberão pulsos de aproximadamente 10ms. Isso reduz em até 500 (quinhentas) vezes o consumo de energia, quando comparado aos solenoides convencionais. Desta forma, a autonomia da bateria aumentou também em igual proporção e pode então ser reduzida de tamanho, contribuindo para a portabilidade do dispositivo. Quando ocorre a mudança de estado manualmente (baixar o pino), há uma movimentação também do ímã permanente pelo centro da bobina, no

interior do solenoide. Um pulso elétrico de curta duração (aproximadamente 2 ms) então é gerado nos terminais do mesmo. Esse pulso elétrico é detectado pelo microprocessador, que reconhece essa mudança de estado. Assim, a célula Braille aumentada pode também ser utilizada como dispositivo de entrada (teclado tátil). A pessoa cega pode interagir com a célula Braille de forma bidirecional, recebendo feedback tátil (leitura) ou inserindo informações (escrita) em tempo real. Essas funcionalidades ampliam as opções de interação e proporcionam uma experiência mais completa no processo de aprendizagem, facilitando a comunicação e a realização de atividades diversas.

O peso final da CBA bidirecional, incluindo a bateria interna, aproxima-se de 350 gramas e o material usado em sua construção tem custo aproximado de US\$ 100.00. Visando formar uma futura linha Braille com diversas CBA bidirecionais funcionando lado-a-lado, o projeto também já previu ímãs laterais para alinhamento da aproximação, além de dupla interface ótica (uma de cada lado) para possibilitar fluxo de dados entre as mesmas.

## AVALIAÇÃO DA USABILIDADE DA CBA BIDIRECIONAL

Conforme já mencionado anteriormente no item 4, a avaliação da usabilidade desempenha um papel fundamental na criação de produtos para que atendam às necessidades e expectativas dos usuários.

Após aprovação do projeto pelo Sistema CEP- CONEP, apresentado ao Conselho Nacional de Saúde (CNS) através da “Plataforma Brasil” - CAEE 73630723.8.0000.5589- e aprovada pelo CEP- Comitê de Ética em Pesquisa- através do parecer 6.416.944, a etapa da pesquisa em campo foi iniciada com alunos infantis conhecedores de Braille, professores de Braille videntes e não videntes no Instituto Hélio Góes (SAC- Sociedade de Assistência aos Cegos - que cuida da educação e integração social de crianças, adolescentes e adultos portadores de deficiência visual em Fortaleza).

Em resumo, os resultados da usabilidade da CBA bidirecional revelaram uma excelente aceitação pelos usuários, cuja pontuação pelo questionário SUS (*System Usability Scale*) somaram 91,5 pontos, atingindo o nível “acceptable” (*Grade Scale “A”*).

Vale destacar que durante as entrevistas realizadas após os testes de utilização pelo público infantil não vidente, foram atribuídos conceitos do tipo “muito incrível” e que o acionamento dos pinos do dispositivo era “antiestressante”. Houve também uma analogia do dispositivo com os “pops its” (brinquedos sensoriais e de entretenimento que ganharam popularidade nos últimos anos). Como principal ponto de melhoria foi sugerido como desafio tornar a CBA bidirecional ainda mais leve.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação da usabilidade da CBA bidirecional revelou um desempenho excelente, assegurando que ela pode ser empregada tanto como display tátil quanto como teclado tátil. Neste último modo, que é a principal inovação, todos os pontos estão inicialmente elevados e a pessoa cega pode abaixar apenas os pontos necessários para formar o código Braille desejado. Essa funcionalidade adicional confere um grau de originalidade à ferramenta, ampliando significativamente sua utilidade e eficácia no processo de aprendizagem e uso do Braille. Impulsiona-se então um projeto mais amplo: o desenvolvimento de uma plataforma para uso em salas de aula destinada à pessoas com deficiência visual. Nessa plataforma, cada estação de aluno poderá contar com uma linha Braille composta por várias CBA's bidirecionais (por exemplo, vinte), dispostas lado a lado. Através do seu painel de controle (*dashboard*), o instrutor ou professor poderá receber mensagens completas em Braille, construídas pelos alunos cegos, em tempo real.

Assim, a CBA bidirecional se revela como mais uma importante ferramenta de TA (tecnologia assistiva)

para auxiliar na alfabetização e inclusão de pessoas com deficiência visual, podendo ampliar seu acesso à educação e contribuir, então, para promover a igualdade de oportunidades e a autonomia desses indivíduos.

## REFERÊNCIAS

BANGOR, A.; KORTUM, P.; MILLER, J. **DETERMINING WHAT INDIVIDUAL SUS SCORES MEAN: ADDING NA ADJETIVE RATING SCALE**. Journal of usability studies, vol. 4, no. 3, p. 114–123, 2009. Disponível em: <http://uxpajournal.org/determining-what-individual-sus-scores-mean-adding-an-adjective-rating-scale/>. Acesso em: 11 maio, 2023.

BORGES, José Antônio dos Santos. **DO BRAILLE AO DOSVOX – DIFERENÇAS NAS VIDAS DOS CEGOS BRASILEIROS**. 2009. 327 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Sistemas e Computação, Coppe, Universidade Federal do Rio de Janeiro, p.169-203, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: [http://intervox.nce.ufrj.br/~hpdosvox/textos/tese\\_antonio\\_borges.pdf](http://intervox.nce.ufrj.br/~hpdosvox/textos/tese_antonio_borges.pdf). Acesso em: 21 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **NORMAS TÉCNICAS PARA A PRODUÇÃO DE TEXTOS EM BRAILLE** / elaboração: DOS SANTOS, Fernanda Christina; OLIVEIRA, Regina Fátima Caldeira de – Brasília-DF, 2018, 3ª edição. 120p

CHOWDHURY, Dhiman; HAIDER, Mohammad Zakaria; SARKAR, Mrinmoy; REFAT, Mustakim; DATTA, Kanak; FATTAH, Shaikh Anowarul. **A INTUITIVE APPROACH TO INNOVATE A LOW COST BRAILLE EMBOSSER**. International Journal Of Instrumentation Technology, [S.L.], v. 2, n. 1, p. 1, 2018. Inderscience Publishers. [http://dx.doi.org/10.1504/\\_ijit.2018.090858](http://dx.doi.org/10.1504/_ijit.2018.090858). Acesso em: 21 jun. 2023.

DUTTON, Camila Sousa. **AS ESPECIFICIDADES DO ENSINO E DA APRENDIZAGEM DA LEITURA POR MEIO DO SISTEMA BRAILLE NA ALFABETIZAÇÃO DE ALUNOS CEGOS**. Benjamin Constant: Cultura Visual e Deficiência Visual, Rio de Janeiro, v. 27, n. 62, p. 9-11, 15 out. 2021. Disponível em: <http://200.156.28.48/index.php/BC/issue/view/121>. Acesso em: 21 jun. 2023.

FROTA, João Batista Bezerra. **USABILIDADE DA PLATAFORMA PORTÁTIL: AVALIAÇÃO DE PROFESSORES E ALUNOS**. 2017. 134 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, p. 33-35, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449>

/150816/frota\_jbb\_dr\_mar.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 21 jun. 2023.

IIVARI, Netta; JOKELA, Timo; NOKIA, Juha Matero Juha Matero; KARUKKA, Minna. **THE STANDARD OF USER-CENTERED DESIGN AND THE STANDARD DEFINITION OF USABILITY: ANALYZING ISO 13407 AGAINST ISO 9241-11**. Association For Computing Machinery, New York, Ny, United States, p. 53-60, ago. 2003. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/944519.944525#d1397391e1>. Acesso em: 21 jun. 2023.

NIELSEN, Jakob. **USABILITY 101: INTRODUCTION TO USABILITY**. 2012. Nielsen Norman Group. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>. Acesso em: 21 jun. 2023.

ROCHA, Victor Hazin da. **UM MÉTODO PARA ENSINO DE BRAILLE UTILIZANDO DISPLAY TÁTIL**. 2020. 102 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências da Computação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, p. 75-77, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/40072/1/TESE%20Victor%20Hazin%20da%20Rocha.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2023.

SAURO, J. **MEASURING USABILITY WITH THE SYSTEM USABILITY SCALE (SUS)**. 2011. Disponível em: <https://measuringu.com/sus/>. Acessado em: 20 jun. 2023.

SILVA, Danielle Sousa da. **A DIMENSÃO SUBJETIVA DA INCLUSÃO DE UNIVERSITÁRIOS CEGOS NO ENSINO SUPERIOR**. 2020. 211 f. Tese (Doutorado) - Curso de Processos de Desenvolvimento Humano e Saúde, Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, Brasília, p. 29-44, 2020. Disponível em: [http://www.realp.unb.br/jspui/bitstream/10482/41334/1/2020\\_DanielleSousadaSilva.pdf](http://www.realp.unb.br/jspui/bitstream/10482/41334/1/2020_DanielleSousadaSilva.pdf). Acesso em: 21 jun. 2023.

TORRES, Heloise Dellagnelo; RAMIREZ, Alejandro Rafael Garcia. **PROJETO DE UMA CELA BRAILLE DE BAIXO CUSTO**. Revista Educação, Psicologia e Interfaces, [S.L.], v. 3, n. 4, p. 136-141, 30 dez. 2019. Revista Educação, Psicologia e Interfaces. <http://dx.doi.org/10.37444/issn-2594-5343.v3i4.189>. Disponível em: [https://educacaoepsicologia.emnuvens.com.br/edupsi/iissue/view/16](https://educacaoepsicologia.emnuvens.com.br/edupsi/issue/view/16). Acesso em: 21 jun. 2023.

**MOBFOG NA ESCOLA:  
FOGUETES DE GARRAFA PET COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM CRIATIVA  
MOBFOG AT SCHOOL:  
PET BOTTLE ROCKETS AS A CREATIVE LEARNING TOOL**

ISSN: 2966-392X DOI: 10.29327/2423680.1.1-2

Fabiano Rodrigues dos Santos <sup>1</sup>

**RESUMO**

Este trabalho de extensão visa proporcionar aos alunos do ensino fundamental uma experiência prática e lúdica por meio do lançamento de foguetes de garrafa pet com ar comprimido. Além disso, o projeto tem como objetivo ensinar conceitos básicos de física, estimular o interesse dos alunos por STEM (ciência, tecnologia, engenharia e matemática) e desenvolver habilidades colaborativas e criativas, preparando-os para o MOBFOG. A metodologia do projeto é baseada na teoria da aprendizagem experiencial e no movimento maker, acreditando que a escola pode ser um lugar envolvente e divertido para aprender. As quatro etapas do projeto incluem: introdução teórica, construção dos foguetes, testes dos foguetes e lançamento final. O trabalho foi realizado em escolas de ensino fundamental e abrangerá alunos do 6º ao 8º ano na cidade de São Miguel dos Campos/AL.

**PALAVRAS-CHAVE:** Foguetes. STEM. Aprendizagem Experimental.

**ABSTRACT**

This extension work aims to provide elementary school students with a practical and playful experience by launching pet bottle rockets with compressed air. Furthermore, the project aims to teach basic physics concepts, stimulate students' interest in STEM (science, technology, engineering and mathematics) and develop collaborative and creative skills, preparing them for MOBFOG. The project methodology is based on the theory of experiential learning and the maker movement, believing that school can be an engaging and fun place to learn. The four stages of the project include: theoretical introduction, rocket construction, rocket testing and final launch. The work was carried out in elementary schools and will cover students from the 6th to the 8th year in the city of São Miguel dos Campos/AL.

**KEYWORDS:** Rockets. STEM. Experiential Learning.

---

<sup>1</sup> Professor da UFAL. Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Alagoas, UFAL. Graduação em Licenciatura em Matemática pela FAVENI - Faculdade Venda Nova Do Imigrante, IESX\_PPROV E-MAIL: fabiano.santos@ifal.edu.br. CURRÍCULO LATTES: lattes.cnpq.br/9597485515232674

## INTRODUÇÃO

Lançamento de Foguetes de Garrafa Pet com Ar Comprimido para Alunos do Ensino Fundamental" se insere no contexto da educação científica e tecnológica, visando estimular o interesse de estudantes do ensino fundamental por ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM). Este estudo propõe uma abordagem prática e lúdica, onde os alunos são envolvidos em atividades de construção e lançamento de foguetes de garrafa PET com ar comprimido. (ABREU, 2028).

A Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG) é um evento nacional anual de competição de foguetes, organizado em parceria pela Sociedade Astronômica Brasileira (SAB) e a Agência Espacial Brasileira (AEB), com o objetivo de estimular o interesse dos jovens pela Astronomia, Astronáutica e áreas relacionadas, por meio de atividades educacionais e científicas em escolas de ensino fundamental e médio.

A MOBFOG é um evento significativo para a promoção da ciência e tecnologia no Brasil, pois proporciona aos estudantes uma experiência única para aprender conceitos de física e matemática de maneira prática e divertida, incentivando seu interesse em STEM e contribuindo para o desenvolvimento de habilidades importantes, como trabalho em equipe, planejamento, criatividade e resolução de problemas.

A educação científica é crucial para o desenvolvimento de uma sociedade mais informada e crítica. Infelizmente, muitas vezes os conteúdos científicos são apresentados de forma teórica e desinteressante para os alunos, levando ao desinteresse pela área. O projeto de extensão proposto tem como objetivo estimular a curiosidade e o interesse dos alunos pela ciência, tornando o aprendizado mais lúdico e prático.

O lançamento de foguetes de garrafa pet com ar comprimido é uma atividade que desperta o interesse dos alunos em ciência e tecnologia, além de

proporcionar uma experiência prática e divertida. Essa atividade permite que os alunos aprendam conceitos de física de maneira mais concreta e aplicada, incentivando seu interesse em STEM. Além disso, o trabalho em equipe e a experimentação são habilidades importantes que podem ser desenvolvidas durante a construção dos foguetes.

Esse estudo utiliza uma abordagem prática e lúdica para ensinar conceitos básicos de física e estimular o interesse dos alunos por STEM. Baseado na teoria da aprendizagem experiencial, ele enfatiza a importância da experiência prática na aprendizagem e no desenvolvimento de habilidades e competências. Ao construir e lançar seus próprios foguetes, os alunos podem aplicar conceitos de física de forma mais concreta e significativa, tornando a aprendizagem mais envolvente e interessante.

Além disso, o projeto está alinhado com as diretrizes do movimento maker, que valoriza a experimentação, a criatividade e o trabalho em equipe na aprendizagem. Permitindo que os alunos projetem seus próprios foguetes e testem diferentes materiais e designs, o projeto promove a experimentação e a criatividade, incentivando a colaboração e a troca de ideias entre os alunos.

Por fim, contribui para a ideia de que a escola pode ser um lugar de aprendizado divertido e envolvente, aumentando o engajamento dos alunos nas atividades escolares e estimulando a curiosidade sobre o mundo ao redor. Ao promover uma atividade prática e divertida como o lançamento de foguetes de garrafa pet com ar comprimido, o projeto pode ajudar a melhorar a percepção dos alunos sobre a escola e tornar a aprendizagem mais interessante e estimulante.

O principal objetivo deste trabalho é introduzir conceitos fundamentais de física, especialmente relacionados à propulsão e aerodinâmica, de maneira prática e envolvente. Além disso, busca-se estimular o interesse dos alunos por STEM, promovendo a aprendizagem colaborativa, incentivando a troca de

ideias e a resolução de problemas em grupo, bem como fomentar a criatividade e a experimentação, permitindo que os alunos projetem seus próprios foguetes e testem diferentes materiais e designs.

A metodologia adotada neste projeto consiste em quatro etapas distintas: uma introdução teórica que fornece aos alunos os conceitos básicos necessários para entender o funcionamento dos foguetes, seguida pela construção dos foguetes, testes sob diferentes condições e, finalmente, um lançamento em um campo aberto. Essa abordagem proporciona uma aprendizagem prática e envolvente, alinhada com as diretrizes do movimento maker e da aprendizagem experiencial.

Neste contexto, a pesquisa aborda as seguintes questões norteadoras: Como a construção e o lançamento de foguetes podem auxiliar na compreensão de conceitos de física pelos alunos do ensino fundamental? Em que medida o projeto estimula o interesse dos alunos por STEM? De que forma a atividade de lançamento de foguetes contribui para o desenvolvimento de habilidades colaborativas, criatividade e resolução de problemas em grupo?

É importante destacar que este projeto tem suas próprias limitações, incluindo restrições de recursos e infraestrutura, que podem influenciar a extensão e profundidade das atividades. Além disso, o projeto está sujeito a desafios logísticos, como condições climáticas desfavoráveis para os lançamentos de foguetes. No entanto, apesar dessas limitações, a pesquisa tem o potencial de impactar positivamente o engajamento dos alunos nas atividades escolares e estimular a curiosidade sobre o mundo ao seu redor.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A educação em ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM) é essencial para preparar as futuras gerações para os desafios do mundo moderno. Estimular o interesse dos alunos por STEM desde tenra

idade é crucial para seu desenvolvimento educacional e para o progresso da sociedade como um todo. Nesse contexto, o projeto "Preparatório para MOBFOG: Lançamento de Foguetes de Garrafa Pet com Ar Comprimido para Alunos do Ensino Fundamental" desempenha um papel fundamental. (BYBEE, 2010).

A era atual é marcada por avanços científicos e tecnológicos rápidos e contínuos. Para acompanhar essa evolução e prosperar no mundo do século XXI, os estudantes devem ser fluentes em STEM. Essas disciplinas não apenas fomentam a compreensão do mundo natural e tecnológico, mas também desenvolvem habilidades críticas, como pensamento lógico, resolução de problemas e criatividade. (MARTINS, 2023).

A Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG) é uma competição nacional que oferece aos alunos a oportunidade de aplicar conceitos de física e matemática de maneira prática e empolgante. Realizada pela Sociedade Astronômica Brasileira (SAB) em parceria com a Agência Espacial Brasileira (AEB), a MOBFOG tem um papel significativo na promoção da educação científica e tecnológica no Brasil.

No entanto, é importante notar que o ensino de STEM muitas vezes é visto como desafiador e desinteressante pelos alunos, devido à abordagem tradicional de ensino baseada em teoria e conceitos abstratos. Isso pode resultar em desmotivação e perda de interesse.

O projeto "Preparatório para MOBFOG" visa superar esse desafio, transformando o aprendizado de STEM em uma experiência prática, lúdica e envolvente. Ao usar o lançamento de foguetes de garrafa pet com ar comprimido como veículo de ensino, o projeto tem como objetivo reverter o desinteresse dos alunos por STEM e estimular sua curiosidade inata. (XAVIER, 2022).

Este estudo "Preparatório para MOBFOG" é de grande importância para o Instituto Federal de Alagoas (IFAL) por várias razões. Primeiramente, ele se alinha com a missão do IFAL de fornecer educação de alta

qualidade, que prepare os alunos para as demandas da sociedade atual. Além disso, o projeto oferece uma oportunidade valiosa para demonstrar o compromisso do IFAL com a promoção de STEM e educação científica na comunidade local.

É importante reconhecer que, embora o projeto ofereça uma abordagem inovadora para o ensino de STEM, ele não pode resolver todos os desafios educacionais. Existem limitações financeiras, materiais e de tempo que podem afetar a implementação e o alcance do projeto. No entanto, ao reconhecer essas limitações, o projeto pode ser adaptado e expandido no futuro.

A educação em ciência e tecnologia é um dos pilares fundamentais para o desenvolvimento de sociedades modernas e o progresso humano. A era atual é caracterizada por avanços tecnológicos rápidos e contínuos que afetam todos os aspectos da vida. Portanto, a educação nessas áreas desempenha um papel crucial na capacitação das futuras gerações para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo. Nesta seção, exploraremos a contextualização da educação em ciência e tecnologia, destacando sua importância, desafios e evolução ao longo do tempo.

A educação nessas áreas não se limita apenas a fornecer conhecimentos teóricos, mas também desenvolver habilidades práticas, pensamento crítico, resolução de problemas e criatividade. Ela prepara os indivíduos para carreiras em STEM (ciência, tecnologia, engenharia e matemática) e capacita-os a contribuir para a inovação e o avanço tecnológico.

Apesar dos avanços, a educação em ciência e tecnologia enfrenta vários desafios. Um deles é o desinteresse dos alunos por STEM, em parte devido à abordagem tradicional do ensino, que pode ser vista como monótona e desmotivante. Além disso, a falta de recursos, infraestrutura e capacitação de professores pode dificultar o fornecimento de uma educação de qualidade.

A contextualização da educação em ciência e tecnologia revela sua importância crítica na sociedade atual. Para enfrentar os desafios do futuro, é fundamental promover uma educação em STEM que seja envolvente, inclusiva e voltada para a resolução de problemas. A evolução constante dessa área, impulsionada pela tecnologia e pela inovação, exige uma abordagem flexível e adaptável para atender às necessidades em constante mudança dos alunos e da sociedade.

A teoria da aprendizagem experiencial demonstra que a educação vai além da transmissão passiva de informações. Ela coloca o aluno no centro do processo de aprendizagem, permitindo que eles construam conhecimento significativo por meio de experiências práticas e reflexões profundas. Isso se alinha com uma abordagem educacional mais holística, que visa desenvolver não apenas conhecimento, mas também habilidades e competências essenciais para a vida. (AZEVEDO, 2021).

## DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento deste trabalho ocorreu em uma escola de ensino fundamental, com a participação ativa de alunos que compreendiam as faixas etárias do 6º ao 8º ano. Essa diversidade de idades permitiu uma abordagem interdisciplinar e inclusiva, abrangendo uma ampla gama de experiências e níveis de conhecimento entre os participantes.

Uma parte fundamental do projeto foi a incorporação de conceitos de segurança e medidas de cuidado durante todas as etapas, desde a construção dos foguetes até o lançamento final. Isso foi essencial para garantir a integridade física dos alunos e promover a conscientização sobre a importância de seguir procedimentos seguros quando lidando com experimentos científicos e tecnológicos. Foram enfatizadas as boas práticas de manuseio de materiais e ferramentas, bem como a necessidade de seguir

rigorosamente as instruções de segurança fornecidas pelos educadores responsáveis.

Dessa forma, o ambiente da escola de ensino fundamental foi transformado em um espaço seguro e envolvente para a exploração de conceitos de física e tecnologia, permitindo que os alunos aprendessem de maneira prática e aplicada, com responsabilidade e cuidado.

Esses cuidados e medidas de segurança contribuíram para criar um ambiente propício à aprendizagem significativa e ao desenvolvimento de habilidades importantes, como a conscientização sobre segurança em ambientes de experimentação, que são fundamentais para a formação de cidadãos críticos, informados e responsáveis em relação à ciência e à tecnologia.

No início deste projeto, os alunos participantes tiveram a oportunidade de mergulhar em uma introdução teórica abrangente sobre conceitos-chave relacionados à propulsão e aerodinâmica. Essa etapa tinha como propósito fornecer aos estudantes os alicerces teóricos necessários para compreender o funcionamento dos foguetes.

Durante a introdução teórica, os alunos foram expostos a conceitos fundamentais, como a Terceira Lei de Newton, que trata da ação e reação, e como ela se aplica à propulsão de foguetes. Eles também exploraram princípios de aerodinâmica, discutindo a influência da forma e do design na resistência do ar e na estabilidade dos foguetes em voo.

Além disso, foram apresentados tópicos relacionados à construção de foguetes, como a seleção de materiais, pressão do ar e como a quantidade de ar comprimido influencia o lançamento. A introdução teórica serviu como base sólida para que os alunos pudessem compreender os fenômenos que experimentaríamos durante a construção e lançamento de seus foguetes.

Essa abordagem teórica não apenas enriqueceu o conhecimento dos alunos, mas também os incentivou

a fazer conexões entre a teoria e a prática. A compreensão dos princípios científicos por trás do projeto de foguetes os capacitou a tomar decisões informadas durante as etapas de construção, teste e lançamento. Além disso, estimulou o interesse e a curiosidade dos alunos em relação à física e à tecnologia, tornando o processo de aprendizagem mais significativo e envolvente.

Na fase de construção dos foguetes, os alunos foram organizados em grupos, com cada grupo recebendo a oportunidade de criar seu próprio foguete de garrafa PET com ar comprimido. Eles tinham a flexibilidade de escolher entre seguir um modelo pré-definido ou de usar sua criatividade para projetar um modelo exclusivo. Para garantir uma construção bem-sucedida, uma variedade de materiais foi disponibilizada, incluindo garrafas PET, papel cartão, fita adesiva, canetas hidrocor e outros recursos.

Essa abordagem permitiu que os alunos explorassem a engenharia de foguetes de maneira prática e envolvente. Aqueles que optaram por projetar seus próprios modelos foram incentivados a aplicar os conceitos teóricos aprendidos na etapa anterior, considerando a forma, a aerodinâmica e a propulsão de seus foguetes. Por outro lado, os que seguiram o modelo pré-definido tiveram a chance de aprimorar suas habilidades de construção.

Essa fase não apenas promoveu a criatividade dos alunos, mas também os desafiou a resolver problemas e tomar decisões técnicas relacionadas à construção dos foguetes. Além disso, trabalhando em grupo, eles desenvolveram habilidades colaborativas e aprenderam a compartilhar ideias e responsabilidades na criação de seus projetos.

Essa abordagem prática e participativa da construção dos foguetes ajudou a solidificar os conceitos teóricos discutidos anteriormente e preparou os alunos para as próximas etapas do projeto. Ela também estimulou o desenvolvimento de habilidades

práticas e promoveu o entusiasmo pelo processo de aprendizagem.

Durante a fase de testes dos foguetes, os alunos tiveram a oportunidade de aplicar os conceitos de propulsão e aerodinâmica que aprenderam na etapa introdutória. Os testes foram conduzidos em condições variadas, com o intuito de explorar o desempenho dos foguetes em diferentes cenários. Estes incluíram:

**Variação de Volume de Ar Comprimido:** Os alunos testaram os foguetes com diferentes quantidades de ar comprimido para entender como a pressão afetava a distância e a altura alcançadas pelos foguetes. Isso lhes permitiu observar a relação entre a pressão e o desempenho do foguete.

**Diferentes Ângulos de Lançamento:** Os foguetes foram lançados em ângulos variados em relação ao solo. Isso ajudou os alunos a compreender como o ângulo de lançamento afeta a trajetória do foguete e sua distância percorrida. Eles puderam explorar conceitos de lançamento oblíquo e vertical.

**Variação de Cargas:** Os alunos também experimentaram diferentes tipos de cargas nos foguetes, como água ou areia. Isso demonstrou como o peso adicional impacta o voo do foguete e o que acontece quando diferentes cargas são usadas.

Durante os testes, os alunos registraram cuidadosamente os resultados, incluindo a distância e a altura alcançadas, o ângulo de lançamento e a quantidade de ar comprimido utilizada. Eles foram encorajados a discutir suas observações em grupo, compartilhando ideias sobre como melhorar o desempenho dos foguetes. Essa discussão colaborativa promoveu a resolução de problemas e o desenvolvimento de habilidades de análise.

Essa etapa prática e experimental permitiu que os alunos aplicassem os princípios teóricos em um contexto real e observassem as leis da física em ação. Além disso, incentivou a curiosidade e o pensamento crítico, à medida que os alunos buscavam entender e otimizar o desempenho de seus foguetes.

O ponto culminante do projeto foi o emocionante lançamento final dos foguetes. Essa fase proporcionou aos alunos a oportunidade de aplicar todos os conhecimentos adquiridos durante o projeto. Eis como essa etapa foi conduzida:

**Lançamento Final:** Este evento ocorreu em um campo aberto, reunindo alunos, professores e outros membros da comunidade escolar. O objetivo principal era atingir a maior distância possível no lançamento dos foguetes. Cada equipe estava ansiosa para ver o resultado de seu trabalho árduo.

**Base de Lançamento:** Para garantir que os lançamentos fossem seguros e controlados, uma base de lançamento foi construída pelo bolsista. Essa estrutura desempenhou um papel fundamental ao fornecer uma plataforma estável para os lançamentos. A base permitiu que os foguetes fossem lançados em um ângulo específico e fornecia suporte ao sistema de ar comprimido.

Durante o lançamento final, os alunos puderam observar seus foguetes sendo lançados com precisão, aplicando as lições aprendidas nas fases anteriores do projeto. Eles estavam envolvidos em todo o processo, desde a preparação dos foguetes até o momento emocionante do lançamento. Cada equipe tentou otimizar seu foguete, ajustando fatores como a pressão do ar e o ângulo de lançamento para alcançar a maior distância.

Além do aspecto competitivo, esse lançamento final foi uma oportunidade valiosa para que os alunos celebrassem suas realizações e compartilhassem suas experiências. A presença de professores e outros alunos na plateia contribuiu para criar um ambiente de aprendizado colaborativo e comemoração do conhecimento adquirido ao longo do projeto.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta seção apresenta o enquadramento filosófico e epistemológico, bem como os

procedimentos de pesquisa que nortearam a implementação do projeto "Preparatório para MOBFOG: Lançamento de Foguetes de Garrafa PET com Ar Comprimido para Alunos do Ensino Fundamental". O objetivo é fornecer ao leitor informações detalhadas sobre como a pesquisa foi conduzida e contextualizar a realidade pesquisada.

O projeto está alinhado com uma abordagem construtivista e de aprendizagem experiencial. Isso significa que a pesquisa é fundamentada em uma visão filosófica que considera o conhecimento como uma construção ativa e socialmente contextualizada. Os alunos não são vistos como receptores passivos de informações, mas como construtores ativos do seu próprio entendimento.

O enquadramento epistemológico da pesquisa assume que o conhecimento é adquirido por meio da experiência prática e da interação com o ambiente. Portanto, a pesquisa se baseia na ideia de que os alunos aprenderão melhor quando envolvidos em atividades práticas e significativas.

O projeto adota uma abordagem qualitativa. Isso implica que a pesquisa se concentra na compreensão aprofundada das experiências, perspectivas e interações dos alunos durante o processo de construção e lançamento dos foguetes. A pesquisa qualitativa permite explorar em detalhes as dinâmicas e os resultados das atividades desenvolvidas.

A pesquisa foi realizada em escolas de ensino fundamental, envolvendo alunos do 6º ao 8º ano. O contexto escolar foi escolhido devido à relevância de promover o interesse dos alunos por STEM e ciências afins desde uma idade precoce. O ambiente escolar oferece uma plataforma ideal para a implementação de projetos educacionais desse tipo.

Para analisar os dados coletados durante o projeto, foram utilizadas abordagens qualitativas de análise de conteúdo. Essas análises permitiram identificar temas emergentes, padrões de comportamento e percepções dos alunos em relação ao

aprendizado de ciências por meio da construção e lançamento de foguetes.

Os sujeitos da pesquisa foram os alunos do 6º ao 8º ano das escolas participantes do projeto. Os critérios de seleção foram baseados na disponibilidade e interesse dos alunos em participar voluntariamente das atividades propostas. Isso permitiu uma amostra diversificada de alunos com diferentes níveis de conhecimento e habilidade.

O percurso metodológico da pesquisa começou com a seleção das escolas e a abordagem dos professores e alunos interessados. Em seguida, houve uma fase de planejamento, que incluiu a preparação de materiais e recursos necessários para as atividades. Durante a implementação, as etapas do projeto, como a introdução teórica, a construção dos foguetes, os testes e o lançamento final, foram realizadas em estreita colaboração com os alunos.

A coleta de dados envolveu observações diretas, registros fotográficos, vídeos e notas de campo, bem como registros dos resultados dos testes e discussões em grupo. Após a coleta de dados, as análises qualitativas foram conduzidas para identificar insights e conclusões relevantes.

Este percurso metodológico foi orientado pelo objetivo de fornecer uma experiência de aprendizado significativa para os alunos, promovendo o interesse por STEM e ciências afins. Este percurso metodológico foi estruturado com o propósito central de proporcionar uma experiência de aprendizado rica e significativa para os alunos, com foco em estimular o interesse deles por STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática) e disciplinas relacionadas. O projeto foi desenvolvido com a intenção de ir além do ensino tradicional, buscando envolver os alunos em atividades práticas que os aproximem desses campos do conhecimento de uma maneira atraente e envolvente.

A construção e lançamento de foguetes de garrafa PET com ar comprimido foram as atividades centrais escolhidas para atingir esse objetivo. Essas

atividades proporcionaram uma plataforma única para a exploração de conceitos de física, propulsão e aerodinâmica. Ao aplicar esses conceitos de maneira prática, os alunos puderam ver a ciência em ação e entender como ela está relacionada ao mundo real.

Além disso, o projeto enfatizou a importância da colaboração e do trabalho em equipe. Os alunos foram divididos em grupos para construir seus próprios foguetes, o que incentivou a troca de ideias, a resolução conjunta de problemas e a aprendizagem colaborativa. Essas habilidades são cruciais não apenas no contexto do projeto, mas também na preparação para futuras carreiras em STEM, onde o trabalho em equipe desempenha um papel fundamental.

Outro aspecto essencial foi a promoção da criatividade e da experimentação. Os alunos tiveram a oportunidade de projetar seus próprios foguetes e testar diferentes materiais e designs. Isso não apenas estimulou a criatividade, mas também incentivou a experimentação e a exploração de soluções inovadoras.

Portanto, o percurso metodológico foi estruturado de forma a fornecer uma experiência de aprendizado que integra teoria e prática, promove o trabalho em equipe, estimula a criatividade e desperta o interesse dos alunos por STEM e ciências afins. Esses elementos juntos contribuíram para o alcance dos objetivos do projeto e para a formação de uma base sólida de educação científica e tecnológica para os alunos.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A etapa de resultados e discussões deste projeto revelou uma série de conquistas notáveis, tanto no desenvolvimento dos alunos como na promoção de uma educação mais envolvente em ciência e tecnologia. Os resultados foram obtidos por meio de uma análise aprofundada dos dados coletados durante todas as fases do projeto. Nesta seção, destacaremos os

principais resultados e os debates resultantes da pesquisa realizada.

**Desenvolvimento de Compreensão Científica:** Após a participação no projeto, os alunos demonstraram uma compreensão mais sólida dos princípios de propulsão e aerodinâmica. Eles foram capazes de aplicar esses conceitos à prática, demonstrando conhecimento prático em física e ciência.

**Estímulo do Interesse por STEM:** Ficou evidente que o projeto despertou o interesse dos alunos por ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM). Eles não apenas aprenderam conceitos, mas também viram como esses conceitos podem ser aplicados de maneira prática e emocionante.

**Aprendizagem Colaborativa:** O projeto promoveu a aprendizagem colaborativa entre os alunos. Trabalhar em equipes na construção de foguetes e na resolução de desafios durante os testes incentivou a troca de ideias e a resolução de problemas em grupo. Os alunos aprenderam a trabalhar juntos de maneira eficaz.

**Estímulo da Criatividade e Experimentação:** Os alunos foram encorajados a projetar seus próprios foguetes, promovendo a criatividade. Além disso, os testes com diferentes materiais e designs proporcionaram uma experiência de experimentação significativa.

**Participação em Atividades Práticas e Divertidas:** Os alunos participaram de atividades práticas e divertidas, que não apenas ajudaram na compreensão de conceitos científicos, mas também criaram memórias duradouras.

Os resultados obtidos fornecem insights valiosos sobre a eficácia de abordagens educacionais que integram teoria e prática de maneira significativa. Os debates resultantes se concentram nas seguintes áreas:

**Relevância da Aprendizagem Experiencial:** O projeto demonstrou que a aprendizagem experiencial é

uma abordagem poderosa para ensinar conceitos científicos. Os alunos que puderam aplicar o que aprenderam na construção de foguetes estavam mais envolvidos e motivados.

**Papel do Movimento Maker:** O movimento maker desempenhou um papel importante ao promover a experimentação, a criatividade e o trabalho em equipe. Os alunos tiveram a oportunidade de criar algo tangível e personalizado, o que aumentou seu interesse e satisfação.

**Importância da Educação Científica Lúdica:** O projeto destacou a importância de tornar a educação científica mais lúdica. Abordagens práticas e divertidas podem atrair e manter o interesse dos alunos, proporcionando uma compreensão mais profunda e duradoura.

**Contribuição para a Educação no IFAL:** Este projeto tem implicações mais amplas para a educação no Instituto Federal de Alagoas (IFAL). Ele exemplifica como a aprendizagem prática e lúdica pode ser implementada com sucesso, promovendo o interesse dos alunos por STEM.

**Limitações do Estudo:** É importante reconhecer que este projeto foi realizado em um ambiente específico, com um grupo específico de alunos. As limitações incluem a falta de generalização direta para outras escolas e contextos.

Este estudo demonstrou que a abordagem de lançamento de foguetes de garrafa PET com ar comprimido pode ser uma estratégia eficaz para promover a compreensão científica, o interesse por STEM e habilidades colaborativas entre os alunos do ensino fundamental. Esses resultados têm implicações importantes para aprimorar a educação científica e tecnológica e estimular a curiosidade dos alunos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As O projeto de extensão que envolveu o lançamento de foguetes de garrafa PET com ar

comprimido para alunos do ensino fundamental foi bem-sucedido em atingir seus objetivos. Os resultados observados apontam para uma série de conquistas significativas tanto no que diz respeito ao desenvolvimento dos alunos como à promoção de uma educação mais envolvente em ciência e tecnologia.

A ênfase na aprendizagem experiencial revelou-se um componente-chave do sucesso desse projeto. Os alunos não apenas compreenderam conceitos científicos fundamentais, mas também os aplicaram em situações do mundo real. Isso resultou em um entendimento mais profundo e duradouro dos princípios de propulsão e aerodinâmica, além de estimular seu interesse por STEM e disciplinas afins.

A abordagem do movimento maker, que promove a experimentação, a criatividade e o trabalho em equipe, desempenhou um papel vital no desenvolvimento das habilidades dos alunos. Eles não apenas seguiram modelos pré-definidos, mas também tiveram a oportunidade de projetar seus próprios foguetes, refletindo suas perspectivas únicas e estimulando sua imaginação.

A educação científica lúdica também se destacou neste projeto. Atividades práticas e divertidas não apenas mantiveram os alunos envolvidos, mas também permitiram que eles criassem memórias duradouras de sua experiência educacional.

No contexto do Instituto Federal de Alagoas (IFAL), este projeto serve como um exemplo notável de como a educação prática e envolvente pode ser aplicada com sucesso. Ele aponta para a importância de repensar abordagens educacionais para promover um interesse contínuo dos alunos em STEM e disciplinas relacionadas.

Embora os resultados tenham sido muito promissores, este estudo não é isento de limitações. Ele foi realizado em um ambiente específico, com um grupo específico de alunos. Portanto, a generalização direta para outros contextos deve ser feita com cautela. Além

disso, há espaço para estudos futuros que possam aprofundar e expandir a pesquisa nesta área.

Em resumo, este projeto demonstrou que a integração eficaz de teoria e prática por meio do lançamento de foguetes de garrafa PET pode ser uma estratégia educacional valiosa para promover o aprendizado científico, estimular o interesse dos alunos por STEM e fomentar habilidades colaborativas. Seu impacto na educação e no desenvolvimento dos alunos é significativo, e serve como um trampolim para pesquisas futuras que explorem ainda mais essa abordagem.

## REFERÊNCIAS

ABREU, Styven Gomes et al. **O FOGUETE DE GARRAFA PET NO ENSINO DE FÍSICA**. Ciclo Revista (ISSN 2526-8082), v. 3, n. 1, 2018.

AZEVEDO, Daniele Gravina; ZAMPA, Maysa Franco. **A TEORIA DA APRENDIZAGEM EXPERIENCIAL DE DAVID KOLB NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA:: CONTEMPLANDO OS ESTILOS DE APRENDIZAGEM EM UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA**. Educação Profissional e Tecnológica em Revista, v. 5, n. 3, p. 5-30, 2021.

BYBEE, Rodger W.; **O que é educação tem?**. Ciência, v. 329, n. 5995, p. 996-996, 2010.

LEAL, Maycon Marcos et al. **OBA E MOBFOG: ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE FÍSICA COM LANÇAMENTOS DE FOGUETES**. Educação Profissional e Tecnológica em Revista, v. 5, n. 3, 2021.

MARTINS, Iva; BAPTISTA, Mónica; TOMÉ, Inês. **Educação STEM no desenvolvimento das estruturas cognitivas acerca das transformações de energia: Um estudo com alunos do 9.º ano**. Revista Portuguesa de Educação, v. 36, n. 2, p. e23032-e23032, 2023.

MEDEIROS, Juliana et al. **Movimento maker e educação: análise sobre as possibilidades de uso dos Fab Labs para o ensino de Ciências na educação Básica**. FABLEARN BRAZIL, 2016.

SOUZA ALMEIDA, Eduardo Garcia et al. **EXPERIMENTO FOGUETE DE GARRAFA PET COM ÁGUA**. ANAIS DA MOTIVANDO: FEIRA DE INOVAÇÃO E CIÊNCIAS DO UNIVAG, n. 02, 2022.

XAVIER, Agamenon Pereira et al. **FOGUETE DE GARRAFA PET COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE FÍSICA**. Revista Multidisciplinar do Vale do Jequitinhonha-RevVale, v. 2, n. 1, 2022.

**A DISCIPLINA ESCOLAR COMO FERRAMENTA PARA O DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL E CIDADANIA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO ENSINO FUNDAMENTAL I NA REGIÃO METROPOLITANA DO ESPÍRITO SANTO, BRASIL.**

**SCHOOL DISCIPLINE AS A TOOL FOR EDUCATIONAL DEVELOPMENT AND CITIZENSHIP: AN EXPERIENCE REPORT IN ELEMENTARY EDUCATION I IN THE METROPOLITAN REGION OF ESPÍRITO SANTO, BRAZIL.**

ISSN: 2966-392X DOI: 10.29327/2423680.1.1-3

Maria Fabris Colodete <sup>1</sup>

**RESUMO**

**INTRODUÇÃO:** A disciplina na escola não se trata apenas de impor regras rigorosas, mas de criar um ambiente onde os alunos possam aprender, crescer e se preparar para o futuro de maneira eficaz e respeitosa e trazer o bom convívio o diálogo a cidadania. **PROBLEMA:** De que forma a disciplina aplicada aos alunos de ensino fundamental I pode ser impactada no desenvolvimento do processo ensino aprendizagem do aluno? **OBJETIVO:** Relatar a experiência de professor coordenador em ambiente escolar sobre atos disciplinares. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, abordagem básica e enfoque descritivo, tecendo experiência e relato de vivência de professor coordenador com 41 anos, formação em Ciências Biológicas, com atuação em instituição municipal de localidade urbana, porém em local de periferia e vulnerabilidade, no turno vespertino e contratado por município na região metropolitana do Espírito Santo, Brasil. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Precisamos cada vez mais melhorar mecanismo para organização, respeito e padronização para procedimentos educacionais a disciplina e a organização trazem para escola e para o mundo um ato de cidadania e respeito ao próximo e a todos.

**PALAVRA-CHAVE:** Disciplina. Desenvolvimento. Respeito. Padronização.

**ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** Discipline at school is not just about imposing strict rules, but about creating an environment where students can learn, grow and prepare for the future in an effective and respectful way and bring about good coexistence, dialog and citizenship. **PROBLEM:** How can discipline applied to elementary school students have an impact on the development of the student's teaching and learning process? **OBJECTIVE:** To report on the experience of a coordinating teacher in a school environment regarding acts of discipline. **METHODOLOGY:** This is a qualitative study, with a basic approach and a descriptive approach, drawing on the experience and report of a 41-year-old teacher coordinator, with a degree in Biological Sciences, working in a municipal institution in an urban location, but in a peripheral and vulnerable place, on the afternoon shift and hired by a municipality in the metropolitan region of Espírito Santo, Brazil. **FINAL CONSIDERATIONS:** We increasingly need to improve mechanisms for organizing, respecting and standardizing educational procedures. Discipline and organization bring to the school and to the world an act of citizenship and respect for others and for everyone.

**KEYWORDS:** Discipline. Development. Respect. Standardization.

---

<sup>1</sup> Pós-doutorado em Matemática pelo IMPA – Instituto Matemática Pura e Aplicada. Doutora em Ciências Biológicas (Ecologia) e Mestrado em Ciências Biológicas (Botânica) pela UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro. Especialista em Educação e Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Associação Educacional de Vitória / Faculdades Integradas São Pedro, FAESA. Professora da Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo. **E-mail:** m.fabris@gamil.com **CURRÍCULO LATTES:** //lattes.cnpq.br/3342136358722265

## INTRODUÇÃO

A disciplina na escola não se trata apenas de impor regras rigorosas, mas de criar um ambiente onde os alunos possam aprender, crescer e se preparar para o futuro de maneira eficaz e respeitosa e trazer o bom convívio o diálogo a cidadania.

A disciplina na escola desempenha um papel crucial no desenvolvimento dos alunos e na eficácia do ambiente educacional como um todo. Algumas razões pelas quais a disciplina é importante:

**Promoção de um Ambiente de Aprendizado:** A disciplina ajuda a manter a ordem na sala de aula, permitindo que os alunos se concentrem em aprender. Quando há regras claras e expectativas definidas, o ambiente se torna mais propício ao ensino e à absorção de conhecimento.

**Desenvolvimento de Habilidades Sociais:** Aprender a seguir regras e respeitar limites prepara os alunos para interagir de maneira adequada e respeitosa com colegas e figuras de autoridade não apenas na escola, mas também na vida cotidiana e futura carreira.

**Responsabilidade Individual:** A disciplina ensina aos alunos sobre responsabilidade pessoal. Eles aprendem que suas ações têm consequências e que devem assumir responsabilidade por seu comportamento, o que é essencial para o crescimento pessoal e a maturidade.

**Preparação para o Mundo Real:** No ambiente escolar, a disciplina prepara os alunos para enfrentar desafios e cumprir expectativas, semelhantes às que encontrarão mais tarde na vida adulta, seja no trabalho, na comunidade ou em outros contextos sociais.

**Melhoria do Desempenho Acadêmico:** Estudos mostram que escolas com disciplina eficaz tendem a ter melhores resultados acadêmicos. Quando os alunos se sentem seguros e organizados, estão mais propensos a se concentrar em seus estudos e alcançar seus potenciais acadêmicos.

**Promoção da Justiça e Igualdade:** Regras disciplinares consistentes e justas ajudam a garantir que todos os alunos sejam tratados de maneira equitativa, independentemente de suas origens ou circunstâncias pessoais.

**Fomento de um Clima Escolar Positivo:** Um ambiente escolar disciplinado cria uma cultura de respeito mútuo, onde todos os membros da comunidade escolar - alunos, professores, funcionários e pais - se sentem valorizados e seguros.

A disciplina desempenha um papel fundamental no aprendizado dos alunos em diversos aspectos. Aqui estão algumas razões pelas quais a disciplina é crucial para o processo educacional:

**Foco e Concentração:** Um ambiente disciplinado na sala de aula permite que os alunos se concentrem nas atividades de aprendizado sem distrações excessivas. Regras claras e expectativas definidas ajudam a criar um ambiente onde o foco seja direcionado para o estudo e a absorção de conhecimento.

**Organização e Estrutura:** A disciplina proporciona uma estrutura necessária para o planejamento e a execução eficaz das atividades educacionais. Isso inclui horários de aula bem definidos, procedimentos para a realização de tarefas e atividades, e a manutenção de um ambiente ordenado que facilita o processo de aprendizagem.

**Desenvolvimento de Hábitos Positivos:** A disciplina ensina aos alunos a importância de seguir regras e procedimentos, o que contribui para o desenvolvimento de hábitos positivos como a pontualidade, a responsabilidade pessoal e o cumprimento de tarefas. Esses hábitos são essenciais não apenas na escola, mas também na vida adulta.

**Promoção da Autodisciplina:** Ao aprender a respeitar regras e limites estabelecidos, os alunos desenvolvem autodisciplina, que é a capacidade de controlar seu comportamento e suas ações sem a necessidade de intervenção externa constante. A

autodisciplina é uma habilidade valiosa que contribui significativamente para o sucesso acadêmico e pessoal.

### **PROBLEMA**

De que forma a disciplina aplicada aos alunos de ensino fundamental I pode ser impactada no desenvolvimento do processo ensino aprendizagem do aluno?

### **OBJETIVO**

Relatar a experiência de professor coordenador em ambiente escolar sobre atos disciplinares.

### **METODOLOGIA**

Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, abordagem básica e enfoque descritivo, tecendo experiência e relato de vivência de professor coordenador com 41 anos, formação em Ciências Biológicas, com atuação em instituição municipal de localidade urbana, porém em local de periferia e vulnerabilidade, no turno vespertino e contratado por município na região metropolitana do Espírito Santo, Brasil.

### **REFERENCIAL TEÓRICO**

A indisciplina na escola é um dos desafios constantes que as instituições públicas e privadas de ensino enfrentam no em qualquer parte do mundo. Inclui diferentes formas, atitudes e mecanismos de expressão e reflete um amplo conjunto de causas, situações e de diferentes naturezas. Hoje, lidar com os alunosexige novas competências para novas competências.

Segundo Aquino, 1996 ressalta que a manutenção da disciplina foi uma preocupação de muitas épocas e décadas, como vemos em textos de

Platão e nas confissões de Santo Agostinho, de como a sua vida de professor era amargurada pela indisciplina dos jovens que perturbavam, gritavam, empurravam e badernavam “a ordem instituída para seu próprio bem” (SANTO AGOSTINHO apud ESTRELA, 2002). Não podemos esquecer que, na atualidade, a escola vive uma abertura democrática. Certas atitudes, éticas, respeito e posturas, que eram puramente repressivas e violentas, estão quase que totalmente abolidas da sociedade e principalmente da escola. Estamos numa época de valorização de ser humano, do diálogo, do respeito, democracia e da cidadania.

Nessa perspectiva, enfatiza-se a existência de uma educação domesticadora e familiar, no sentido que lhe atribuiu Paulo Freire (2008): “a educação se torna um ato de depositar, em que os educandos são os depositários e o educador o depositante”, por isso passa a ser chamada de “educação bancária”. A educação bancária leva o aluno à memorização dos conteúdos transmitidos, impedindo o desenvolvimento da criatividade e sua participação ativa no processo educativo, tornando-o submisso perante as ações opressoras de uma sociedade excludente e dessa forma precisamos refletir sobre a educação do cidadão e da sociedade.

Sabemos que, atualmente, o papel do professor dentro da escola é muito mais abrangente, pois ele precisa estar atento às capacidades cognitivas, físicas, afetivas, éticas de seus alunos, e à preparação do educando para o exercício de uma cidadania ativa e pensante. Para Santos (2006, p. 92), “o professor é importante não somente como figura central, mas como coordenador e mediador do processo educativo”. Mas, a relação existente entre professor e aluno tem dificultado este processo de ensino-aprendizagem; esta relação parece que nunca estivera tão difícil, porém podem ser superados através processo afetivo professor aluno.

Os professores parecem se sentir, de certa forma, impotentes ou incapazes de resolver determinada situação. Cabe ao professor procurar resgatar valores

deixados de lado, os quais, muitas vezes, não são ensinados mais, e abrir-se a valores emergentes, provindos das esferas sociais, políticas, econômicas e culturais já existentes e nesse contexto o professor precisa ser mediador, administrar e implantar situações de melhorias para alunos e profissionais da educação. Para Castanho e Cutrim (2015), a indisciplina resulta de uma variabilidade de concepções sobre o tema; uma delas considera vivências pessoais e experiências de professores:

[...] sentidos subjetivos produzidos por professores, considerando suas experiências como educadores e aspectos relacionados à sua história de vida. Aspirações e sentimentos que advêm das situações vivenciadas e da experiência na docência e assim, produzem sentidos decorrentes das relações que se mantêm com quem se convive e com o que se vive no meio histórico-cultural em que se insere, mostra-se a urgência de abertura de espaços de discussão do assunto nas escolas, pois a efetivação do novo, que se refere à necessidade de diálogo e participação, requer que ocorra o rompimento com ideias preconcebidas ou da tentativa de atribuição de possíveis culpados pela indisciplina. A questão necessita ser recolocada no efetivo debate da construção de projetos democráticos e participativos na escola. (CASTANHO; CUTRIM, 2015, p. 90)

Não existe um receituário ou formulas com possíveis soluções para o problema da indisciplina na escola de Ensino Fundamental; pelo contrário, a troca de experiências, o ato de refletir sobre algumas das alternativas apontadas por estudiosos e pesquisadores, para compreendermos melhor suas dimensões e, quem sabe, intervir de maneira mais significativa nessa realidade. O professor também precisa se constituir como um sujeito ativo no processo, estando atento às diferenças entre os alunos, combinando-as e buscando que cada sujeito contribua no processo de construção de conhecimentos, de acordo com seus limites e

potencialidades. Para Vasconcelos (2004, p. 54), “a situação em sala de aula é intrincada, pois ali se encontram vários seres imersos em processos de alienação. Cabe ao educador, como ser mais experiente e maduro, tomar a iniciativa de buscar romper o círculo da alienação”.

Nessa perspectiva, muitas vezes, é construída uma concepção de que os maiores responsáveis pelos problemas indisciplinarem são os professores; mas, na verdade, os alunos também são, já que não conseguem se desenvolver nas múltiplas dimensões: cognitiva, afetiva, social, entre outras. Com isso, um trabalho de formação continuada na escola é essencial, na qual os profissionais da instituição tenham espaço para o diálogo, a reflexão e a própria avaliação de seus trabalhos, condutas e práticas.

As mais variadas mudanças precisam acontecer em qualquer unidade escolar para que os professores passaram bruscamente a educadores, sem pedagogia ou didática que tivesse lhes oferecido condições para enfrentar as adversidades e diversidades de uma sala de aula. Para, Antunes (2002), a questão da disciplina e da indisciplina em sala de aula é um dos temas mais preocupantes na educação brasileira e, de uns tempos para cá, tem-se transformado em assunto muito debatido.

Como em qualquer relacionamento humano, na disciplina é preciso levar em conta as características de cada um dos envolvidos, ou seja, docente, discente e ambiente escolar. Conforme Parrat-Dayana (2008), “é mais eficaz se aproximar calmamente de um aluno e pedir para retomar seu trabalho, do que chamar a sua atenção em voz alta na frente de todos”. A forma como se estabelece a relação professor-aluno é a base para o enfrentamento dessas questões.

Segundo Oliveira (2005, p. 65), “se o professor souber ouvir o aluno sobre suas dificuldades pessoais ou escolares, já favorecerá em muito o relacionamento e o clima de sala de aula”. No Ensino Fundamental, a indisciplina é causada por um despreparo na forma como

o professor administra a questão. Se ele supõe que o aluno deve ser disciplinado, porque tem de trazer de casa esses valores, o educador se decepcionará. O professor precisa ter clareza e lucidez para mostrar que, na vida, a relação entre pessoas é sempre ampliada por regras e, dentro da sala de aula, o contexto não é diferente.

## RELATO DE EXPERIÊNCIA

Aos meus 41 anos, após vários anos dedicados a educação, pude vivenciar uma nova experiência profissional, atuação na coordenação nas séries iniciais do ensino fundamental I, onde a instituição está localizada na área urbana, região de periferia e com muitas situações de vulnerabilidade.

Antes da entrada, pais, vizinhos, irmão e entes queridos chegam com crianças no portão da instituição, sinal bate corre, corre empurra, empurra, primeiro eu, não eu, um cai, outro levanta e começa uma confusão danada, gritos, choros, ralados e machucados muitas lágrimas dos alunos através de seu um pedido de ajuda, o que fazer como fazer e pais olhando e vendo aquela situação, as crianças extremamente sem controle, corriam e iam para suas salas de aula sem educação básica familiar, aquilo mexeu comigo de forma a querer melhorar e pensar em estratégias para que melhorasse o convívio, a rotina e o cuidado com esses pequenos que talvez de alguma forma não tivesse orientações familiares realizadas.

Desta forma fui para casa pensando em alternativas para melhorar esse convívio, pensei em várias situações para agir, levei ao conhecimento da pedagoga e diretora que iríamos mudar as estratégias de entrada, recreio e saída dos alunos.

No outro dia reunião com equipe técnica e professores, onde todos os professores ficariam na quadra para formação dos seus alunos da turma, faríamos uma oração agradecendo a Deus pela vida, pela escola, pelo alimento e pela família, após iríamos orientar os procedimento de não correr, de não

empurrar, de não gritar e que todas as quintas-feiras iríamos cantar o hino nacional Brasileiro e o hino do município, no recreio dividimos as 10 turmas, colocamos as 5 turmas menores em um horário onde o professor entregava as crianças em fila ao coordenador e após 15 minutos as crianças eram direcionadas a quadra e o professor levava em fila os alunos novamente a sala de aula, dez minutos se passavam e as outras 5 turmas desciam em fila e era entregues ao coordenador ao final de 15 minutos alunos encaminhados a quadra para que o professor regente pudesse levar os alunos a sua sala de aula novamente, na saída 1 sinal para as cinco salas menores 1º ao 3º ano e sinal após 10 minutos para 4º e 5º anos, onde deveriam descer em fila a ser entregues ao coordenador e os docentes regentes pudessem acompanhar a entrega das crianças aos familiares, dentre essa organização, foi importante a atuação do coordenador com um apito para que as crianças fossem doutrinadas a sons do apito para que pudessem entender perigo, riscos, ou atitudes incoerentes com situações de desacordo com as normas institucionais, sinais de silêncio, pare, atenção também foram, informados diariamente para que os discentes conseguissem entender os comando realizados pela coordenação. Assim explicando diariamente a rotina, riscos, perigos, arranhões, quedas, gritarias e lágrimas foram contidas, tudo foi diminuído e os alunos, desenvolveram o mecanismo de cooperação de atribuição e ajuda ao “Tio do apito”, para se organizar, cumprir normas e melhorar o convívio, a um detalhe importante não posso deixar de descrever, os pais relataram melhora do convívio em casa com os filhos, e o relato “professor o senhor conseguiu organizar, melhorar, os alunos te adoram”. Reconhecimento feito, atos disciplinares melhoram e muito o convívio, o mecanismo de convivência e de respeito. As atitudes foram tão condizentes que foram replicadas para o turno matutino.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Precisamos cada vez mais melhorar mecanismo para organização, respeito e padronização para procedimentos educacionais a disciplina e a organização trazem para escola e para o mundo um ato de cidadania e respeito ao próximo e a todos. Através da experiência relatada pelo professor coordenador verificamos a importância da disciplina, formar filas, entregar ao responsável, realizar orientações diárias para enfatizar e fixar atos importantes do convívio do dia a dia.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, Celso. **Professor bonzinho, aluno difícil. A questão da indisciplina na sala de aula.** Petrópolis: Vozes, 2002.

AQUINO, Júlio Groppa. **Indisciplina na escola: alternativas teóricas e práticas.** São Paulo: Summus, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia.** São Paulo: Paz e Terra, 2008.

ESTRELA, M. T. **Relação pedagógica, disciplina e indisciplina na escola.** Portugal: Porto editora, 2002.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia.** São Paulo: Paz e Terra, 2008.

OLIVEIRA, Maria Isete de. **Indisciplina escolar: determinantes, consequências e ações.** Brasília: Líber Livro, 2005.

PARRAT-DAYAN, Sílvia. **Como enfrentar a indisciplina na escola.** São Paulo: Contexto, 2008.

SANTOS, Claudovone Ferreira dos. **A Indisciplina no cotidiano escolar.** Candombá Revista Virtual, v. 2, n. 1, p. 14-23, jan.- jun., 2006.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **(In)disciplina: construção da disciplina consciente e interativa em sala de aula e na escola.** São Paulo: Libertad, 2004.

## A MERENDA ESCOLAR COMO PILAR DO CRESCIMENTO E SUCESSO EDUCACIONAL SCHOOL LUNCHES AS A PILLAR OF GROWTH AND EDUCATIONAL SUCCESS

ISSN: 2966-392X DOI: 10.29327/2423680.1.1-4

Betijane Soares de Barros <sup>1</sup>  
Cristiano de Assis Silva <sup>2</sup>

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A alimentação escolar é um tema fundamental para o desenvolvimento e a saúde das crianças. Ela envolve a oferta de refeições equilibradas e nutritivas nas escolas, com o objetivo de garantir que os alunos tenham acesso a uma dieta adequada que contribua para seu crescimento, aprendizado e bem-estar. A qualidade e quantidade da alimentação escolar pode influenciar diretamente o desempenho acadêmico dos alunos, além de impactar seus hábitos alimentares futuros. Portanto, a implementação de programas eficientes e a conscientização sobre sua importância são essenciais. **PROBLEMA:** Como podemos entender a importância da alimentação? **JUSTIFICATIVA:** Todo indivíduo que se alimenta de forma correta, se sente mais disposto, consegue pensar, aprender e desenvolver-se. A fome do dia, entendida como a necessidade de alimentação adequada e suas implicações para a saúde e o aprendizado das crianças, pode ser analisada através da merenda escolar. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, com abordagem aplicada e enfoque descritivo, onde se trás relato de vivência de aluno do sexo masculino, de família de baixo poder socio econômico, em bairro de vulnerabilidade, alfabetizado e letrado, matriculado no 7º ano, turno matutino, no ano de 2024, em escola de rede municipal localizado na região metropolitana de Vitória, Espírito Santo, Brasil. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** A qualidade da merenda escolar influencia diretamente na capacidade de aprendizado. Uma alimentação adequada ajuda na concentração, no desempenho escolar e, conseqüentemente, no futuro das crianças. Quando a merenda é insuficiente ou não nutritiva, isso pode levar à desatenção e dificuldades de aprendizado.

**PALAVRA-CHAVE:** Alimentação Escolar. Merenda Escolar. Aprendizado.

### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** School feeding is a fundamental issue for children's development and health. It involves providing balanced and nutritious meals in schools, with the aim of ensuring that students have access to an adequate diet that contributes to their growth, learning and well-being. The quality and quantity of school meals can directly influence students' academic performance, as well as impacting their future eating habits. Therefore, implementing efficient programmes and raising awareness of their importance are essential. **PROBLEM:** How can we understand the importance of food? **BACKGROUND:** Everyone who eats properly feels more energised, can weigh, learn and develop. The hunger of the day, understood as the need for adequate food and its implications for children's health and learning, can be analysed through school meals. **METHODOLOGY:** This is a qualitative study, with an applied approach and a descriptive approach, in which we report on the experience of a male student, from a family with low socio-economic power, in a vulnerable neighbourhood, literate and literate, enrolled in the 7th grade, morning shift, in the year 2024, in a municipal school located in the metropolitan region of Vitória, Espírito Santo, Brazil. **FINAL CONSIDERATIONS:** The quality of school meals has a direct influence on learning capacity. Adequate nutrition helps with concentration, school performance and, consequently, children's future. When school meals are insufficient or non-nutritious, this can lead to inattention and learning difficulties.

**KEYWORDS:** School Feeding. School Meals. Learning.

<sup>1</sup> Doutora em Ciências da Educação pela Faculdade de Ciências, Letras e Educação do Paraná, FACLE. Mestrado em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de Alagoas, UFAL. Especialização em Neuropedagogia pela Universidade Paulista, UNIP. Graduação em Biologia(ciências) pela Autarquia de Ensino Superior de Arcoverde AESA/CESA, AESA/CESA. **E-MAIL:** bj-sb@hotmail.com. **CURRÍCULO LATTES:** lattes.cnpq.br/4622045378974366

<sup>2</sup> Autor do Livro: A Merenda que Educa. Especialista em Docência Superior pela FLC. Especialista em Saúde Coletiva pela FMS. Licenciatura em Ciências Biológicas pelo IFES. Bacharel em Nutrição pela FSV. **E-MAIL:** cristiano.wc32@gmail.com. **CURRÍCULO LATTES:** lattes.cnpq.br/7723981451094769.- **ORCID:** orcid.org/0000-0001-9143-4848

## INTRODUÇÃO

A alimentação escolar é um tema fundamental para o desenvolvimento e a saúde das crianças. Ela envolve a oferta de refeições equilibradas e nutritivas nas escolas, com o objetivo de garantir que os alunos tenham acesso a uma dieta adequada que contribua para seu crescimento, aprendizado e bem-estar.

A qualidade e quantidade da alimentação escolar pode influenciar diretamente o desempenho acadêmico dos alunos, além de impactar seus hábitos alimentares futuros. Portanto, a implementação de programas eficientes e a conscientização sobre sua importância são essenciais.

Comer na escola também se constitui em um espaço e um tempo, uma prática dentro da escola que tem suas características, suas especificidades, mas que não pode ser desvinculada de questões culturais e regionais mais amplas como questões de dimensões históricas, políticas e econômicas, envolvendo relações entre sujeitos e diferentes grupos sociais. Na perspectiva dos estudos culturais, essas práticas dentro e fora da escola estão implicadas na construção e circulação de representações, de significados que vão sendo produzidos, prevalecendo sobre outros, constituindo, assim, os sujeitos como se vêem, como agem, como pensam sobre si e sobre os outros, a partir de sua relação com os rituais relacionados ao comer e sua alimentação.

A alimentação escolar fornece nutrientes essenciais que contribuem para o crescimento e desenvolvimento saudável dos alunos, garantindo que eles tenham a energia necessária para as atividades diárias. Estes alimentos nutritivos ajudam a melhorar a concentração e o foco dos estudantes, o que é crucial para o aprendizado eficaz. A fome pode causar distrações e dificuldades de aprendizado, sendo assim uma merenda balanceada pode ajudar a prevenir problemas de saúde, como obesidade, diabetes e desnutrição, promovendo hábitos alimentares saudáveis desde cedo.

A merenda escolar é uma forma de garantir que

todos os alunos, independentemente de sua condição socioeconômica, tenham acesso a uma alimentação adequada, promovendo a equidade no ambiente escolar. Os Alimentos ricos em nutrientes, como vitaminas e minerais, estão ligados ao desenvolvimento cognitivo, o que pode levar a melhor desempenho de aprendizagem do aluno e no momento da merenda é também uma oportunidade de socialização entre os alunos, ajudando a desenvolver habilidades sociais e a fortalecer vínculos.

A alimentação em uma instituição de ensino pode ser uma oportunidade de educar os alunos sobre alimentação saudável, incentivando escolhas alimentares conscientes tanto na escola quanto em casa. A merenda escolar desempenha um papel fundamental no aprendizado e no desenvolvimento das crianças e adolescentes, a merenda escolar é muito mais do que uma refeição; ela é uma parte essencial do processo educativo, contribuindo não apenas para a saúde física, mas também para a formação integral do estudante.

## PROBLEMA

Como podemos entender a importância da alimentação?

## JUSTIFICATIVA

Todo indivíduo que se alimenta de forma correta, se sente mais disposto, consegue pensar, aprender e desenvolver-se. A fome do dia, entendida como a necessidade de alimentação adequada e suas implicações para a saúde e o aprendizado das crianças, pode ser analisada através da merenda escolar. Explorar a relação entre a merenda escolar e a fome do dia nos ajuda a compreender a complexidade da segurança alimentar e a importância de políticas que garantam o direito a uma alimentação saudável e adequada para todas as crianças, sabemos que faz parte da política pública educacional.

## A ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

A infância é o período de formação de hábitos, e os hábitos nutricionais que serão usados na vida adulta são construídos nessa época. O contexto sociocultural em que os costumes do indivíduo se desenvolvem é crucial, pois é nessa etapa que as bases para uma dieta saudável e equilibrada são estabelecidas. Como resultado das interações culturais, biológicas, econômicas e sociais, o homem se relaciona com a alimentação em todas as fases da vida e constrói seus hábitos, representações e significados alimentares. Isso ocorre porque o homem é agente ativo de sua história e em constante transformação (POULAIN, 2006).

O consumo alimentar insuficiente por um longo período de tempo causa o esgotamento das reservas orgânicas de micronutrientes. Isso resulta em retardo no crescimento, diminuição da atividade física, diminuição da capacidade de aprendizagem, baixa resistência às infecções e aumento da susceptibilidade às doenças em crianças e adolescentes (OLIVEIRA, 2003).

A alimentação considerada saudável pode fornecer alegria, energia e vários outros nutrientes necessários para o corpo crescer e se desenvolver de forma saudável. Assim, uma dieta rica significa que deve ser a mais variada possível para que o corpo receba todos os nutrientes necessários (EUCLYDES, 2000).

A partir de uma perspectiva holística, a conduta alimentar é vista como um fenômeno social e cultural que os humanos construíram historicamente ao produzir, reproduzir e transformar sua existência como ser social (ALESSI, 2006). Existem várias iniciativas que devem ser implementadas no ambiente escolar. Isso inclui educação em saúde, educação alimentar e nutricional, fornecimento de alimentação escolar saudável e culturalmente significativa, educação orientada por temas e conteúdo em conexão com o cotidiano da escola.

As escolas devem oferecer alimentação equilibrada e orientar seus alunos para a prática dos bons hábitos alimentares, pois o aluno bem alimentado apresenta melhor interação, aproveitamento escolar, atinge o equilíbrio necessário para seu crescimento e desenvolvimento, bem como mantém as defesas necessárias para manutenção, desenvolvimento e melhor desempenho para uma boa saúde (VASCONCELOS, 1998 apud VASCONCELOS, 1996).

Philippi et al 2000, reafirma que “é importante e fundamental trabalhar o tema da alimentação e nutrição nas escolas em decorrência da alimentação na prevenção de doenças e na manutenção da qualidade de vida”. A escola, portanto, deve buscar qualidade máxima, não somente no ensino, mas também nas atividades desenvolvidas na comunidade, família e escola dentro do cotidiano alimentar.

A Alimentação no ambiente escolar no que relata, Danelon et al (2003) desempenha um papel primordial durante todo o ciclo de vida dos indivíduos. Principalmente com o respaldo da Produção de alimentos que gira ao redor da Agricultura Familiar base estruturada do FNDE, 2006 – Fundo Nacional de Desenvolvimento Escolar para que as famílias de regiões rurais possam ter seu sustento através da produção e terra do seu convívio.

Diante de situação quanto a falta de alimentos ou falta de alimentação escolar estão as distintas fases da vida pode-se destacar, como exemplo, a idade escolar, que se caracteriza por um período em que a criança apresenta um metabolismo muito mais intenso quando comparado ao do adulto tendo por foco de análise as preferências alimentares dos mais jovens, que nem sempre recaem sobre os alimentos considerados mais saudáveis, e o sedentarismo, estudos epidemiológicos têm registrado um crescimento da prevalência de obesidade entre esses indivíduos. (DANELON et al 2003).

Tal situação pode gerar a médio, longo prazo, o aumento da probabilidade de riscos de doenças

cardiovasculares, hipertensão e outras patologias e transtornos de saúde. Atualmente a ferramenta mais segura e eficiente para combater distúrbios nutricionais, como a obesidade, é o investimento em medidas de saúde que dependem, por sua vez, dos interesses dos gestores de políticas públicas. Essas medidas incluem mudanças nas propagandas de alimentos e guloseimas destinadas ao público infantil, modificações no teor de gordura e açúcar dos alimentos, estímulo às famílias à prática de atividades físicas e, principalmente, a utilização da escola como local no qual as questões nutricionais possam ser debatidas e transmitidas às crianças.

Neste contexto a Constituição Brasileira de 1988 trouxe possibilidades legais para a aplicação de políticas de reparação à escravidão africana no Brasil. As principais eram: a titulação coletiva de terras para comunidades negras rurais reconhecidas como remanescentes de quilombo e a legitimação oficial de patrimônios imateriais “relativos à herança das populações escravizadas”. No art. 68 do Ato das Disposições Transitórias o direito de posse era garantido por meio da titulação definitiva emitida pelo Estado. Enquanto nos arts. 215 e 216 a partir de uma noção ampliada de direitos, a proteção legislativa (MATTOS; ABREU, 2013).

Enfatizamos e merece destaque o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), presente na totalidade das escolas públicas do país como um serviço ao qual poderiam ser incorporadas estratégias de intervenção, com vistas ao reconhecimento e consolidação de hábitos alimentares saudáveis. Não é possível ignorar, também, a importância de orientar os alunos sobre os alimentos que são comercializados pelas cantinas, bares, mercados nas proximidades das instituições escolares. Vamos ainda além considerando a importância dos serviços de alimentação destinados ao público escolar e a operacionalização do Programa de Alimentação Escolar, no que se refere, principalmente, à adesão e aceitabilidade, pelos alunos, das refeições do

Programa e da aquisição de alimentos para a alimentação escolar. Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) é um dos mais antigos programas públicos de suplementação alimentar, destacando-se pela continuidade, dimensão e pelos expressivos investimentos. Assegurado pela Constituição de 1988, o PNAE tem caráter universal e, segundo o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE).

## METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, com abordagem aplicada e enfoque descritivo, onde se trás relato de vivência de aluno do sexo masculino, de família de baixo poder socio econômico, em bairro de vulnerabilidade, alfabetizado e letrado, matriculado no 7º ano, turno matutino, no ano de 2024, em escola de rede municipal localizado na região metropolitana de Vitória, Espírito Santo, Brasil.

## RELATO DE EXPERIÊNCIA

Eu gosto de merendar na escola, pois a comida é gostosa, as tias colocam comida no prato, quando quero posso até repetir, muitas vezes tem carne, frango ou ovo, sempre tem verduras e tem dia que tem até fruta, a única coisa que não gosto é de beterraba, mas o restante gosto de comer tudo, eu tenho 6 irmãos e eu e mais dois estudamos aqui na escola, eles também comem a merenda e gostam, a melhor hora aqui na escola é a hora do recreio e a hora da educação física, mas a melhor é a hora de merendar, ano que vem acho que meus irmão vão sair da creche e estudar aqui, eu falo com eles que a merenda aqui é muito gostosa e que as tias da cozinha gostam muito das crianças que comem a comida toda. os hábitos alimentares se constroem na infância e são muito difíceis de mudar na idade adulta. Portanto, esses alunos tendem a crescer mantendo horários irregulares e inadequados de refeição. Cavalcanti (2012) afirma que a mudança no estilo de vida

das crianças nos últimos 25 anos, principalmente em relação aos hábitos alimentares, pode ser atribuída às alterações no ambiente familiar e social. De maneira geral, incentivar os filhos a terem uma alimentação equilibrada durante o dia é dever dos pais, principalmente para as crianças em idade escolar, pois, nesse período, as crianças costumam incorporar hábitos alimentares e horários alimentares errados de outras pessoas. Na minha casa as vezes não tem comida, meu pai trabalha de pedreiro e minha mãe fica em casa para tomar conta dos meus irmãos, um ainda é bebezinho e ainda não anda, nem fala. Moyses & Collares (1997) explicam que a fome é a necessidade básica de alimento que, quando não satisfeita, diminui a disponibilidade de qualquer ser humano para as atividades cotidianas e também para as atividades intelectuais. Porém, uma vez satisfeita a necessidade de alimentação, cessam todos os seus efeitos negativos, sem quaisquer sequelas.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A qualidade da merenda escolar influencia diretamente na capacidade de aprendizado. Uma alimentação adequada ajuda na concentração, no desempenho escolar e, conseqüentemente, no futuro das crianças. Quando a merenda é insuficiente ou não nutritiva, isso pode levar à desatenção e dificuldades de aprendizado. Programas de merenda escolar são uma resposta política à fome e à desnutrição infantil. Governos e organizações não governamentais muitas vezes desenvolvem estratégias para garantir que as escolas ofereçam refeições balanceadas, abordando questões de segurança alimentar e saúde pública. O acesso à merenda escolar também é um reflexo das desigualdades sociais. Em áreas onde a pobreza é mais acentuada, muitas crianças dependem da escola não apenas para aprendizado, mas também para garantir uma alimentação básica. A falta de merenda pode exacerbar as questões de fome e exclusão social. Fornecer alimentos, a merenda escolar pode ser uma

oportunidade para educar as crianças sobre nutrição e a importância de uma dieta equilibrada. Isso pode ajudar a criar hábitos saudáveis que perdurarão ao longo da vida. A inclusão da comunidade na elaboração e implementação do cardápio da merenda escolar pode levar a refeições mais adequadas às culturas locais e às necessidades dos alunos, promovendo maior aceitação e aproveitamento. Avaliações constantes da qualidade nutricional da merenda escolar e do seu impacto na fome e no desenvolvimento escolar são essenciais para assegurar que os programas atendam às necessidades da população.

### REFERÊNCIAS

ALESSI, Neiry Primo. **Conduta alimentar e sociedade**. Medicina, Ribeirão Preto, v.39. 2006.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Dispõe sobre a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: Ministério da Educação, 1996.

BRASIL. Resolução/CD/FNDE nº 32, de 10 de agosto de 2006. **Estabelece as normas para a execução do Programa Nacional de Alimentação Escolar**.

DANELON, M.S., SILVA, M.V., ALVES, V., MORÉ, A.D., **Segurança alimentar: análise das áreas de preparo e consumo de alimentos e perfil socioeconômico dos usuários dos programas e serviços disponíveis nas escolas públicas**. In: Anais do 11o Simpósio Internacional de Iniciação Científica da Universidade de São Paulo (SIICUSP), [CD-ROM]. Piracicaba – SP, 2003.

EUCLYDES, M. P. **Crescimento e desenvolvimento do lactente**. Nutrição do lactente. 2. ed. Viçosa, 2000.

MATTOS, Hebe; ABREU, Martha (orgs.). **Lugares do tráfico, lugares de memória: novos quilombos, patrimônio cultural e direito a reparação**. In: MATTOS, Hebe (orgs.). DIÁSPORA NEGRA E LUGARES DE MEMÓRIA: **A história oculta das propriedades para o tráfico clandestino de escravos no Brasil imperial**. Niterói: Editora da UFF, 2013.

MOYSES, M.A.; COLLARES C. **Desnutrição, fracasso escolar e merenda**. In: PATTO, M.H. (Org) Introdução à psicologia escolar. 2. Ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997.

OLIVEIRA, C. L.; FISBERG, M. **Obesidade na infância e adolescência- uma verdadeira epidemia.** Arq. Bras. Endocrinol. Metab. Abr., 2003, 47(2):

PHILIPPI, S.T. et al. **Alimentação saudável na infância e na adolescência.** Cursode atualização em alimentação e nutrição para professores da rede pública de ensino. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq). 2000 maio/jun. 31-1.

POULAIN J. P. **Sociologias da alimentação.** Florianópolis: UFSC, 2006.

SILVA, C. A. **A merenda que educa: Um estudo sobre a importância da alimentação escolar para o processo ensino aprendizagem,** Guarapari, E.S. Excellence, 2023.

VASCONCELOS, C. S. **Avaliação da aprendizagem: práticas de mudanças por uma práxis transformadora.** In: VASCONCELOS, C. S. Avaliação e vínculo pedagógico. São Paulo: Libertad, 1998.

**VIVÊNCIA E PRÁTICA NA SALA DE AULA:  
UM RELATO QUALITATIVO DE ENSINO E APRENDIZAGEM  
EXPERIENCE AND PRACTICE IN THE CLASSROOM:  
A QUALITATIVE REPORT OF TEACHING AND LEARNING**

ISSN: 2966-392X DOI: 10.29327/2423680.1.1-5

Andrea Marques Vanderlei Ferreira <sup>1</sup>  
Cristiano de Assis Silva <sup>2</sup>

**RESUMO**

**INTRODUÇÃO:** É comum pensar a educação em termos da relação entre ciência e tecnologia ou, por vezes, na relação entre teoria e prática. Se o casal ciência/tecnologia remete para um aspecto positiva e corretivo, o par teoria/prática remete sobretudo para uma perspectiva política e crítica. **PROBLEMA:** De que forma a experiência profissional pode ser impactada no desenvolvimento do processo ensino aprendizagem do aluno? **OBJETIVO:** Relatar a experiência de professora em ambiente escolar. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, abordagem básica e enfoque descritivo, tecendo experiência e relato de vivência de professora idosa, aposentada, mas que continua em trabalho árduo com alfabetização e letramento na região metropolitana do Espírito Santo, Brasil. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** A Escola é mais do que uma vivência e experiência, sendo mais do que um local de aprendizagem, é um ambiente onde a experiência e a vivência pessoal devem ser valorizadas tanto quanto os conhecimentos acadêmicos.

**PALAVRA-CHAVE:** Alfabetização. Letramento. Experiência.

**ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** It is common to think of education in terms of the relationship between science and technology or, sometimes, the relationship between theory and practice. If the science/technology pair refers to a positive and corrective aspect, the theory/practice pair refers above all to a political and critical perspective. **PROBLEM:** How can professional experience impact on the development of the student's teaching-learning process? **OBJECTIVE:** To report on the experience of a teacher in a school environment. **METHODOLOGY:** This is a qualitative study with a basic approach and a descriptive approach, drawing on the experience and accounts of an elderly, retired teacher who continues to work hard with literacy in the metropolitan region of Espírito Santo, Brazil. **FINAL CONSIDERATIONS:** School is more than a place of learning, it is an environment where experience and personal experience should be valued as much as academic knowledge.

**KEYWORDS:** Literacy. Literacy. Experience.

<sup>1</sup> Professora Doutora do Curso de Medicina da Universidade Federal de Alagoas/UFAL, Doutorado em Química e Biotecnologia. Mestrado em Modelagem Computacional de Conhecimento pela UFAL. Especialização em Plantas medicinais: manejo, uso e manipulação - UFLA. Graduação em Farmácia pelo Centro de Estudos Superiores de Maceió, CESMAC. **E-MAIL:** deadoutorado@hotmail.com. **CURRÍCULO LATTES:** //lattes.cnpq.br/5455567894430418

<sup>2</sup> Autor do Livro: A Merenda que Educa. Especialista em Docência Superior pela FLC. Especialista em Saúde Coletiva pela FMS. Licenciatura em Ciências Biológicas pelo IFES. Bacharel em Nutrição pela FSV. **E-MAIL:** cristiano.wc32@gmail.com. **CURRÍCULO LATTES:** lattes.cnpq.br/7723981451094769.- **ORCID:** orcid.org/0000-0001-9143-4848

## INTRODUÇÃO

É comum pensar a educação em termos da relação entre ciência e tecnologia ou, por vezes, na relação entre teoria e prática. Se o casal ciência/tecnologia remete para um aspecto positivo e corretivo, o par teoria/prática remete sobretudo para uma perspectiva política e crítica.

Na verdade, apenas neste último ponto de vista, a palavra “reflexão” e expressões como “reflexão crítica”, “reflexão sobre a prática ou não prática”, “reflexão emancipatória” etc. Se na primeira alternativa as pessoas que trabalham na educação são concebidas como sujeitos técnicos que aplicam de forma mais ou menos eficaz as diversas tecnologias educacionais produzidas por cientistas, técnicos e especialistas, na segunda alternativa essas mesmas pessoas aparecem como sujeitos críticos, que, munidos de vários reflexivos. estratégias, engajam-se, com maior ou menor sucesso, em práticas educativas pensadas na maioria das vezes a partir de uma perspectiva política. Tudo isto se sabe, pois nas últimas décadas o campo da educação esteve dividido entre os chamados técnicos e os chamados críticos, entre os que defendem a educação como ciência aplicada e os que apoiam a educação como prática política.

A educação em qualquer lugar, como técnica aplicada, como prática reflexiva ou como experiência significativa, não é apenas uma questão de terminologia. As palavras com as quais nomeamos o que somos, o que fazemos, o que pensamos, o que percebemos ou o que sentimos são mais do que apenas palavras. E assim as batalhas pelas palavras, pelo significado e controle das palavras, pela imposição de algumas palavras e pelo silenciamento ou silenciamento de outras palavras, são batalhas em que há algo mais do que apenas palavras, algo mais do que apenas palavras.

## PROBLEMA

De que forma a experiência profissional pode ser impactada no desenvolvimento do processo ensino aprendizagem do aluno?

## OBJETIVO

Relatar a experiência de professora em ambiente escolar.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, abordagem básica e enfoque descritivo, tecendo experiência e relato de vivência de professora idosa, 62 anos, aposentada, mas que continua em trabalho árduo com alfabetização e letramento em turno vespertino, escola de área urbana na região metropolitana do Espírito Santo, Brasil.

## REFERENCIAL TEÓRICO

No entender de Larrosa (2004), com o predomínio dessa racionalidade científica que igualou a experiência ao experimento, a linguagem da experiência foi eliminada ou, quando existe, é tratada como uma linguagem de segunda classe, como algo de pouco valor, por ser da ordem do inexato e da opacidade inerente à vida que escapa ao cálculo e à quantificação.

No âmbito das nossas práticas educativas, segundo Bárcena (2005), não é difícil identificar que temos dado particular ênfase ao saber-fazer e pouca atenção à experiência do saber-expressar, enquanto uma maneira de nomear o que se faz e de recriá-lo. O saber-fazer tem assumido o protagonismo em nossas instituições de ensino, concebido exclusivamente como processo de escolarização e instrumentalização para as demandas do mercado.

A prática pedagógica, aqui pensada como práxis, requer uma capacidade de julgar que não deriva de uma consciência que antevê os fatos e a experiência, mas que

deriva da sensibilidade do educador em distinguir um sentido, onde o entendimento não o alcança. Assim, para Bárcena (2005, p. 181), “o juízo pedagógico seria uma faculdade estética, um elemento sensível que, dentro da ação, nos ajuda a ver o que fazemos.”

Em Heidegger (1987) encontramos uma definição de experiência em que soam muito bem essa exposição, essa receptividade, essa abertura, assim como essas duas dimensões de travessia e perigo que acabamos de destacar:

[...] fazer uma experiência com algo significa que algo nos acontece, nos alcança; que se apodera de nós, que nos tomba e nos transforma. Quando falamos em "fazer" uma experiência, isso não significa precisamente que nós a façamos acontecer, "fazer" significa aqui: sofrer, padecer, tomar o que nos alcança receptivamente, aceitar, à medida que nos submetemos a algo. Fazer uma experiência quer dizer, portanto, deixar-nos abordar em nós próprios pelo que nos interpela, entrando e submetendo-nos a isso. Podemos ser assim transformados por tais experiências, de um dia para o outro ou no transcurso do tempo. (p. 143)

No Brasil, a alfabetização está começando a transformar por volta do ano de 1980, conforme descrito e relatado por Mendonça 2007, nesse período, as práticas sociais de leitura e a escrita assume a natureza de um problema relevante no contexto de observar que a população, embora instruída, não possui habilidades de leitura e escrita necessária para a participação efetiva em práticas sociais e profissionais que incluam essas habilidades.

Segundo Soares (2003, p. 31) “[...] por uma perspectiva mais limitada, a alfabetização é a ação de alfabetizar, de tornar alfabético, sendo necessário alfabetizar letrando, de forma que a criança possa ler e escrever e também apropriar-se de habilidades, para usar socialmente a leitura e a escrita”. Para a autora, o letramento traz consequências sociais, culturais,

políticas e econômicas, tanto no âmbito coletivo, quanto no individual.

A alfabetização, na perspectiva freireana, é perceptível abertamente em seu procedimento e suas práticas. No decorrer da alfabetização, ao alcançar este método, podemos analisar a letra e sua aparência, como um conjunto que dificilmente dissocia alfabetização de letramento. Para Freire (2005), quando a alfabetização é tomada como uma aprendizagem de leitura e escrita de “forma ingênua” e tradicional, ela não observa princípios básicos e essenciais da educação, como uma prática necessária, que sirva para o aprendizado e desenvolvimento não para a impossibilidade de prosseguimento no conhecimento, pelo uso de leitura e escrita.

Segundo Pinto (1989, p. 61), o letramento tradicional pode ter como foco o acesso a várias fontes escritas e valoriza apenas aquele que lê e escreve e, aos que não têm acesso a esses processos, “desconsidera-os, como iletrados, incultos, pessoas ignorantes absolutas”. Paulo Freire (2005) ultrapassa essa noção de letramento e demonstra que mesmo pessoas com pouco acesso à leitura possuem conhecimento da linguagem e letramento de vida em uma perspectiva construtivista.

Em uma concepção política, o letramento se torna a leitura de mundo; por ela, qualquer homem tem um letramento e sabe alguma coisa. De acordo com Tfouni (1995) deve-se valorizar o saber de acordo com os aspectos sócio-históricos do homem: “Enquanto a alfabetização se ocupa da aquisição da escrita por um indivíduo ou grupo 7 Educação, Gestão e Sociedade: revista da Faculdade Eça de Queirós, ISSN 2179-9636, Ano 7, número 26, junho de 2017. [www.faceq.edu.br/regs](http://www.faceq.edu.br/regs) de indivíduos, o letramento focaliza os aspectos sócio-históricos da aquisição de uma sociedade”. Assim, observa-se um método não como simples técnica de aprendizagem de leitura e escrita, mas como a totalidade que ultrapassa estes e muitos outros aspectos do que vem a ser letramento.

O letramento ideológico não se trata simplesmente de aspectos da cultura letrada, mas estruturas de poder da sociedade, e Paulo Freire foca nas lutas sociais, educação como prática de liberdade, alfabetização e letramento que ultrapassem as práticas sociais e as relações de poder. (STREET apud KLEIMAN, 1995.)

Por acreditarem que a criança busca a aprendizagem na medida em que constrói o raciocínio lógico e que busca o processo de desenvolvimento evolutivo de aprender a ler e escrever passa por níveis de conceitualização que revelam as autoras, Emília Ferreiro e Ana Teberosky (1999)

Se o professor entender o processo de seu aluno, respeitando a ludicidade peculiar à faixa etária, pode desenvolver palavras geradoras que agucem o olhar crítico do aluno no tocante a diferentes aspectos da realidade, como, por exemplo, necessidade e medidas para alimentação correta, preservação da natureza, higiene pessoal, brincadeiras de risco, escola, respeito e cuidados com animais e tornar a aprendizagem prazerosa e eficiente. Sendo assim, cabe ao professor entender e se aprofundar nessa forma de alfabetização para que seu aluno tenha uma aprendizagem significativa, que venha a ler e a escrever com criticidade e autonomia, que saiba o que se está fazendo e que a passividade seja realmente eliminada da vida escolar.

## RELATO DE EXPERIÊNCIA

Cada canto da escola sempre contará uma história. Os murais vibrantes nos corredores, pintados por alunos e professores, equipe técnica, retratavam não apenas figuras históricas, mas também momentos significativos da vida dos estudantes. Era um testemunho da filosofia da escola: aprender não apenas através dos livros, mas também da própria vida.

Cada estudante, com um fascínio que transborda para suas anotações detalhadas e desenhos

meticulosos, suas escritas, sua atenção, seu carinho e seu encanto pela descoberta.

Muitas vezes os alunos conseguem ter a percepção de que as aulas eram rígidas e focadas em teorias distantes da realidade que ele via diariamente em seu entorno, ou será que em momentos fantasiávamos algo, mas que na verdade a teoria servirá em breve no futuro próximo servirá e contribuirá para uma realidade prática na vida.

Uma professora apaixonada pela educação, hoje idosa, aposentada mas ainda continua lecionando em escola na região metropolitana do Espírito Santo, encantada pela alfabetização que sempre foi sua paixão, ela relata que em sua trajetória na educação é um marco em sua vida, alfabetizar é um dom, quando um aluno consegue escrever as primeiras letras, consegue juntar as primeiras sílabas, ler as primeiras palavras, juntar as primeiras frases, fazer seus desenhos e escrever as primeiras cartinhas ao professor é mágico, faz me sentir que nesse mundo consegui cumprir minha missão, esses valores nunca terão dinheiro que pagarão esse prazer e essa satisfação do dever cumprido.

Quantos alunos alfabetizei, não posso nem fazer ideia, quantos já reencontrei e me abraçaram dizendo professora te amo, a senhora me ensina a ler e escrever jamais esquecerei disso, professora a senhora faz parte da minha vida.

Cada dia, cada manhã ou cada tarde na Escola sempre começávamos com oração, recebendo meus pequenos alunos com abraços calorosos e palavras encorajadoras. Claro que sabia que cada criança trazia consigo uma história única e um potencial ainda não descoberto, alguns problemas familiares, sociais ou internos mesmos, mas mesmo assim sabia que o futuro deles também dependiam do meu profissional e que poderia contribuir e muito para que tivessem uma melhora na qualidade de vida ou em qualquer questão que a vida pudesse oferecer.

Muitos alunos sempre possuirão dificuldades com a formação das letras e a associação de sons às

palavras. Mas não podemos desistir pois cada aluno é um aluno. Com paciência infinita e estratégias criativas, como jogos interativos e histórias ilustradas, músicas, danças, eventos encontrávamos maneiras de envolver todo e qualquer aluno ao processo ensino aprendido de maneira que se sentisse seguros e motivados.

A educação e o processo ensino aprendizagem não poderão ser algo engessado, não poderá ser limitada às quatro paredes da sala de aula. Incentivar a curiosidade do aluno e explorar o mundo ao redor, utilizar de todas as ferramentas inerentes a educação para desenvolver o processo ensino aprendizagem é válido para que o aluno possa aprender e desenvolver-se, tudo vale por uma educação e um desenvolvimento de um aluno, afinal a base da educação e de qualquer fundamento na educação é a alfabetização e o letramento, a leitura e a escrita.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Escola é mais do que uma vivência e experiência, sendo mais do que um local de aprendizagem, é um ambiente onde a experiência e a vivência pessoal devem ser valorizadas tanto quanto os conhecimentos acadêmicos. O processo de alfabetização se dá por meio da mediação entre a criança e a criança linguagem escrita, a mediação do professor é essencial, pois é ele quem pode ajudar e auxiliar seus alunos, seja para parar ou acelerar uma explicação; eu vou adicionar planejamento inicial, se necessário; em expansão ou incerto os aspectos trabalhados; oferecer atividades adequadas ao nível de aprendizagem dos alunos estudantes ou até mesmos em situações inerentes ao seu dia a dia. Para que o aluno avance em seu processo de aprendizagem precisamos iniciar o nível de conhecimento que ele possui para levá-lo a um nível mais alto de conhecimento largo e isso é feito para diagnosticar, individualmente, o nível em que cada aluno se encontra encontrar, oferecer atividades mais

adequadas para cada grupo de alunos, para que todo o avanço no processo de construção da linguagem escrita.

### REFERÊNCIAS

BÁRCENA, Fernando. **La experiencia reflexiva em educación**. 1. ed. Barcelona: Paidós, 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e terra, 2005.

HEIDEGGER, Martin, (1987). **La esencia del habla**. In: \_\_\_\_\_. *De camino al habla*. Barcelona: Ediciones del Serbal.

KLEIMAN, Angela B. (Org). **Os significados do letramento: uma nova perspectiva sobre prática social da escrita**. Campinas: Mercado de Letras, 1995.

LARROSA, Jorge. **Algunas notas sobre experiencia y sus lenguajes**. In: BARBOSA, R. L. L. (Org.). *Trajetórias e perspectivas da formação de educadores*. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

MENDONÇA, O. S. **A eficiência do método sociolinguístico de alfabetização**. Presidente Prudente: Editora da Unesp, 2007.

PINTO, Álvaro Vieira. **Sete lições sobre educação de jovens e adultos**. São Paulo: Cortez, 1989.

SOARES, M. **A reinvenção da alfabetização**. *Presença pedagógica*. Belo Horizonte, v. 9, n. 52, jul./ago, p. 15-21, 2003.

TFOUNI, L. V. **Letramento e alfabetização**. São Paulo: Cortez, 1995.

**PERCEPÇÃO AMBIENTAL E EDUCAÇÃO: ESTUDO DE CASO NA ZONA DA MATA ALAGOANA COM ESTUDANTES DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**  
**ENVIRONMENTAL PERCEPTION AND EDUCATION: CASE STUDY IN THE ALAGOANA MATA ZONE WITH STUDENTS FROM THE TECHNICAL COURSE INTEGRATED TO HIGH SCHOOL**

ISSN: 2966-392X DOI: 10.29327/2423680.1.1-6

José Paulo Feitosa de Oliveira Gonzaga <sup>1</sup>

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A percepção ambiental tem relação com a consciência que um indivíduo desenvolve, em relação ao meio onde está inserido e como se enxerga com relação à responsabilidade de proteger e cuidar dos recursos naturais que o cercam. Diante das mudanças climáticas observadas no mundo ações de educação ambiental têm sido desenvolvidas, inclusive e principalmente, adentrando ao ambiente escolar. A partir da percepção ambiental poderemos compreender melhor a relação homem-natureza e desenvolver um sentimento de pertencimento, pode nortear nossa conduta frente às questões ambientais. **OBJETIVO:** O presente trabalho objetiva investigar a percepção ambiental dos estudantes de um curso técnico integrado ao Ensino Médio, Informática Para Internet. **METODOLOGIA:** A pesquisa foi realizada a partir de um questionário semiestruturado, contendo questões objetivas baseadas em três eixos: O conhecimento ambiental, os hábitos e as atitudes. Trata-se de um estudo de caso descritivo, apoiado em uma pesquisa de natureza quali-quantitativa. Os questionários foram elaborados utilizando formulários Google, cujo link foi disponibilizado para todos os estudantes matriculados, bem como as instruções para preenchimento. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** A pesquisa foi respondida por 70 estudantes, que corresponde a cerca de 32% do público total. A maior parte dos participantes apresentaram resultados satisfatórios com relação às questões conceituais acerca do tema pesquisado. Outro fator importante ocorreu em relação às respostas referentes às questões que buscavam avaliar os hábitos e atitudes frente às questões ambientais, onde mais de 90% dos respondentes afirmam ter consciência de suas responsabilidades em relação ao enfrentamento das mudanças climáticas e demais problemas ambientais da atualidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Ambiental. Percepção Ambiental. Meio Ambiente.

### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Environmental perception is related to the awareness that an individual develops in relation to the environment in which they are located and how they see themselves in relation to the responsibility of protecting and caring for the natural resources that surround them. In view of the climate changes observed around the world, environmental education actions have been developed, including and, entering the school environment. From environmental perception we can better understand the man-nature relationship and develop a feeling of belonging, which can guide our conduct when dealing with environmental issues. **OBJECTIVE:** The present work aims to investigate the environmental perception of students taking a technical course integrated into high school, Information Technology for the Internet. **METHODOLOGY:** The research was carried out using a semi-structured questionnaire, containing objective questions based on three axes: Environmental knowledge, habits and attitudes. This is a descriptive case study, supported by qualitative-quantitative research. The questionnaires were created using Google forms, the link to which was made available to all enrolled students, as well as instructions for completing them. **FINAL CONSIDERATIONS:** The survey was answered by 70 students, which corresponds to around 32% of the total public. Most participants presented satisfactory results in relation to conceptual questions regarding the researched topic. Another important factor occurred in relation to the answers regarding questions that sought to evaluate habits and attitudes towards environmental issues, where more than 90% of respondents claim to be aware of their responsibilities in relation to tackling climate change and other current environmental problems.

**KEYWORDS:** Environmental Education. Environmental Perception. Environment.

<sup>1</sup> Mestre em Tecnologia Ambiental pelo ITEP, Especialista em Ensino de Biologia pela UFRPE. Licenciatura plena em Ciências Biológicas pelo UPE. **E-MAIL:** jpaulofeitosa@hotmail.com. **CURRÍCULO LATTES:** lattes.cnpq.br/2745526227553100

## INTRODUÇÃO

O planeta Terra passa por intensas transformações, sendo estas aceleradas ou causadas pela ação antrópica. Nesse contexto, é necessário buscar alternativas que visem minimizar os impactos ambientais objetivando diminuir a velocidade das mudanças climáticas que ameaçam os ecossistemas terrestres.

Fraga, Riondet-Costa, Botezelli (2021) destacam a importância de se reconhecer a relevância do meio ambiente na sociedade, objetivando a promoção de práticas mais sustentáveis e em harmonia com o equilíbrio ambiental. A pesquisa sobre a percepção ambiental desempenha um papel fundamental ao proporcionar significado ao processo de aprendizagem sobre esse tema nas escolas.

Paulo Freire destaca que a educação não muda o mundo, mas promove mudanças nas pessoas e as pessoas sensibilizadas por estas mudanças poderão atuar na mudança do mundo que almejamos e necessitamos (Freire, 1987). Esta afirmação do autor está presente em trabalhos de diferentes naturezas, mas vislumbramos a sua importância para as questões ambientais, pois mudar o mundo, neste contexto, significa a sobrevivência da espécie humana, bem como de toda a biosfera.

A Educação Ambiental no Brasil desempenha um papel crucial na promoção da conscientização e na construção de uma sociedade mais sustentável. Ao longo das últimas décadas, o país tem feito avanços significativos na integração de práticas de educação ambiental em seu sistema educacional e na sociedade em geral.

Uma das iniciativas mais importantes foi a Política Nacional de Educação Ambiental, estabelecida em 1999. Essa política estabeleceu diretrizes para a incorporação da educação ambiental em todos os níveis de ensino, da pré-escola à universidade, além de promover a conscientização sobre questões ambientais em toda a sociedade.

Nos últimos anos muitas políticas ambientais sofreram desmontes, com o avanço de pautas antagônicas às questões ambientais, como o avanço do agronegócio em áreas e territórios protegidos, inclusive em terras indígenas. No debate recente realizado em 14 de dezembro de 2021 sobre a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), promovido pelo Senado Federal e pela Comissão de Educação e Cultura, inúmeros especialistas provenientes de diversas regiões do país, representantes de universidades públicas, conselhos nacionais e outras instituições ligadas à Educação Ambiental no Brasil, manifestaram preocupações a respeito da desestruturação das políticas de Educação Ambiental, particularmente durante o período de 2019 a 2021, sobretudo sob a gestão do Governo Federal. (SILVA, GOMES e SERNA, 2022)

## OBJETIVO

O presente trabalho objetiva investigar a percepção ambiental dos estudantes de um Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio, Informática Para Internet.

## METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada a partir de um questionário semiestruturado, contendo questões objetivas baseadas em três eixos: O conhecimento ambiental, os hábitos e as atitudes. Trata-se de um estudo de caso descritivo, apoiado em uma pesquisa de natureza quali-quantitativa (YIN, 2012). Os questionários foram elaborados utilizando formulários Google, cujo link foi disponibilizado para todos os estudantes matriculados, bem como as instruções para preenchimento.

A escola possui 215 estudantes matriculados no ensino médio, no Curso Técnico em Informática para Internet, que no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, pertence ao eixo de Informação e Comunicação. Localiza-

se no município de São Miguel dos Campos, município da Zona da Mata alagoana, mas a maior parte dos estudantes são de municípios circunvizinhos, que apresentam estruturas semelhantes de educação e cultura. Além da mesma vocação econômica, onde predomina a monocultura da cana-de-açúcar.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Embora os questionários tenham sido enviados aos 215 estudantes, não houve uma sensibilização para participação na pesquisa. O objetivo da não sensibilização foi de aferir de alguma maneira o grau de interesse dos estudantes por questões relacionadas ao meio ambiente e sustentabilidade. Sendo assim, obteve-se um total de 70 respostas, configurando praticamente 1/3 de retorno. Considerando que o questionário ficou disponível por quatro dias, incluindo um final de semana, obteve-se uma boa taxa de retorno, corroborando com estudos semelhantes, como o realizado por Marques, Rios e Alves (2022).

Quando perguntados acerca do conceito de sustentabilidade, nota-se um bom nível de conhecimento, conforme o gráfico abaixo:

- Qual é o significado de “sustentabilidade”?
- 70 respostas.



**FIGURA 1:** Significado de sustentabilidade (elaborado pelo autor).

Observamos, no entanto que todos os estudantes pesquisados, já vivenciaram o conteúdo “Ecologia”, no componente curricular Biologia, considerando ainda que se trata de um tema transversal e muito utilizado na

atualidade, esperava-se, portanto, um maior nível de acertos.

Quando perguntados sobre o efeito estufa, novamente um tema atual. Observamos os seguintes números:

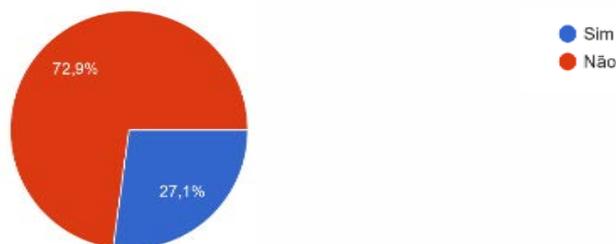
- O que é efeito estufa?
- 70 respostas



**FIGURA 2 –** Efeito Estufa (elaborado pelo autor)

Apenas 27% dos estudantes acertaram o conceito, embora a maioria entenda como ocorre o fenômeno. Em um estudo acerca da percepção ambiental, Oliveira e Nogueira (2019), destacam que os temas relacionados à educação ambiental necessitam de maior contextualização, pois grande parte dos conceitos abordados não estão conectados à realidade dos estudantes. O resultado também chama atenção quando perguntamos acerca do “pegada de carbono”, o que demonstra que embora pareça óbvio, alguns temas necessitam de maiores discussões. Para Fraga, Riondet-Costa e Botezelli (2021), os estudantes costumam apresentar uma visão simplista quando os conceitos abordados destoam de suas realidades, conforme gráfico a seguir:

- Você já ouviu em “pegada de carbono”?
- 70 respostas

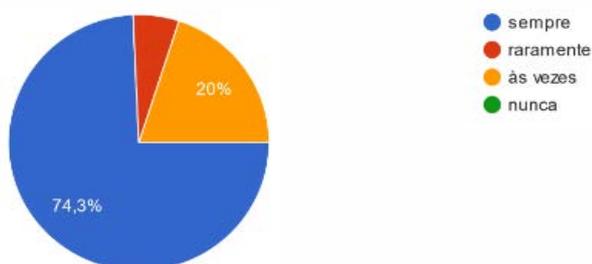


**FIGURA 3-** Pegada de Carbono (elaborado pelo autor)

Também foram incluídas no questionário, perguntas relacionadas aos hábitos e atitudes, a fim de verificar a eficácia da educação ambiental em relação à mudança de comportamento. Observou-se que a maioria dos estudantes afirma ter atitudes corretas quando de trata de questões relevantes à sustentabilidade ambiental, como reciclagem, economia de energia e uso de materiais plásticos descartáveis, conforme gráficos a seguir:

- Você costuma economizar energia em casa, desligando luzes e aparelhos quando não estão em uso?

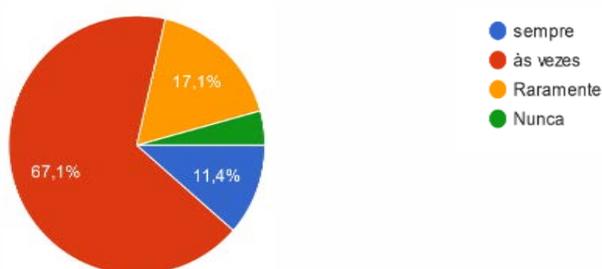
- 70 respostas



**FIGURA 4:** Economia de energia (Elaborado pelo autor).

- Com qual frequência você contribui para reciclagem?

- 70 respostas



**FIGURA 5:** contribuição para reciclagem (elaborado pelo autor)

Da mesma maneira os estudantes reconhecem a importância de suas ações e atitudes em relação à proteção do meio ambiente, 91,4% dos respondentes afirmam que suas ações individuais podem fazer uma grande diferença em relação ao enfrentamento das mudanças climáticas e demais problemas ambientais da atualidade.

Por fim, 64% dos estudantes pesquisados acreditam que sua geração tem a responsabilidade de lidar com as questões ambientais, demonstrando um desenvolvimento de consciência e de pertencimento, além de demonstrarem interesse possuem “consciência voltada para a necessidade de preservação ambiental”, conforme observado em estudo semelhante realizado por Marques, Rios e Alves (2022).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pesquisas recentes apontam que o grau de percepção ambiental dos estudantes matriculados no Ensino Médio é desenvolvido, em comparação com média da população em geral. Ocorre que se identificou na presente pesquisa que alguns conceitos básicos ainda são desconhecidos por um grupo considerável.

Os resultados demonstraram que as atitudes e interesse frente às questões ambientais são destacadas. Acredita-se que as práticas promovidas pela Educação Ambiental no âmbito escolar tenham contribuído para tal resultado.

É importante observar que os temas relacionados ao meio ambiente estão presentes no currículo escolar, hora como componente curricular, hora como tema transversal regulamentado pelos PCN's.

A pesquisa corrobora com trabalhos semelhantes, demonstrando que os estudantes participantes apresentam grau de conhecimento satisfatório, bem como demonstram a aprendizagem significativa, uma vez apresentam mudança de comportamento.

## REFERÊNCIAS

FRAGA, L. de A. G.; RIONDET-COSTA, D. R. T.; BOTEZELLI, L.. **Percepção ambiental de alunos de escolas municipais inseridas no bioma mata atlântica**. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), v. 16, n. 3, p. 439-456, 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17ª edição. Editora Paz e Terra, 1987.

GRENNO, F.E.; PROFICE, C.C. **Experiências diretas entre crianças e natureza-educar para a sustentabilidade.** Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, Rio Grande, v. 36, n. 1, p. 324-338. jan./abr. 2019.

MARQUES, Welington Ribeiro Aquino; RIOS, Diego Lisboa; DOS SANTOS ALVES, Kerley. **A percepção ambiental na aplicação da Educação Ambiental em escolas.** Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), v. 17, n. 2, p. 527-545, 2022.

OLIVEIRA, E.T.; NOGUEIRA, C. **Um estudo das concepções de Educação Ambiental de alunos regulares e da Educação de Jovens e Adultos do Ensino fundamental.** Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, Rio Grande, v. 36, n. 1, p. 357-373. jan./abr. 2019.

SILVA, D. N. S.; GOMES, E. T. A.; SERNA, A. G.. **Educação Ambiental no Novo Ensino Médio: o que há de 'novo'?** Retratos da Escola, v. 16, n. 34, p. 127-147, 2022.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 212 p.

# ARTE VISUAL E ASTRONOMIA: UMA ABORDAGEM BIOLÓGICA NO ENSINO-APRENDIZAGEM

## VISUAL ART AND ASTRONOMY: A BIOLOGICAL APPROACH IN TEACHING-LEARNING

ISSN: 2966-392X DOI: 10.29327/2423680.1.1-7

José Fernandes dos Santos Filho <sup>1</sup>  
Jamerson Lopes Praxedes <sup>2</sup>

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A astronomia em conjunto com a biologia, através da leitura na visualização em vários aspectos biológico e físico, tendo uma reflexão sobre gravidade, luz e inércia, tornando-se uma representativa artística. Os discentes buscam trabalhar no fortalecimento da astronomia e a arte sobre temas relacionado a ciência, com isso poderão aprender e desenvolver o conhecimento da astronomia, através das gravuras identificando novos estilos, em razão da utilização das ferramentas nas construções da arte visual. **OBJETIVO:** Diagnosticar e analisar a arte visual por meio da astronomia de forma diversificada ao ensino-aprendizado, promovendo a interpretação das mudanças ao comportamento humano pelo estudo da biologia. **METODOLOGIA:** A pesquisa tem metodologia de natureza qualitativa, pela arte visual diante da astronomia com visão biológica ao ensino-aprendizado no “Projeto Miranda”. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** O projeto busca através da educação, interagir com a interdisciplinaridade aos conhecimentos em diversas áreas como a biologia e a arte visual, envolvendo o produto final para exposição, ao público a ter uma percepção crítica sobre a construção dos artistas em suas obras elaboradas para uma exposição ao público.

**PALAVRAS-CHAVE:** Arte Visual. Astronomia. Biologia.

### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Astronomy in conjunction with biology, through reading and visualization in various biological and physical aspects, having a reflection on gravity, light and inertia, becoming an artistic representation. Students seek to work on strengthening astronomy and art on topics related to science, with this they will be able to learn and develop knowledge of astronomy, through engravings, identifying new styles, due to the use of tools in the constructions of visual art. **OBJECTIVE:** Diagnose and analyze visual art through astronomy in a diverse way for teaching and learning, promoting the interpretation of changes in human behavior through the study of biology. **METHODOLOGY:** The research has a qualitative methodology, through visual art in the face of astronomy with a biological vision to teaching-learning in the “Miranda Project”. **FINAL CONSIDERATIONS:** The project seeks through education, interaction with interdisciplinarity and knowledge in different areas such as biology and visual art, involving the final product for exhibition, the public to have a critical perception about the construction of artists in their elaborate works for public display.

**KEYWORDS:** Visual Art. Astronomy. Biology.

---

<sup>1</sup> Mestrado Profissional em Tecnologia Ambiental pelo ITEPE. Especialista MBA Perícia, Auditoria e Gestão Ambiental pelo IPOG. Licenciado em Ciências Biológica pela FIEO – UNIFIEO. **E-MAIL:** fernandesjsf@gmail.com. **CURRÍCULO LATTES:** lattes.cnpq.br/1063139745314618.

<sup>2</sup> Especialização em Astronomia e ciências afins pela Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE. Especialização em Artes e Tecnologia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE. Graduação em Sistemas de Informação pela Faculdade Joaquim Nabuco, FJN. **E-MAIL:** jampraxedes@gmail.com. **CURRÍCULO LATTES:** /lattes.cnpq.br/6779751158110343.

## INTRODUÇÃO

A produção de um material pedagógico busca a viabilidade pela ação das ciências e a arte visual, mostra que os discentes na tentativa de organizar através do projeto apresentado e da orientação dos docentes, buscando dentro do eixo temático a arte e ciência, onde as etapas na construção dessa pinturas está relacionada o direcionamento do ensino-aprendizado estabelecendo a ligação nos traços da cores e na construção da escolha das figuras ao material apresentado como produto final (CORSO, 2019).

Para Ducheiko (2015) após a construção de uma imagem pela arte visual na astronomia verso a biologia, a leitura na visualização por vários aspectos biológico e físico, tendo uma reflexão sobre gravidade, luz e inércia, tornando-se representativa ao meio artístico no âmbito perceptivo a distância do espaço ao planeta terra, na obra a percepção subjetiva de uma força gravitacional em visualização da imagem, os artistas buscam construir uma sensibilidade em relação da arte a ciências, como também na arte visuais a física para a visão da astronomia.

Diante da formação continuada para o docente buscando garantir o ensino-aprendizado, ao conhecimento da astronomia importante para o fortalecimento no conhecimento, dando continuidade e sendo respaldado pela grade curricular na educação para ensinar adequadamente na educação básica (OLIVEIRA, 2018).

De acordo com Silva (2014) os avanços tecnológicos possibilitam melhores detalhes sobre planetas, galáxias e estrelas nas fotos, toda essa melhoria da astronomia nas visualizações pelos softwares torna-se cada vez mais uma ciência admirada e atrativa a ser estudada. A astronomia desperta a curiosidade e direcionado aos docentes novas metodologia pedagógica na preparação de atividade de acordo com os parâmetros curriculares nacionais

fortalecendo a literatura, tornando-se um potencial em projetos pela ciência da natureza educacional.

Diante desse contexto o “Projeto Miranda” vem trabalhar com os discentes no fortalecimento da astronomia e a arte sobre temas relacionado a ciências como todo, buscando uma mediação e a interdisciplinaridade nos temas abordados durante o projeto, explorando a educação de forma lúdica, numa visão multidisciplinar pelo diálogo para cidadania. Com isso os docentes poderão aprender a desenvolver os conhecimentos da astronomia, através das gravuras identificando novos estilos, pinturas e gravuras digitadas pelas obras elaborada por eles, utilizando ferramentas nas noções de arte gráficas e estilo de produção audiovisual (PRAXEDES,2023).

## OBJETIVO

Diagnosticar e analisar a arte visual por meio da astronomia de forma diversificada ao ensino-aprendizado, promovendo a interpretação das mudanças ao comportamento humano pelo estudo da biologia.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa tem metodologia de natureza qualitativa, pela arte visual diante da astronomia com visão biológica ao ensino-aprendizado no “Projeto Miranda”. Tendo uma única turma matriculada com duração de (06) seis meses, tendo iniciou no dia 12 de julho de 2023, sendo finalizando em 20 de dezembro de 2023 no município de Recife-Pe, localizado no “Shopping Tacaruna”.

O projeto busca mostrar interação no desenvolvimento da arte visual, planejando métodos didáticos das cores na perspectiva da biologia através da astronomia e a realidade do comportamento humana. Toda ação pedagógica tem uma diversidade

metodológica em ações com diversas transversalidades do conhecimento ao ensino-aprendizado.

Na visão da diversidade de cores e imagem fotográficas visibiliza um olhar diferenciado e crítico para biologia visando uma amplitude na astronomia. O instrumento utilizado para construção dessa pesquisa vem de perguntas estruturadas pelo Google Forms, buscando os levantamentos pelos discentes com um questionário de (14) quatorze perguntas, sendo (05) cinco discursivas e (09) nove objetivas, sendo coletados os dados em 07 a 21 do mês de agosto de 2023 e analisados os dados dos dias 22 a 31 do mês de agosto de 2023.

O método escolhido para essa pesquisa foi o estudo de caso, que segundo (Yin, 2001):

[...] Um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidos (Yin, 2001, p.32-33).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante dos dados analisados a presente pesquisa tem resultado de natureza qualitativa, onde observou-se que os participantes é um público misto sendo 60% feminino e 40% masculino, tendo grau de escolaridade com 20% no ensino fundamental II, 60% no ensino médio e 20% com nível superior. As faixas etárias dos discentes pesquisado encontra-se 20% com idade 14 a 17 anos, 60% com idade de 18 a 25 anos e 20% acima de 36 anos.

Para os participantes do “Projeto Miranda” busca encontrar técnicas e métodos do mundo das artes em seis meses, sendo 50% com uma visão na astronomia, 20% com entendimento das artes visuais, e 10% com universos de cores, 10% com raciocínio lógico e 10% com curiosidade.

Os discentes acreditam que o conhecimento das ciências da natureza junto a astronomia, proporciona uma visão para arte visual, porém podemos interpretar a natureza do mundo, como um conhecimento e método no ensino-aprendizado de maneira realista em praticar a artes das cores de forma artística entre os dois elementos que são astronomia e a biologia.

No universo da astronomia e biologia, no ensino-aprendizado os alunos ver de forma pedagógica sendo 40% considera construtivo, com 40% considera atrativo e 20% considera explorativo. Dentro da visão tecnológica apresenta-se novos conhecimentos, formatos, criação e expressões artísticas, ativando a curiosidade em saber a novos métodos e técnicas pedagógicas, desvendando desafios em trabalhar a arte visual no conhecimento dos aplicativos para auxiliar nas produções artísticas, onde os aplicativos facilitam as produções das artes e designer (Figura 01).

**FIGURA 01.** Trabalhos artísticos sobre percepção entre astronomia e a biologia. Fonte: Próprios Autores, 2023.



Para os estudantes o “Projeto Miranda” traz a arte visual, inovações e interatividade a astronomia ao conhecimento científico. A importância da astronomia no mundo das artes diversifica o conhecimento textual pelos valores históricos culturais, favorece a imaginação humana e amplia o modo de pensar e agir.

Os discentes entendem que arte visual na biologia favorece o ensino-aprendizado, a mudanças científica no corpo dos astrônomos, os alunos acreditam

que essas consequências tendem a uma mudança de 20% ao metabolismo humano, 60% na mudança comportamental e 20% acreditam na mudança do sistema nervoso. Os astrônomos contribuem para biologia e a física ao conhecimento da arte visual fortalecendo a ciência pelos resultados das análises, onde os mesmos utilizam em cores tridimensionais, compreendendo os mais profundos tons da natureza da luz e seus diferente efeitos e imagem dos universos.

Através da arte visual dentro de um conhecimento da astronomia busca analisar e entender pela percepção das diversas forma do ensino-aprendizado as mudanças ao comportamento humano pelo estudo da biologia. Toda construção dos discente pela arte visual, é trabalhado em um aplicativo chamado “DADA” para criação da arte pela colagem em fotografia, ao final do curso será realizado uma exposição ao público do Shopping Tacaruna, para apresentação e entendimento do conhecimento da astronomia (Figura 02).

**Figura 02.** Trabalhos artísticos que será apresentado como exposição no Shopping. Fonte: Próprios Autores, 2023.



### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O “Projeto Miranda” vem através da educação buscar interagir pela interdisciplinaridade aos conhecimentos em diversas áreas como a biologia e a arte visual, envolvendo pela produção um produto final para exposição, ao público a ter uma percepção crítica sobre a

construção dos artistas e seu olhar diferenciado para astronomia.

A astronomia poderá contribuir com o trabalho de inclusão social, onde crianças especiais podem desenvolver através das artes o ensino-aprendizado potencializando o conhecimento das cores. Também sabemos que a viagem ao espaço tem toda uma preparação em uma adaptação na atmosfera devido a gravidade zero, porém esse estudo logo e precisa de exame laboratoriais de imagens, sendo importante a construção pela arte visual ao entendimento do conhecimento.

Ao final do encerramento do curso os discentes buscaram continuar o conhecimento sobre a arte visual da astronomia e a biologia, em busca de novas perspectivas pelo ganho da certificação do conhecimento adquirido, vivenciando sobre a artes e o modo que vivemos, construindo um melhor entendimento nas condições da profissão escolhida e adquirir experiência que serviram no ambiente escolar.

### REFERÊNCIAS

CORSO, J.; ROCHA, M. Z.; GARCIA, R. N. **Um relato de experiência sobre interações entre a Ciência e as Artes Visuais na Educação Básica.** Caderno do Aplicação. Campus Rolant. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, IFRS, 2019.

DUCHEIKO, L. L.; SILVA, J. A. P.; NEVES, M. C. D. **Relendo a Obra “As Plêiades” de Elihu Vedder: Relações Interdisciplinares entre Artes Visuais e Astronomia.** ALEXANDRIA. Revista de Educação em Ciência e Tecnologia. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2015.

OLIVEIRA, A. A.; FUSINATO, P. A.; BATISTA, M. C.; **Astronomia nos currículos dos cursos de ciências biológicas no Estado do Paraná.** Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática, Universidade Estadual de Maringá. Terceira Edição Especial. Revista Valore, Volta Redonda, 2018.

SILVA, V. P.; CASTRO, L. A. C. **Os 3mp no ensino de astronomia: uma experiência com licenciandos em ciências biológicas.** III Simpósio Nacional de Educação em Astronomia – SNEA, Curitiba, PR, 2014.

PRAXEDES, J. L. **Projeto Miranda.** Acesso disponível em:<<https://www.facebook.com/projetomiranda/>>. Disponível em: 07 ago. 2023, às 20:08:18.

ISSN: 2966392X



REVISTA  
**insights**  
CIENTÍFICOS

**Revista Insights Científicos | Periódico Semestral.**

CNPJ: 31.655.465/0001-04

**Endereço de correspondência:**

Rodovia do Sol. Nº100, Km 28. Ed.Praia do Sol. Bairro Recanto da Sereia. Guarapari. E.S.

CEP: 29.227-100

E-mail: [revista@editoraexcellence.com](mailto:revista@editoraexcellence.com) | Site: [www.editoraexcellence.com](http://www.editoraexcellence.com)