



Caderno de Resumos

II ECNM

**Encontro de Ciências da
Natureza no Marajó**



*Josiney Farias de Araújo
Naiana Silva de Lima
Leandro Marques Correia
Simonny do Carmo Simões Rolo de Deus
(Organizadores)*



Caderno de Resumos

II ECNM

Encontro de Ciências da
Natureza no Marajó



Josiney Farias de Araújo
Naiana Silva de Lima
Leandro Marques Correia
Simonny do Carmo Simões Rolo de Deus
(Organizadores)

2023 – Editora Uniesmero

www.uniesmero.com.br

uniesmero@gmail.com

Organizadores

Josiney Farias de Araújo (Universidade Federal do Pará)

Naiana Silva de Lima (Universidade Federal do Pará)

Leandro Marques Correia (Universidade Federal do Cariri)

Simonny do Carmo Simões Rolo de Deus (Universidade Federal do Pará)

Editor Chefe: Jader Luís da Silveira

Editoração e Arte: Resiane Paula da Silveira

Imagens, Arte e Capa: Freepik/Uniesmero

Revisão: Respectivos autores dos artigos

Conselho Editorial

Ma. Tatiany Michelle Gonçalves da Silva, Secretaria de Estado do Distrito Federal, SEE-DF

Me. Elaine Freitas Fernandes, Universidade Estácio de Sá, UNESA

Me. Laurinaldo Félix Nascimento, Universidade Estácio de Sá, UNESA

Ma. Jaciara Pinheiro de Souza, Universidade do Estado da Bahia, UNEB

Dra. Náyra de Oliveira Frederico Pinto, Universidade Federal do Ceará, UFC

Ma. Emile Ivana Fernandes Santos Costa, Universidade do Estado da Bahia, UNEB

Me. Rudvan Cicotti Alves de Jesus, Universidade Federal de Sergipe, UFS

Me. Heder Junior dos Santos, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP

Ma. Dayane Cristina Guarnieri, Universidade Estadual de Londrina, UEL

Me. Dirceu Manoel de Almeida Junior, Universidade de Brasília, UnB

Ma. Cinara Rejane Viana Oliveira, Universidade do Estado da Bahia, UNEB

Esp. Jader Luís da Silveira, Grupo MultiAtual Educacional

Esp. Resiane Paula da Silveira, Secretaria Municipal de Educação de Formiga, SMEF

Sr. Victor Matheus Marinho Dutra, Universidade do Estado do Pará, UEPA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A663c Araújo, Josiney Farias de
Caderno de Resumos II Encontro de Ciências da Natureza no Marajó - II ECNM / Josiney Farias de Araújo, Naiana Silva de Lima, Leandro Marques Correia (organizadores). – Formiga (MG): Editora Uniesmero, 2023. 55 p. : il.

Outra Organizadora
Simonny do Carmo Simões Rolo de Deus

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5492-015-5
DOI: 10.5281/zenodo.8137428

1. Encontro de Ciências da Natureza no Marajó. 2. II ECNM. 3. Ciências e Educação. I. Araújo, Josiney Farias de. II. Lima, Naiana Silva de. III. Correia, Leandro Marques. IV. Título.

CDD: 507
CDU: 57

Os artigos, seus conteúdos, textos e contextos que participam da presente obra apresentam responsabilidade de seus autores.

Downloads podem ser feitos com créditos aos autores. São proibidas as modificações e os fins comerciais.

Proibido plágio e todas as formas de cópias.

Editora Uniesmero
CNPJ: 35.335.163/0001-00
Telefone: +55 (37) 99855-6001

www.uniesmero.com.br
uniesmero@gmail.com

Formiga - MG

Catálogo Geral: <https://editoras.grupomultiatual.com.br/>

Acesse a obra originalmente publicada em:

<https://www.uniesmero.com.br/2023/07/ecnm.html>



Equipe do Evento



Avaliadores

Carlos Alberto Brito da Silva Júnior (Universidade Federal do Pará)

Emilay Thamiely Tavares de Sena (Universidade Federal do Pará)

Erival Gonçalves Prata (Universidade Federal do Pará)

Leandro Marques Correia (Universidade Federal do Cariri)

Organizadores

Josiney Farias de Araújo (Universidade Federal do Pará)

Naiana Silva de Lima (Universidade Federal do Pará)

Leandro Marques Correia (Universidade Federal do Cariri)

Simonny do Carmo Simões Rolo de Deus (Universidade Federal do Pará)

Parceiros



O II Encontro de Ciências da Natureza no Marajó (ECNM)

É com grande satisfação e entusiasmo que apresentamos o Caderno de Resumos do II Encontro de Ciências da Natureza no Marajó (ECNM). O II Encontro de Ciências da Natureza no Marajó (ECNM) contou com a realização de palestras e minicursos que ocorreram de maneira remota.

Assim sendo, o principal objetivo do evento foi proporcionar situações de dialogicidade entre discentes, docentes e profissionais das diversas áreas da educação, incluindo Biologia, Química e Física. Além disso, o evento contou com a apresentação de trabalhos que possibilitaram também momentos de discussões.

O II ECNM representa um momento de celebração do conhecimento, da colaboração e do intercâmbio de ideias. Ao longo desses dias de evento, compartilhamos experiências, estimulamos discussões e fomentamos o pensamento crítico. No primeiro dia do evento, 10/06/2023, foram abordadas as temáticas “Escrita Científica” e “Produções de materiais didáticos pautados na interdisciplinaridade”. No segundo dia do evento, 11/06/2023, foram abordadas as temáticas “Arqueoastronomia e o Ensino de Física: uma proposta de oficina para o Ensino Médio”; “Contaminação de mercúrio em rios amazônicos” e “Produção de Mapa no Qgis”.

Nossos agradecimentos especiais aos palestrantes, revisores, comitê organizador e, principalmente, aos participantes, que tornaram possível a concretização deste encontro. A troca de conhecimentos e a diversidade de perspectivas enriqueceram o ambiente acadêmico e incentivaram novas investigações e colaborações. Que o legado do II Encontro de Ciências da Natureza no Marajó perdure e inspire novas gerações.

Boas leituras e ótimas reflexões!

SUMÁRIO

1	PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES SOBRE A IMPORTÂNCIA DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS DE FÍSICA NAS ESCOLAS DE BREVES	08
2	DIVULGAÇÃO DE UM PROJETO DE ASTRONOMIA ATRAVÉS DE FEIRA CIENTÍFICA NA REGIÃO MARAJOARA	12
3	O USO DE SIMULAÇÕES VIRTUAIS EM ÓPTICA GEOMÉTRICA: UMA PROPOSTA SEQUÊNCIA DIDÁTICA APLICADO AO ENSINO DE CIÊNCIAS	15
4	DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: O USO DE SIMULAÇÕES VIRTUAIS COMO POTENCIAL PEDAGÓGICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS	17
5	LETRAMENTO CIENTÍFICO NO CONTEXTO DA LITERATURA INFANTIL	20
6	QUESTÕES SOBRE O SUICÍDIO NO MARAJÓ OCIDENTAL: COMPREENSÕES NECESSÁRIAS À LUZ DO PROJETO JUNTOS PELA VIDA	23
7	SCRATCH COMO FERRAMENTA FACILITADORA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM: UMA ABORDAGEM DA IMPORTÂNCIA PARA O ENSINO DA QUÍMICA	26
8	O PAPEL DAS ATIVIDADES INVESTIGATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NO ÂMBITO DA EXPERIMENTAÇÃO	29
9	A INFLUÊNCIA DAS FAKE NEWS SOBRE A VACINA DA COVID-19 NOS ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO	32
10	FERRAMENTAS INTERATIVAS (MENTIMETER) NO ENSINO DE FÍSICA, NO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA	35
11	COSMOLOGIA E FÍSICA DE PARTÍCULAS: ENTENDENDO O UNIVERSO PELO MODELO PADRÃO	38
12	O USO DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC): no processo de formação do curso de Ciências Naturais no baixo Tocantins.	41
13	ANIMAIS SILVESTRES UTILIZADOS NA ALIMENTAÇÃO DE MORADORES DA COMUNIDADE MILHANS, MUNICÍPIO DE GEMINIANO, PIAUÍ	44
14	O USO DE PLANTAS MEDICINAIS EM UMA COMUNIDADE RURAL DO BAIXO TOCANTINS	46
15	UMA PERSPECTIVA METODOLOGICA PARA O ENSINO DE ANATOMIA VEGETAL	49
16	ARQUEOASTRONOMIA E O ENSINO DE FÍSICA: PROPOSTA DE OFICINA PARA O ENSINO MÉDIO	53

PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES SOBRE A IMPORTÂNCIA DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS DE FÍSICA NAS ESCOLAS DE BREVES

 DOI: 10.5281/zenodo.8137364

André Luiz Sozinho de Matos¹, Josiney Farias de Araújo², Alessandra Nascimento Braga³, Jordan Del Nero⁴ e Carlos Alberto Brito da Silva Júnior⁵

¹ andresozinho44@gmail.com. Ciências Naturais, Universidade Federal do Pará

² josineyaraujo@yahoo.com.br. Mestre, Universidade Federal do Pará

³ alessandrabg@ufpa.br. Doutora, Universidade Federal do Pará

⁴ jordan@ufpa.br. Doutor, Universidade Federal do Pará

⁵ cabsjr@ufpa.br. Doutor, Universidade Federal do Pará

RESUMO: Este trabalho faz parte de um projeto de monitoria da PROEG iniciado em 2011 - “Laboratório como instrumento de ensino-aprendizagem: um facilitador para o armazenamento dos conceitos em Física”, em 2012 foi denominado “Laboratório como Instrumento de Ensino, Pesquisa e Extensão em Física” e em 2013, denominado “Laboratório de Física um ambiente de Ensino, Pesquisa e Extensão: Uma continuação dos projetos de 2011 e 2012”. De modo geral, ele aborda a importância da utilização dos experimentos de física nas aulas de Ciências nas escolas públicas de Breves-PA. Os experimentos servem para auxiliar o professor de Ciências e tornar sua aula mais interessante e atraente, despertando fatores como a curiosidade e competências do saber ou aprender a fazer, ser, conviver e agir. Foram realizadas apresentações de 4 experimentos em 5 escolas do ensino fundamental com base no Ensino de Ciências por Investigação (ENCI). Para cada professor que participou da pesquisa, foi entregue um questionário que continha 5 questões. No total foram 10 professores que participaram das apresentações dos experimentos nas escolas. À maioria dos professores entrevistados relataram que a experimentação é uma excelente ferramenta de ensino que pode ser utilizada na melhoria das aulas de Ciências. Portanto, a inserção dos experimentos de Física nas aulas de Ciências se torna indispensável.

Palavras-chave: Ciências; Experimentos; Investigação; Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

A maioria das escolas apresentam vários problemas como desigualdade social, baixo investimento e má alocação de recursos, sendo um dos principais, os baixos indicadores do desempenho escolar (VASCONCELOS, *et al.*, 2021). Essas questões podem gerar situações de repetência, evasão escolar e outros (COSTA, *et al.*, 2018). Como exemplo, Breves localizado na Ilha do Marajó, Estado do Pará, apresenta estes fatores problemáticos na educação (ARAÚJO, *et al.*, 2018). Há algumas escolas com ausência de estrutura física e o professor não dispõe de condições e recursos que possam oferecer um bom ensino aos estudantes (PEREIRA, *et al.*, 2019).

Assim, torna-se essencial, ações de políticas sociais que garantam o acesso, a permanência e condições básicas de ensino e aprendizagem na escola aos estudantes (VASCONCELOS, *et al.*, 2021). Neste sentido, existem estratégias ativas de ensino com base no Ensino de Ciências por Investigação (ENCI) que utiliza experimentos confeccionados com materiais alternativos de baixo custo direcionados aos estudantes do ensino fundamental que

podem tornar os conteúdos de física nas aulas de Ciências mais atraentes com significados e mais divertidos (SOUZA, *et al.*, 2021).

Os experimentos são importantes para as escolas, servindo como um auxílio e recurso a mais para que o professor de Ciências tenha a possibilidade de ministrar aulas mais interessantes após despertar a curiosidade do estudante (PEREIRA, *et al.*, 2019). Eles em determinadas situações podem ser observados no seu dia-dia em ambientes formais (sala de aula), não formais (praças, clubes de ciências e etc.) e informais (inclusive nas próprias residências dos estudantes) de ensino o que pode facilitar na compreensão da Física e no aprendizado dos estudantes (ARAÚJO, *et al.*, 2019; ANDRADE & TEIXEIRA, 2019; SILVA, *et al.*, 2021). Os experimentos devem ser apresentados aos estudantes, pois desse modo, eles aprendem a fazer (por meio da investigação), agir, conviver (através do diálogo) e, conseqüentemente, a explicar, quais os fatores físicos que ocorrem em cada atividade proposta.

Neste cenário, o objetivo deste trabalho foi à aplicação e realização de 4 atividades experimentais investigativas em 5 escolas públicas do ensino fundamental de Breves-PA, onde foi possível perceber a opinião dos professores de Ciências sobre a importância da utilização de experimentos com materiais alternativos de baixo custo nas aulas de Ciências como uma estratégia de ensino bastante interessante de ser realizada nas escolas.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi apresentado à direção das escolas, onde foi explicado o propósito da pesquisa. Posteriormente, foi explicado aos professores de Ciências que aceitaram por unanimidade a proposta, bem como a participarem da pesquisa como entrevistados.

Para o trabalho ser realizado foi essencial seguir algumas etapas:

- 1º - obter os materiais para a construção dos experimentos;
- 2º - fazer e testar os experimentos;
- 3º - apresentar os experimentos nas escolas de acordo com o ENCI;
- 4º - entregar os questionários (antes e depois) aos professores referentes à estratégia ativa de ensino aplicada com os estudantes nas escolas.

Foram realizadas 4 apresentações de atividades experimentais investigativas com materiais alternativos de baixo custo em 5 escolas da rede pública municipal de ensino fundamental de Breves-PA. Todos os experimentos abrangeram os conteúdos de ciências físicas do Ensino Fundamental maior (6ª ao 9ª ano). Os 4 experimentos selecionados tratavam dos temas da física referentes a pressão, eletricidade, hidrostática e atrito, são eles: (1) Cama de Pregos; (2) Labirinto Elétrico; (3) Ludião; (4) Disco flutuante.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para cada professor do ensino fundamental que participou da pesquisa, foi entregue um questionário que continha 5 questões objetivas. No total foram 10 professores, sendo que 4 professores são de outras disciplinas e 6 são de Ciências, que participaram das apresentações das 4 atividades experimentais investigativas nas 5 escolas. Foi verificado que à maioria dos professores entrevistados trabalhavam em apenas uma escola, porém todos trabalhavam exclusivamente na rede pública de ensino.

Analisando a 1ª questão da opinião dos professores com relação às demonstrações de experimentos de Física praticados pelos estudantes do curso de Ciências Naturais da UFPa, na escola onde trabalha? À maioria dos professores (80%) acharam muito bom e 20% acharam excelentes as apresentações dos experimentos nas escolas. A 2ª questão relatava que durante as demonstrações dos experimentos nas aulas de Ciências, qual o interesse dos professores do

ensino fundamental nas atividades experimentais produzidas em sala de aula pelos discentes de Ciências? Seis (60%) entrevistados têm bastante interesse e 4 (40%) relataram que tem interesse, mas somente em alguns experimentos científicos nas aulas de Ciências.

Na 3ª questão, os professores demonstram a grande influência que o material apostilado tem em seu trabalho pedagógico. Neste cenário, os dados apontaram que a maioria dos professores (60%) opinaram por seguir a apostila, mas adaptaria os experimentos conforme a realidade. Já 40% distribuiriam materiais para que os próprios estudantes criassem seus experimentos. A 4ª questão foi se os estudantes se interessavam pelo ensino de ciências e experimentação? À maioria dos professores (60%) relataram que os estudantes têm interesse pelo ensino de ciências por meio da experimentação nas aulas e 40% disseram que apenas alguns alunos têm interesse.

Na 5ª questão, a pergunta abordou a respeito: Se os experimentos trazem benefícios para o ensino e aprendizagem dos estudantes? Desta maneira, o resultado encontrado foi unânime, ou seja, 100% dos professores entrevistados relataram que os experimentos trazem benefícios para o ensino e aprendizagem dos estudantes do ensino fundamental. Assim sendo, os experimentos favorecem bastante aos estudantes a aprenderem ciências de uma forma mais curiosa e divertida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os professores entrevistados, raramente utilizam recursos didáticos para tornar as aulas mais dinâmicas. Sendo assim, após a realização da pesquisa, foi observado, que poucas escolas têm espaço para o professor trabalhar a experimentação. Há, também, outros fatores como a ausência de materiais, estrutura da escola, pouco tempo do professor para preparar os experimentos e o não conhecimento do ENCI, dificultando a realização dessa atividade. Apesar disso, os professores apontaram que os experimentos trazem benefícios ao ensino e aprendizagem dos estudantes. O trabalho demonstrou que a utilização de materiais alternativos de baixo custo possibilita criar atividades experimentais investigativas. Portanto, as apresentações dos experimentos realizados nas escolas e do ENCI foi uma excelente ferramenta de ensino e aprendizagem para o professor e o estudante, pois ambos ficaram maravilhados com as demonstrações do funcionamento dos experimentos. Contudo, é necessário formar professores aptos a desenvolver atividades experimentais que façam sentido para os estudantes e que os levem a refletir, discutir e interagir tanto com os conceitos físicos que estão sendo apresentados no momento da realização da atividade quanto com o professor e os colegas ali presentes no ambiente escolar.

AGRADECIMENTOS

O Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências e Física (GPECF-UFPA) e André L. S. de Matos agradecem a PGRAD-Monitoria/PROEG/UFPA pelo fomento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, A.; TEIXEIRA, R. R. P. Uso de experimentos de baixo custo em atividades de extensão de divulgação científica. **Revista Compartilhar**, v. 3, p. 49-52, 2018.

ARAÚJO, J. F.; PRATA, E. G.; SILVA JÚNIOR, C. A. B. A importância dos experimentos de Física para o ensino de Ciências nas turmas de 7º e 8º anos da E.M.E.F. Prof. Estevão Gomes. **Falas Breves**, v. 5, p. 97-101, 2018.

COSTA, F. V.; MOTTA, I. D.; DANTE, C. R. C.A Ausência de qualidade do ensino e a consequente ofensa aos direitos da criança e do adolescente em face do fracasso escolar. **Revista Direito em Debate**, v. 27, p. 12-26, 2018.

PEREIRA, J. R.; MOTA, G. V. S.; NERO, J. D.; SILVA JÚNIOR, C. A. B. Ensinando Ciências Físicas com Experimentos Simples no 5º ano do Ensino Fundamental da Educação Básica. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia (RBECT)**, v. 9, n. 1, p. 1-7, 2016.

SILVA, G. N. R.; ARAUJO, J. F.; DEUS, S. C. S. R.; SILVA JR, C. A. B. Cap. 7- Atividades experimentais como ferramenta de ensino no clube de ciências. In: Tatiana Mendes Bacellar e Shirley Ribeiro Carvalho. (Org.). Pilares da Educação Contemporânea. 1ed. São Luís: Editora Pascal, 2021, v. 1, p. 64-74.

SOUZA, A. D. C.; ARAÚJO, J. F.; BARBOSA, M. P.; SILVA JÚNIOR, C. A. B. Atividade experimental investigativa e e-book no ensino de ciências do ensino fundamental: uma experiência de estágio supervisionado. *Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática*, v. 5, p. 402-422, 2021.

VASCONCELOS, J. C.; LIMA, P. V. P. S.; ROCHA, L. A.; KHAN, A. S. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 29, p. 874-898, 2021.

DIVULGAÇÃO DE UM PROJETO DE ASTRONOMIA ATRAVÉS DE FEIRA CIENTÍFICA NA REGIÃO MARAJOARA

 DOI: 10.5281/zenodo.8137368

Luciano Favacho¹, Josiney Farias de Araújo², Alessandra Nascimento Braga³, Jordan Del Nero⁴, Carlos Alberto Brito da Silva Júnior⁵

¹ favacholuciano@yahoo.com.br. Ciências Naturais, Universidade Federal do Pará

² josineyaraujo@yahoo.com.br. Mestre, Universidade Federal do Pará

³ alessandrabg@ufpa.br. Doutora, Universidade Federal do Pará

⁴ jordan@gmail.com. Doutor, Universidade Federal do Pará

⁵ cabsjr@ufpa.br. Doutor, Universidade Federal do Pará

RESUMO: Este artigo, inicialmente, faz uma abordagem a respeito da divulgação científica. Deste modo, o principal objetivo do trabalho é mostrar as ações do projeto “*Introdução ao Mundo da Astronomia na Ilha do Marajó-Breves*” na forma de divulgação do ensino de Astronomia na Região Marajoara por meio de Feira Científica. A I Feira de Astronomia na região marajoara foi realizada em 18/06/2014, participaram aproximadamente 70 pessoas, o que demonstra um imenso potencial do tema e a enorme relevância para os participantes. O evento abordou temas a respeito do ensino da Astronomia com a finalidade de suprir as necessidades dos alunos e professores relativas às atividades educacionais na área de Astronomia que são carentes no município de Breves. Além disso, o trabalho destacou que há uma enorme necessidade de projetos de divulgação científica nessa área na região marajoara.

Palavras-chave: Divulgação Científica; Feira de Astronomia; Ensino de Astronomia.

INTRODUÇÃO

A divulgação científica é uma ferramenta que pode ser aliada ao processo de melhoria do ensino e aprendizagem em diversas áreas de ensino (CALDAS & CRISPINO, 2017), inclusive da Física e Astronomia. Pois, é responsável pela circulação de ideias e divulgação dos resultados de pesquisas para a população em geral, instigando novos talentos para atividades de ciências. Lima (2016) investiga a inclusão da divulgação científica em ambientes formais de ensino por professores de Ciências. A ampliação do conceito de divulgação científica é denominada *popularização da Ciência*, pois, acrescenta a problematização da comunicação ciência e público baseado em interesses e nas necessidades sociais coletivas (COIMBRA-ARAÚJO, *et al.*, 2017).

A divulgação da Astronomia no Brasil é feita tanto por profissionais quanto por amadores e amantes desta ciência em espaços de ensino não formais, que podem estar vinculados em projetos das universidades promovendo práticas de popularização da ciência. Para Costa Júnior, *et al.* (2018), nas últimas décadas vem crescendo o número de pesquisas e o interesse pela divulgação científica, além do ensino em espaços não-formais. As atividades educacionais e de divulgação científica nesse contexto, se bem exploradas, podem contribuir para a socialização e popularização de saberes da Astronomia. Além disso, podem servir de suporte à formação de professores e alunos. Assim, o debate sobre o tema é essencial e deve ser instigado tanto no âmbito não acadêmico quanto no âmbito da formação docente e discente.

No Pará, destacam-se como espaços de ensino não formais o Museu Paraense Emílio Goeldi (1871), Centro de Ciências e Planetário do Pará - CCPP (1999) da UEPA; Laboratório de Demonstrações - LABDEMON (2004), Núcleo de Astronomia - NASTRO (2005) e Museu Interativo de Física (MINF) da UFPa (2008); Clube de Astronomia do Pará (CAP); Liga Acadêmica de Astronomia Galileu (LAAG) e Centro de Astronomia (CENASTRO) do IFPA (2013) nos trabalhos de Caldas e Crispino (2016, 2017) e Caldas, *et al.* (2017). Entre as metodologias de aprendizagem empregadas em museus e centros de ciência, a experimentação tem maior destaque, pois o mediador promove a exposição e a interação dos experimentos com o público.

Apesar do crescimento do número de centros de ciência por todo o Brasil, o Pará apresenta um número pequeno de instituições e projetos dedicados à divulgação científica comparada ao eixo Rio-São Paulo. Neste sentido, este trabalho pautado no projeto “*Introdução ao Mundo da Astronomia nas Escolas Municipais de Breves-Pa*”, que era itinerante e percorria diversos bairros do município de Breves, vinculado a Faculdade de Ciências Naturais (FACIN) do Campus Universitário do Marajó-Breves (CUMB) da UFPa visava atender e incentivar um grande número de pessoas com diferentes perfis sociais, econômicos e de escolaridade com a divulgação do Ensino de Astronomia na Região Marajoara por meio de Feira Científica - I Feira de Astronomia – em vários espaços educativos como na UFPa, escolas, praças e espaços públicos.

MATERIAL E MÉTODOS

A I Feira de Astronomia do CUMB foi realizada no dia 18/06/2014, tendo como público-alvo os alunos do 6º ano da *Escola Municipal de Ensino Fundamental (E.M.E.F.) Raimundo Pinheiro*, alunos e professores do CUMB. No total foram 65 participantes inscritos no evento científico que mostrou um alto interesse nas atividades propostas pela feira de Astronomia. A Feira contou com a colaboração do NASTRO/UFPa/Belém, sendo essa sua primeira participação em evento no município de Breves.

A divulgação do evento na forma de feira científica aconteceu por meio de: (i) cartazes fixados na FACIN/CUMB/UFPa, ambientes escolares, locais próximos e outros; (ii) auxílio do setor de comunicação social do CUMB e a divulgação no site institucional do portal da UFPa; (iii) rádios, jornais, e outros meios de comunicações que foram disponibilizados ao projeto da feira de Astronomia.

Vários assuntos de Astronomia foram abordados com o público participante. Nessa oportunidade foram realizadas atividades com ampla participação dos alunos, sendo que os recursos utilizados foram: (1) mesa de abertura com coordenador do CUMB, diretor, professor e aluno-organizador da FACIN/CUMB; (2) palestra sobre o sistema solar e o universo; (3) oficina de foguete; (4) exposição de vídeos e banners; (5) observação diurna e noturna dos astros no céu com o Telescópio Solar (NASTRO/UFPa) e Newtoniano.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto “*Introdução ao Mundo da Astronomia no Marajó-Breves*” ajudou a divulgar a ciência por meio da elaboração e realização da I Feira de Astronomia que teve enorme relevância no CUMB, sociedade brevesense e marajoara. A divulgação do ensino de Astronomia foi essencial para suprir às necessidades das atividades educacionais na região marajoara.

Nessa oportunidade foram realizadas atividades que apresentaram notável participação dos alunos, com observação diurna e noturna dos astros no céu a partir do Telescópio Solar (NASTRO/UFPa) e Newtoniano na área aberta do CUMB. Como destaque, temos os primeiros

contatos dos alunos com os telescópios e o céu, uma atividade inédita para muitos participantes da feira de Ciências. Neste sentido, torna-se essencial cada vez mais a utilização dos espaços não formais para a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem dos conteúdos de Astronomia. A realização da Feira foi um passo muito importante e notável ao interesse do público em geral pela falta de projetos na região. Ela se tornou um alicerce fundamental na realização de eventos posteriores como a II e III Feira de Astronomia e outros eventos envolvendo temas de Astronomia em espaços formais e não formais de ensino em Breves.

Além disso, várias estratégias de ensino como a experimentação, foram usadas com o intuito de desenvolver melhor o processo de ensino e aprendizagem nos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentro das ações do projeto na realização de I Feira de Astronomia no CUMB/UFPA, evidenciamos que os objetivos foram alcançados em sua totalidade. A feira de Ciências pode ser uma ferramenta de divulgação de conhecimento que auxilia na investigação científica e elaboração de hipóteses para determinados fenômenos astronômicos ou físicos que podem ser observados de forma prática em espaços formais e não formais. Além do mais, é possível uma aprendizagem dos saberes de forma interdisciplinar, o que demonstra que a aplicação do projeto da feira exerceu sobre os participantes um impacto muito positivo, proporcionando, novos saberes e experiências práticas. Além disso, o trabalho destacou que há uma enorme necessidade de projetos de divulgação científica nessa área na região marajoara.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALDAS, J.; CRISPINO, L. C. B. Divulgação científica na Amazônia: O laboratório de Demonstrações da UFPA. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 39, p. 1-13, 2017.

CALDAS, J.; DE LIMA, M. C.; CRISPINO, L. C. B. Explorando História da Ciência na Amazônia: O Museu Interativo da Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 38, p. e4307, 2016.

CALDAS, J.; FRANÇA, R. R.; CRISPINO, L. C. B. Astronomy Communication and Popularization in the Brazilian Amazonia: The Astronomy Nucleus of the Federal University of Pará, Belém. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 39, p. e4201, 2017.

COIMBRA-ARAÚJO, C. *et al.* Ações de divulgação e popularização das Ciências Exatas via Ambientes virtuais e espaços não formais de educação. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física (CBEF)**, v. 34, p. 649-668, 2017.

COSTA JUNIOR, E. D.; FERNANDES, B. S.; LIMA, G. S.; SIQUEIRA, A. J.; PAIVA, J. N. M.; SANTOS, M. G.; TAVARES, J. P.; SOUZA, T. V.; GOMES, T. M. F. Divulgação e ensino de Astronomia e Física por meio de abordagens informais. **Revista Brasileira de Ensino de Física (RBEF)**, v. 40, p. e5401, 2018.

LIMA, G. S. **O professor e a divulgação científica: Apropriação e uso em situações formais de ensino**. Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da USP, Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática. São Paulo: 2016. 311 p.

O USO DE SIMULAÇÕES VIRTUAIS EM ÓPTICA GEOMÉTRICA: UMA PROPOSTA SEQUÊNCIA DIDÁTICA APLICADO AO ENSINO DE CIÊNCIAS

 DOI: 10.5281/zenodo.8137372

Ádila Larissa Costa Santos¹, Carlos Alberto Brito da Silva Júnior², Aline Nascimento Braga³
e Alessandra Nascimento Braga⁴

¹ adila.santos@braganca.ufpa.br Ciências Naturais, Instituto de Estudos Costeiros, Universidade Federal do Pará

² cabsjr@ufpa.br. Doutor, Universidade Federal do Pará

³ aline.braga@iemci.ufpa.br Mestre, Universidade Federal do Pará

⁴ alessandrabg@ufpa.br. Doutora, Universidade Federal do Pará

RESUMO: O presente trabalho de cunho bibliográfico e teórico, tem como objetivo discutir uma proposta de sequência didática voltada ao ensino de óptica geométrica, no contexto do Ensino Fundamental, mediado pelo uso de simulações virtuais. A referida pesquisa foi desenvolvida pela estudante-bolsista vinculada ao PIBIC, do edital 07/2021 - PROPESP, da UFPA. Para construção de uma proposta de sequência didática, visando promover uma aprendizagem de forma progressiva e sistematizada do ensino da óptica geométrica, foi tomado como base os estudos de Zabala (2014). Conclui-se que o uso de simulações virtuais pode ser uma forma eficaz de ensinar e aprender, permitindo uma interação ativa dos estudantes na construção do conhecimento. Além disso, o processo de construção da sequência didática permitiu uma maior profissionalização do estudante-bolsista em questão.

Palavras-chave: sequência didática; ensino de Ciências; óptica geométrica.

INTRODUÇÃO

O uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) na educação auxilia na transformação das práticas educativas, criando novas perspectivas e ação pedagógica para a sala de aula. Isso inclui o uso de TDIC como materiais didáticos para organizar e representar informações por meio de múltiplas linguagens (ALMEIDA & SILVA, 2011 Apud VIVIAN & LEONEL, 2019). Deste modo, o uso das TDICs ocasiona modificação no ambiente escolar, pois proporcionam a inovação nas práticas pedagógicas.

Essa tendência de ensino é reforçada pela sexta competência específica de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental contida na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que considera ser fundamental ao aluno “se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética” (BRASIL, 2018, p. 324). Nesse envolvimento, o referido trabalho tem como finalidade discutir sobre uma proposta de sequência didática voltada ao ensino de óptica geométrica, no contexto do Ensino Fundamental, por meio do uso de simulações virtuais.

MATERIAL E MÉTODOS

Neste contexto, esta pesquisa foi desenvolvida pela estudante-bolsista vinculada ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), do edital 07/2021, da Pró-reitora de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP), da Universidade Federal do Pará (UFPA). Durante o período de desenvolvimento do plano de trabalho da estudante-bolsista foi realizado uma investigação sobre uso do software de simulação *Physics Education Technology* (PhET),

como ferramenta de visualização dos fenômenos físicos, tais como: reflexão, refração e dispersão da luz.

Em seguida, foi elaborado uma proposta de sequência didática (SD) baseada nos estudos de Zabala (2014), voltado ao ensino de Óptica Geométrica no contexto do Ensino Fundamental. As atividades da SD foram planejadas para ocorrer em cinco aulas de 60 minutos cada. Além disso, escolheu-se software de simulação PhET para desenvolver as atividades da SD, uma vez que “o uso de laboratórios virtuais no ensino é de fundamental importância, pois são ferramentas capazes de promover uma maior percepção dos fenômenos estudados, o que favorece e contribui para uma boa formação dos alunos” (ARAÚJO, *et al.*, 2021, p. 54).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a construção da SD, a estudante-bolsista pode verificar que as simulações virtuais, como ferramenta de visualização dos fenômenos físicos, têm um papel fundamental na identificação e contextualização do conteúdo estudado. Isso ocorreu devido a observação direta dos resultados do uso dessas simulações, como a identificação e contextualização do conteúdo estudado, permitindo uma melhor compreensão do conteúdo pela estudante-bolsista no processo de construção da SD.

Em adição, a estudante-bolsista percebeu, por exemplo, que o professor de Ciências pode utilizar a simulação virtual para ilustrar como o ser humano pode distinguir as cores, e como estas estão sendo formadas. Esse conceito em questão não é nada intuitivo, assim sendo, a simulação virtual permitiu demonstrar de forma imediata como se dá o referido fenômeno.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, fica evidente que o aspecto interdisciplinar pode ser mais bem explorado por meio do uso desse tipo de ferramenta didática. Além disso, verificou-se que o uso das TDICs são boas estratégias para o processo de ensino e aprendizagem em Ciências/Física, haja vista que permite a melhorar compreensão dos alunos nas aulas de Ciências, e, conseqüentemente, “é uma estratégia de ensino que desenvolve a imaginação, desperta o interesse dos estudantes e os aproximam mais do professor, proporcionando aprendizagem ao estudante” (DURÃES *et al.*, 2017, p. 9 Apud ARAÚJO, *et al.*, 2021, p. 57).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, F. O.; NETO, J. G. P.; DE OLIVEIRA RODRIGUES, F. L. Uso do software de simulação PhET como recurso metodológico no ensino de óptica. **Revista Docentes**, v. 6, p. 52-66, 2021.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2023.

VIVIAN, E. C. P.; LEONEL, A. A. Cultura Surda e Astronomia: investigando as potencialidades dessa articulação para o Ensino de Física. **Revista Contexto & Educação**, v. 34, p. 154-173, 2019.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. 1ª ed. - Porto Alegre: Penso Editora, 2014.

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: O USO DE SIMULAÇÕES VIRTUAIS COMO POTENCIAL PEDAGÓGICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

 DOI: 10.5281/zenodo.8137376

Lays Maria Nunes da Luz¹, Carlos Alberto Brito da Silva Júnior², Aline Nascimento Braga³ e Alessandra Nascimento Braga⁴

¹lays.luz@braganca.ufpa.br Ciências Naturais, Instituto de Estudos Costeiros, Universidade Federal do Pará

²cabsjr@ufpa.br Doutor, Universidade Federal do Pará

³aline.braga@iemci.ufpa.br Mestre, Universidade Federal do Pará

⁴alessandrabg@ufpa.br Doutora, Universidade Federal do Pará

RESUMO: O presente trabalho extensionista tem por objetivo estimular, por meio da divulgação científica, o uso de simuladores virtuais e desenvolver estratégias para facilitar o processo de ensino-aprendizagem em Ciências, através de ações interativas usando ambientes de simulações virtuais (computacionais), tais como: PhET, Física na escola e entre outros, de modo a contribuir para aprendizagem de estudantes e a formação continuada de docentes. O referido trabalho caracteriza-se como estudo de caso, pois busca-se compreender as particularidades e complexidades envolvidas na situação estudada. Os resultados da pesquisa levaram a uma melhor compreensão sobre o uso das TDICs no ensino de Ciências, principalmente no que tange a importância dessas ferramentas na viabilização de práticas educacionais.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Simulações Virtuais; Recurso Pedagógico.

INTRODUÇÃO

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) são promissoras no ensino de Ciências, incluindo a Física, devido à sua capacidade de oferecer comunicação eficaz, organização de objetos de aprendizagem, melhor otimização do tempo, interação e participação ativa dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem, entre outros. Também permitem a exploração de diferentes linguagens, simulações e observação de fenômenos diversos (VIVIAN & LEONEL, 2019).

Diante do exposto, o presente trabalho extensionista, pretende-se instigar através da divulgação científica o uso de simuladores virtuais e desenvolver estratégias para facilitar o processo de ensino-aprendizagem no Ensino de Ciências, por meio de ações interativas usando ambientes de simulações virtuais.

MATERIAL E MÉTODOS

A base teórico-metodológica se fundamenta no estudo de caso, uma vez ajuda o leitor a compreender o fenômeno, sendo o mesmo capaz de “revelar a descoberta de novos significados, entender a experiência do leitor ou confirmar o já conhecido” (ANDRÉ, 2005, p. 18). Neste sentido, a presente pesquisa foi aplicada aos docentes em formação, vinculados aos cursos de: licenciatura em Ciências Naturais, do Instituto de Estudos Costeiros, da UFPA - Campus de Bragança (IECOS/ UFPA - Campus de Bragança); licenciatura em Ciências Naturais - IECOS/ UFPA - Campus de Bragança - Polo Santa Luzia do Pará; e licenciatura em Física - UFPA - Campus de Ananindeua, totalizando a participação de 43 discentes, por meio apresentações, via

Google Meet, dos conteúdos contidos no site, intitulado “**O uso de simulações virtuais no Ensino de Ciências**” (<https://plataformasinterativas.mystrikingly.com/>) e no canal no Youtube, intitulado “**TDICs no Ensino de Ciências**” ([TDICs no Ensino de Ciências - YouTube](#)), que foram criados para aplicação da pesquisa. Em seguida, foram aplicados questionários via plataforma *Google Forms* com perguntas objetivas e subjetivas, onde buscou-se analisar o conhecimento dos alunos sobre o conteúdo apresentado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos através da análise dos questionários aplicados aos docentes em formação, mostraram que as ferramentas, tais como: *Physics Education Technology* (PhET), Física na Escola, NOA e Dr. Fisistein, eram pouco conhecidas pelos mesmos. Além disso, os docentes em formação acreditam que essas ferramentas devem ser incorporadas nas práticas de ensino de Ciências, pois entenderam que são boas estratégias para o desenvolvimento da aprendizagem. Evidenciou-se, também, a partir dos resultados preliminares qualitativos, com a criação do canal no Youtube um alcance relativamente significativo, observado pelo total de 502 visualizações, sem que houvesse qualquer tipo de divulgação.

Diante do exposto, foi possível evidenciar que a divulgação científica apresenta um potencial significativo na contribuição da alfabetização científica, bem como, no entendimento estratégias pedagógicas com o uso de simulações computacionais. No que tange os aspectos da Ciência e o uso das TDICs, divulgação científica propõe o aprimoramento de “habilidade do indivíduo de atentar-se a temas ligados a ciência, de modo a lê-los, compreendê-los e expressar sua opinião sobre eles” (LEITE, *et al.*, 2022, p. 131).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa levaram a uma melhor compreensão sobre o uso das TDICs aplicada ao ensino de Ciências. Pois, permitiu com que os estudantes compreendessem de modo mais aprofundado sobre a utilização das TDICs no ensino de Ciências. A partir da pesquisa, evidenciou-se a importância da divulgação científica no ensino de Ciências. Em especial, na percepção de novos recursos pedagógicos e adequação de metodologias já existentes em espaço virtuais de aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRÉ, M. E. D. A. **Estudo de Caso em Pesquisa e avaliação educacional**. Brasília: Liber Livro Editora, 2005.

DA LUZ, L. M. N.; BRAGA, A. N. **O uso de simulações virtuais no Ensino de Ciências**. Disponível em: <<https://plataformasinterativas.mystrikingly.com/>>. Acesso em: 30 abr. 2023.

DA LUZ, L. M. N.; BRAGA, A. N. **TDICs no Ensino de Ciências**. Disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UC_Q4aZzoSmkBF9xau_jDmhw>. Acesso em: 30 abr. 2023.

LEITE, A. C.; VIANNA, S. C.; JUNIOR, P. D. C. Divulgação científica e mídias digitais: algumas reflexões. **Revista Triângulo**, v. 15, p. 127-137, 2022.

VIVIAN, E. C. P.; LEONEL, A. A. Cultura Surda e Astronomia: investigando as potencialidades dessa articulação para o Ensino de Física. **Revista Contexto & Educação**, v. 34, p. 154-173, 2019.

LETRAMENTO CIENTÍFICO NO CONTEXTO DA LITERATURA INFANTIL

 DOI: 10.5281/zenodo.8137380Amanda das Mercês Oliveira Flor¹; Fabio Colins²

¹profa.amandaflor@gmail.com. Especialista em Ensino de Matemática nas Séries Iniciais, Universidade Federal do Pará.

²fabiocolins@ufpa.br. Doutor em Educação em Ciências e Matemáticas, Universidade Federal do Pará.

RESUMO: A sociedade atual está organizada em torno do desenvolvimento científico e tecnológico, contudo o avanço da ciência tem trazido desequilíbrio socioambiental. Desse modo, faz-se necessário discutir com as crianças, mesmo nos anos iniciais de escolarização, esses problemas de ordem científica, social e ambiental. Para isso, o professor que ensina ciências na educação básica pode, por meio do texto literário, trazer para a sala de aula temas como poluição, alimentação saudável etc. Nestes termos, este texto tem como objetivo compreender a importância da literatura infantil para o processo de letramento científico de estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental. Esta é uma pesquisa de abordagem qualitativa e do tipo bibliográfica. Os resultados e discussões foram tecidas a partir da análise interpretativa da obra literária intitulada *A Poluição tem Solução!* Portanto, pode-se inferir que o texto literário possibilita ampliar o nível de letramento das crianças, sobretudo, no que se refere à ampliação da capacidade de o sujeito compreender e interpretar o mundo em que vive e atua.

Palavras-chave: Letramento Científico; Literatura Infantil. Poluição.

INTRODUÇÃO

O avanço científico tem influenciado no comportamento das pessoas de um modo geral. Porém, nem sempre as escolas têm acompanhado essa mesma evolução científica. Partindo desse pressuposto, o ensino de ciências, principalmente, nos anos iniciais do ensino fundamental, precisa considerar a construção desse conhecimento como um processo de compreender o mundo (MORAIS & ANDRADE, 2009). Pois, os alunos em processo de letramento científico precisam ter entendimento de como se dá o fazer científico e a relação entre os seres humanos e a natureza. Dessa maneira, o docente pode recorrer à literatura infantil como ferramenta de letramento, haja vista que o texto literário possibilita discutir com as crianças diversos temas socioambientais, como a poluição.

Sobre o letramento científico, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), principal documento normativo que orienta a construção dos currículos, os projetos pedagógicos das escolas e as práticas docentes, destaca que nos anos iniciais de escolarização o letramento científico consiste na “capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais da ciência” (BRASIL, 2017, p. 273). Assim, aprender ciências por meio do texto literário – veículo de informação e comunicação de ideias científicas – promove a formação de indivíduos capazes de refletir, argumentar e interagir com o mundo que os rodeiam e pode torná-los agentes de modificações na sociedade em que vivem.

A literatura infantil pode estabelecer uma ponte entre os conceitos e os procedimentos científicos, pois a construção do saber científico a partir do texto literário possibilita um universo de relações produzidas historicamente pela sociedade. Essas relações implicam em mudanças de postura pedagógica dos professores que ensinam ciências na Educação Básica. Assim, o ensino de ciências por meio da leitura de livros literários com temas científicos pode

proporcionar aos estudantes transitar entre saberes e áreas disciplinares diferentes, pois o caráter interdisciplinar pode ser a base de um letramento científico crítico.

Nestes termos, este texto tem como objetivo compreender a importância da literatura infantil para o processo de letramento científico de estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental. Segundo Nigro (2012), a leitura deve ser considerada como um componente fundamental no processo de letramento científico das crianças. Portanto, sugere-se – a partir da obra *Poluição tem Solução!*, de Guca Domênico – atividades de leitura para o processo de letramento científico.

METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa que faz parte do subprojeto de pesquisa¹ intitulado “*Metodologias Interdisciplinares de Alfabetização Baseadas em Evidências da Neurociência Cognitiva*” compreende que os processos evolutivos da aprendizagem da lectoescrita e da Cognição Numérica (CogN) têm sido um dos principais interesses da Neurociência Cognitiva. Portanto, trata-se de uma investigação qualitativa do tipo bibliográfica.

A obra analisada chama-se *Poluição tem Solução!*, de Guca Domênico (2009) e ilustrações de Adriana Ortiz. Esse livro aborda um problema mundial, a poluição. Em tempos de efeito estufa e aquecimento global, é possível viver num mundo livre da poluição? Este livro mostra, através da história de Nando, um menino de sete anos, que a consciência ecológica começa cedo, e que todos os seres humanos são responsáveis diretos pela degradação do meio ambiente. Como diz na história, “[...] a poluição nasce pequena. Todo mundo aumenta um pouco, e o pouco de todo mundo faz o pouco virar muito” (DOMÊNICO & ORTIZ, 2009, p. 10-11).

Para o trabalho integrado entre ciências e literatura infantil, recorreu-se à proposta didática de Solé (1998). Para a autora, as atividades de leitura devem ser bem planejadas e com objetivos bem definidos: ler para obter uma informação; ler para seguir instruções; ler para aprender; ler para revisar um escrito próprio; ler por prazer; ler para comunicar um texto a um auditório; ler para praticar a leitura em voz alta; ler para verificar o que se compreendeu etc. Portanto, diferentes modalidades de leitura podem ser utilizadas, em distintas situações, frente a um mesmo tipo de texto, por exemplo, um mesmo material informativo científico pode ser lido para se obter uma informação global, para se buscar um dado específico ou para aprofundar um aspecto determinado do tema sobre o qual se está escrevendo. Para isso, as atividades de leitura dos anos iniciais do ensino fundamental precisam ser organizadas em três etapas: pré-leitura, leitura e pós-leitura, conforme apresentadas nos resultados e discussões.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para início de trabalho, o professor pode iniciar, pela exploração da capa do livro, o processo de pré-leitura por meio de questionamentos do tipo: a) *Quem escreveu a história?* b) *Quem ilustrou a história?* c) *Qual o nome do livro que vamos ler?* d) *Quando o livro foi publicado?* e) *Qual o local de publicação do livro?* Em seguida, solicitar aos alunos que façam um desenho que represente o conceito de poluição. Além do desenho, pedir para escrever uma frase sobre o que foi desenhado. Caso os alunos tenham dificuldade para escrever a frase, o

¹ Este projeto está vinculado ao Projeto “Temas Emergentes na Formação de Professores que Ensinam Matemática”, sob a coordenação do doutor Tadeu Oliver Gonçalves, professor do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas da Universidade Federal do Pará (PPGEM/UFPA).

professor pode ser o escriba. Para finalizar essa etapa, organizar na sala de aula um varal para que os alunos fixem seus trabalhos e falem sobre eles.

Depois que os alunos discutirem e apresentarem suas ideias e hipóteses sobre o que será tratado no livro, chega-se ao momento da aula em que as previsões serão refutadas ou confirmadas. O docente desenvolve as atividades de leitura propriamente dita do texto. Agora, o professor realiza a leitura do livro e explora as imagens. Ao mostra as ilustrações às crianças, pode-se fazer perguntas sobre o tipo de poluição que a imagem sugere, finalizando com a explicação oral das expressões *RUM... RUM... RUM; BI-BI-BI; ZUM! CCCRRR*. Assim, nessa atividade os alunos, por meio da leitura da imagem, podem retirar informações explícitas no texto.

Para finalizar a proposta didática, sugere-se que o professor realize uma roda de conversa a partir do seguinte questionamento: *Quanto tempo dura meu lixo?* A obra possibilita discutir sobre as diversas poluições: poluição do ar, poluição sonora, poluição das ruas, poluição dos rios etc. Desse modo, esse trabalho didático pode “contribuir com a formação de homens e mulheres críticos, que compreendam a necessidade de estabelecer uma nova dinâmica de relação com o seu ambiente” (BARROS, 2009, p. 7).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A referida pesquisa, ainda em andamento, tem mostrado que o uso do texto literário no processo de letramento científico pode promover um ensino de ciências crítico, mas que para isso os educadores precisam estar preparados para lidar com as diversas temáticas em sala de aula. Além disso, compreender que, conforme discutido na BNCC, “apreender ciência não é a finalidade última do letramento, mas, sim, o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania” (BRASIL, 2017, p. 321). Nesse sentido, conhecimento científico e conhecimento literário podem ser trabalhados de maneira integrada nos anos iniciais do ensino fundamental.

REFERÊNCIAS

BARROS, Maria de Lourdes Teixeira. **Educação ambiental no cotidiano da sala de aula: um percurso pelos anos iniciais**. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 2009.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base**. Secretaria de Educação Básica. Brasília: SEB/MEC, 2017.

DOMENICO, Guca. ORTIZ, Adriana. **A poluição tem solução!** São Paulo: Volta e Meia, 2009.

MORAIS, Marta Bouissou. ANDRADE, Maria Hilda de Paiva. **Ciências: ensinar e aprender**. Belo Horizonte: Dimensão, 2009.

NIGRO, Rogério G. **ciências: soluções para dez desafios do professor**. São Paulo: Ática, 2012.

SOLÉ, Isabel. **Estratégias de leitura**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

QUESTÕES SOBRE O SUICÍDIO NO MARAJÓ OCIDENTAL: COMPREENSÕES NECESSÁRIAS À LUZ DO PROJETO JUNTOS PELA VIDA

 DOI: 10.5281/zenodo.8137382

Renan Serrão Gonçalves¹ e Ronaldo de Oliveira Rodrigues²

¹renansg28@gmail.com. Pedagogia, Universidade Federal do Pará

²rrodrigues@ufpa.br. Pedagogia, Universidade Federal do Pará

RESUMO: O estudo demonstrou a importância do conhecimento e debate de um tema muito importante o suicídio. O suicídio é um fenômeno social presente em diversas faixas etárias, sendo vários fatores que podem favorecer este ato, como: problemas familiares, financeiros e outros. As metodologias utilizadas foram qualitativas e quantitativas que proporcionam amplos debates e a abordagem dos dados ocorreram de modo descritivo. Foram analisadas características das vítimas, como por exemplo: a faixa etária. O levantamento aconteceu entre 2020 e 2021. Os suicídios foram registrados em diferentes faixas etárias que podem indicar diferentes especificidades dos motivos. Portanto, o debate do tema torna-se cada vez mais essencial como forma de prevenção ao suicídio por parte das diferentes faixas etárias.

Palavras-chave: Diálogo; Saúde; Suicídio.

INTRODUÇÃO

O suicídio é um fenômeno social que ocorre desde dos períodos da antiguidade, ainda sendo uma grave questão ou problema de saúde pública (PENSO & SENA, 2020). De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2019), o ato do suicídio é um dos principais causadores de mortes em diversas partes do mundo. Anualmente, a taxa de mortes por suicídios representa em torno de 703.000 mil pessoas ao redor do mundo.

A ausência de conhecimento dos principais fatores de riscos dos comportamentos autodestrutivos, pela família ou até mesmo por profissionais de saúde, pode gerar um alto descompasso nos anseios de seres humanos que possuem ideias suicidas. São diversos os fatores que podem ser vistos: alteração de comportamento, isolamento social e outros comportamentos de riscos que podem indicar um pedido de ajuda. A observação dos fatores poderia ajudar bastante em possibilidades de se evitar o ato suicida (BARBOSA, *et al.*, 2011).

No Brasil em uma comparação entre os anos de 2010 e 2019, foram registradas 112.230 mortes por suicídio, com uma crescente no número das mortes de 9.454 em 2010, para 13.523 em 2019, ou seja, o equivalente ao aumento anual de 43%. Os dados das taxas de mortalidade demonstraram uma alta do risco de morte por suicídio em todo o território do país. Sendo assim, a taxa nacional em 2019 foi de 6,6 mortes para cem mil habitantes (BRASIL, 2021). “O risco de suicídio aumenta de acordo com o número de tentativas e também está associado a intervalos de tempo menores entre essas tentativas” (VIDAL, *et al.*, 2013, p. 176).

O estudo tem como objetivo principal discutir a problemática do suicídio e perspectivas de prevenção na realidade marajoara, bem como a identificação dos principais fatores que convergem a problemática do suicídio infanto juvenil na região marajoara. Além de sistematizar as informações a respeito da problemática do suicídio infanto juvenil no município de Breves que foi escolhida para a realização deste levantamento de dados.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo tem metodologias qualitativas e quantitativas para a pesquisa social na área da saúde que proporcionam amplos debates das questões investigadas (SERAPIONI, 2000). Em relação a abordagem dos dados de mortes por suicídios ocorreram de maneira descritiva conforme citado (BRASIL, 2021). Dessa maneira serão analisadas as principais características dos grupos de vítimas, como por exemplo: a faixa etária. Este levantamento de dados aconteceu no período de janeiro a dezembro de 2020 e 2021, utilizou como instrumento para a coleta de informações, levantamento de dados em órgãos públicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados coletados em modo geral de janeiro a dezembro de 2020, as vítimas de suicídios apresentaram uma faixa etária de 13 e até acima de 60 anos, que foram localizados no município de Breves. Em relação as faixas etárias entre 13 a 24 anos foram registrados um caso, entre 25 a 40 anos foram registrados mais um caso e por último entre a faixa etária acima de 60 anos mais um caso.

Os suicídios que foram registrados em diferentes faixas etárias no município de Breves podem indicar diferentes especificidades dos motivos de acordo com os diferentes grupos. Em relação aos adultos pode ser a utilização de armas brancas e fogos. Enquanto, o grupo com a idade mais elevada a partir dos 60 anos podem estar relacionados com questões do abandono familiar, dificuldades financeiras e doenças.

Já para o período de coleta de informações de janeiro a dezembro de 2020, a faixa etária de 13 a 24 anos apresentou um aumento de 3 vítimas, ou seja, uma elevação de 200% com relação aos casos registrados no ano anterior. Enquanto a faixa etária de 25 a 45 anos também registrou um caso. Entretanto, as demais faixas etárias da pesquisa de 41 a 60 e acima de 60 anos não apresentaram nenhuma ocorrência.

A respeito das taxas de suicídios que foram mais altas em crianças e adolescentes que em todas as demais faixas etárias, podem indicar que dentro desse grupo, alguns fatores como a ausência de relações sociais entre a família e amigos, além da utilização exagerada de recursos tecnológicos podem aumentar a mortalidade por homicídio. Ainda nesse grupo, para a faixa etária mais próxima dos 20 anos, ou seja, os jovens, os principais problemas enfrentados podem ser associados a utilização fácil de substâncias como drogas lícitas e ilícitas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O suicídio é um fenômeno social bastante complexo com a presença de diversos fatores como problemas familiares, financeiros e doenças. Além disso, o acesso fácil aos instrumentos com alto poder de letalidade e drogas lícitas e ilícitas também podem estar contribuindo para as altas taxas de vítimas deste problema de saúde que é o suicídio.

As mortes causadas pelo ato do suicídio representam um enorme desafio para o governo e sociedade civil. Sendo assim, fundamental mais conhecimento a respeito do tema e os principais fatores que podem contribuir para o aumento da taxa de suicídio. Portanto, o debate do tema torna-se cada vez mais indispensável como forma de prevenção aos atos de suicídios por parte das diferentes faixas etárias desde criança, jovens, adultos e idosos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, F. O.; MACEDO, P. C. M.; SILVEIRA, R. M. C. Depressão e o suicídio. **Revista da SBPH**, v. 14, p. 233-243, 2011.

Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico, v. 52, n. 33, set. 2021.

PENSO, M. A.; SENA, D. P. A. A desesperança do jovem e o suicídio como solução. **Sociedade e Estado**, v. 35, p. 61-81, 2020.

SERAPIONI, Mauro. Métodos qualitativos e quantitativos na pesquisa social em saúde: algumas estratégias para a integração.

VIDAL, C. E. L.; GONTIJO, E. C. D. M.; LIMA, L. A. Tentativas de suicídio: fatores prognósticos e estimativa do excesso de mortalidade. **Cadernos de saúde pública**, v. 29, p. 175-187, 2013.

World Health Organization. "Suicide worldwide in 2019: global health estimates."

SCRATCH COMO FERRAMENTA FACILITADORA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM: UMA ABORDAGEM DA IMPORTÂNCIA PARA O ENSINO DA QUÍMICA

 DOI: 10.5281/zenodo.8137384

Jhoab Fernandes Ramos ¹; Ester Silva do Rozario ²

¹jhoabfernandeas@gmail.com. Ciências Naturais, Universidade Federal do Pará

²estersilvasr98@gmail.com. Ciências Naturais, Universidade Federal do Pará

RESUMO: O ensino de Química nas escolas, como é o exemplo da tabela periódica é, geralmente, limitado pela abordagem somente teórica, que aliado a falta de uma estrutura mínima - que facilite sua compreensão - gera desinteresse dos alunos por Química. Neste sentido, o presente trabalho propõe a inserção de tecnologias digitais no ensino de Química, através de aplicações, desenvolvidas com SCRATCH, como meio de facilitação do ensino, auxiliando no ensino do conteúdo de tabela periódica.

Palavras-chave: Educação; software; ensino de química.

INTRODUÇÃO

As dificuldades encontradas pelos professores, em ensinar Química, trazem como resultado a ausência de conhecimento destes assuntos pelos alunos. Além disso, muitas escolas não possuem uma estrutura básica adequada, a exemplo da falta de equipamentos laboratoriais, que são fundamentais no estudo da Química. É neste sentido, que a utilização de tecnologias digitais (TD), se apresenta como uma ferramenta para suprir a falta destes equipamentos, haja vista que muitas destas escolas contam com salas de informática (CONCEIÇÃO & VASCONCELOS, 2018). Alia-se a isso o fato de que essas tecnologias podem tornar o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico, ágil e prazeroso (AGUIAR, 2008), e isso é fortalecido pelo fato de que vivemos numa sociedade onde a tecnologia nos acompanha em cada passo, é neste sentido que Lemos (2009), apresenta as atuais gerações como “nativos digitais”, pessoas que recebem facilmente as informações, fazem várias atividades ao mesmo tempo e buscam aprender através de jogos.

Segundo Ramos (2017), o uso dos jogos no contexto escolar pode auxiliar no desenvolvimento e aprendizagem da criança, por meio da vinculação de conteúdos e do exercício das habilidades. Ao jogar lidamos com várias metas, tarefas e outras variáveis simultaneamente e precisamos trabalhar de modo intencional e organizado, o que envolve o recrutamento de habilidades cognitivas como: lembrar, testar hipóteses, prever soluções e usar planos estratégicos (RESNICK, 2009). Baseado nisso, algumas tecnologias digitais se apresentam como importantes auxiliadoras, a exemplo do SCRATCH que, por ser uma linguagem de programação visual, permite um aprendizado mais fácil e divertido (MAJED, 2014), alia-se a isso o fato de não necessitar de comandos complicados, bastando conectar blocos de maneira lógica para criar histórias, cenas, jogos e animações, podendo ainda ser usado online e off-line.

Assim, esta pesquisa teve como objetivo apresentar o software de programação SCRATCH aos professores, mostrando que este pode se tornar uma ferramenta auxiliadora no processo de ensino aprendizagem, podendo possibilitar aulas mais didáticas e acessíveis aos

alunos em uma escola de Capanema-PA, assim como criar aplicações que facilitem o entendimento da tabela periódica.

MATERIAL E MÉTODOS

Os sujeitos da pesquisa foram os professores de Ciências de uma escola do município de Capanema-PA. Esta pesquisa foi dividida em três etapas: a) apresentação da ferramenta SCRATCH aos professores; b) execução de aula teórica seguida de prática de criação de aplicações com a ferramenta SCRATCH; c) verificação da aceitação da metodologia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os docentes demonstraram interesse em incorporar novas tecnologias, assim como o software de programação SCRATCH, no entanto, apresentaram dificuldades relacionadas ao tempo que possuem para a preparação das atividades, isso mostrou que, as dificuldades encontradas estão associadas a sobrecarga na carga horária de aulas e não especificamente ao assunto ou ao uso da metodologia. Os professores acreditam que aplicações simples podem ser usadas como fixação dos assuntos e ainda reaproveitadas modificando-se apenas os assuntos a serem trabalhados, usando a mesma lógica da aplicação já criada, fazendo com que haja um ganho de tempo na criação de novas aplicações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As dificuldades em ensinar química, nas escolas, estão relacionadas a uma série de fatores que permeiam desde a estrutura física das escolas, passando pela alta abstração da disciplina e pela sobrecarga de trabalho a qual estão expostos muitos professores. No entanto, as ferramentas digitais exercem um papel importante, quando pensadas como auxiliaadoras do processo, podendo permitir aos professores maior dinamicidade na elaboração e execução de suas aulas, utilizando-as como complementação de sua prática, como mecanismo de busca pela atenção e curiosidade dos alunos em sala de aula.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, E. V. B. As novas tecnologias e o ensino-aprendizagem. **VÉRTICES, Rio de Janeiro**, v. 10, p. 63-71, 2008.

DA CONCEIÇÃO, J. H. C.; VASCONCELOS, S. M. Jogos Digitais no ensino de Ciências: contribuição da ferramenta de programação Scratch. **Revista Areté| Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 11, n. 24, p. 160-185, 2018.

LEMOS, S. Nativos digitais x aprendizes: um desafio para a escola. B. **Téc. Senac: a R. Educ. Prof. Rio de Janeiro**, v. 35, p. 39 a 47, 2009.

MAJED, M. Learn to Program with Scratch. published by No Scratch Press. **Portuguese - language, by Nonatec Editora Ltda. All rights reserved**, 2014.

RAMOS, D. K.; DA ROCHA, N. L.; RODRIGUES, K. J. R.; ROISENBERG, B. B. Uso de jogos cognitivos no contexto escolar: contribuições às funções executivas. **Psicologia escolar e educacional**, v. 21, p. 265-275, 2017.

RESNICK, M.; MALONEY, J. H.; RUSK, N.; EASTMOND, E. Scratch: programming for all. **Communications of the ACM**, v. 52, p. 60-67, 2009.

O PAPEL DAS ATIVIDADES INVESTIGATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NO ÂMBITO DA EXPERIMENTAÇÃO

 DOI: 10.5281/zenodo.8137386

Géssica Maria Amarante Conceição¹; Gessica Macêdo da Silva²

¹gessica.amarante@hotmail.com. Licenciada em Pedagogia, Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática-PPGECIMA- Universidade Federal de Sergipe-UFS, membro do grupo de pesquisa LaPECi (Laboratório de Pesquisa em Ensino de Ciências), Paripiranga-BA.

²gessycamacedo1@gmail.com. Licenciada em Química, Universidade Federal do Piauí-UFPI, Mestre em Ensino de Ciências e Matemática-PPGECIMA- Universidade Federal de Sergipe-UFS, membro do grupo de pesquisa LaPECi (Laboratório de Pesquisa em Ensino de Ciências), Elesbão-Veloso-PI.

RESUMO: Esta pesquisa apresenta a importância de reconhecer o papel da experimentação no ensino de ciências em favor do clareamento da água em meio ao uso do *Cereus jamacaru* nas aulas de ciências, despertando o interesse dos discentes nesse tipo de atividade, visando à participação ativa dos participantes envolvidos. A pesquisa foi realizada em uma turma de 5º ano da educação básica da cidade de Cícero Dantas-BA, foi utilizado como instrumento, um experimento que buscasse compreender como ocorre o processo de clareamento de água barrenta fazendo uso do mandacaru. Mediante a realização do experimento foi perceptível que esse recurso nativo apresenta características para a obtenção do clareamento da água tornando-a apta para o consumo em atividades diárias.

Palavras-chave: Ensino de ciências, Ensino por investigação, Experimento.

INTRODUÇÃO

O ensino por investigação (EpI) nas aulas de ciências permite a relação entre o conhecimento cotidiano com o fazer científico ao mesmo tempo que estreita as relações entre teoria e prática. Contudo, a experimentação no ensino de ciências pode ser entendida como uma atividade que permite a articulação entre práxis. De tal modo, o aprender ciências deve ter sempre uma relação constante com o fazer e o pensar. Pois, o ensino de ciências dentro da perspectiva investigativa exige dos discentes a capacidade de problematizar e desafiá-los para que possam aprender conceitos científicos através do cenário investigativo (CARVALHO, 2013).

Segundo Zômpero, *et al.*, (2012), a disciplina de ciências, é uma área do conhecimento que permite que o docente trabalhe com atividades de experimentação de caráter investigativo permitindo assim a capacidade do discente assimilar a teoria com a prática, desenvolvendo o dinamismo e a construção da autonomia dos sujeitos para atuarem em favor de situações reais.

Sendo assim, as práticas de atividades investigativas envolvendo a experimentação é uma possibilidade de ensino que precisa ser entendida desde a formação inicial, podendo ser trabalhada na formação continuada de professores como uma proposta fundamentada na construção e/ou elaboração de uma aula experimental, a fim de fazer com que o discente possa questionar, formular e reformular seus conhecimentos tornando-os sujeitos ativos no seu processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, é importante estabelecer a diferença entre atividades de demonstração e experimentação. Na demonstração o professor realiza a atividade demonstrativa e os estudantes observam o procedimento realizado por ele, sendo necessário que o docente problematize a situação, e não apenas mostre aos educandos o que vai acontecer, conforme Krasilchik (2004). As de experimentação são desenvolvidas atividades investigativas pelos discentes, fazendo com que os mesmos se utilizem das práticas de investigação. Autores como (Zômpero, *et al.*, 2012,

p.46) salientam que “o professor deve propor um problema aos alunos, um roteiro com objetivos, os procedimentos, anotações dos dados e, por fim, uma conclusão”, de forma a chegar em uma investigação científica.

Partindo dessa premissa, a utilização de aulas experimentais no ensino de ciências torna-se importante para a construção do conhecimento científico, logo, correlaciona a teoria com a prática. Porém, para que esse tipo de atividade aconteça é necessário definir que tipo de experimentação cabe no ensino, devendo-se ao fato de estudar, refletir as diferentes práticas experimentais, e como estas devem ser aplicadas em determinadas teorias.

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo reconhecer a importância do papel da experimentação no ensino de ciências em favor do clareamento da água em meio ao uso do *Cereus jamacaru*.

MATERIAL E MÉTODOS

Pesquisar é analisar informações acerca da realidade que se está estudando, por meio de um conjunto de ações e objetivos, é uma comunicação entre os dados coletados e analisados com uma teoria de base (OGLIARI, 2007). Dessa maneira, a presente pesquisa caracterizou-se em uma abordagem qualitativa-descritiva, em que utilizamos materiais tais como: Água barrenta, *Cereus Jamacaru*, Recipiente e Estilete, buscando a estratégia para se chegar ao clareamento da água, através das propriedades existentes no *Cereus Jamacaru*. Ao final organizamos esses dados para uma discussão acerca de como acontece esse processo de clareamento da água barrenta através de uma atividade experimental em uma turma do 5º ano da educação básica com elementos da prática investigativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo realizou uma atividade experimental de cunho investigativa, na qual foi apresentado um plano de aula com elementos que constituem o desenvolvimento desse tipo de atividade, com duração de 50 minutos, o que buscou observar o processo de clareamento da água “barrenta” com participação ativa de discentes do 5º ano do ensino fundamental de uma escola da rede municipal de Cícero Dantas- BA.

Antes de iniciar o processo da Experiência a docente questionou se os alunos tinham conhecimento do que seriam aqueles materiais que estavam expostos. Em seguida foi feito ainda o questionamento se era possível clarear uma água naquela tonalidade apenas utilizando um recurso natural que era o mandacaru.

Logo em seguida a docente solicitou que um ou dois integrantes pudessem se aproximar daqueles objetos e tentassem imaginar quais seriam as possibilidades para a realização daquele experimento. Então, um aluno disse que seria necessário jogar o Mandacaru e cobri-lo com toda água. A professora ainda questionou se o mandacaru precisava ser cortado ou se poderia ser daquela maneira em formato de estrela. Um aluno, destacou que o mesmo deveria ser aberto pois ele parecia ter dentro daquela camada mais endurecida e verde uma esponja que poderia facilitar a absorção da lama e assim, fomos construindo o experimento através dessa possibilidade.

Após o processo de adição de todos os materiais no recipiente de vidro os discentes viram que existia um processo em que a parte superior que teve um contato mais rápido com o Mandacaru logo clareava em poucos segundos e que o barro em seguida ficava abaixo, então um estudante falou: “Também vejo o processo de floculação no barro. O processo de floculação é entendido quando as partículas de barro se unem e formam uma só”.

Assim, dadas algumas horas para o processo de obtenção do clareamento da água, concluímos que o mandacaru é uma planta nativa e muito rica em fibras, pois apresenta um agente chamado pectina que ajuda no processo de clareamento da água, tornando-a apta para o consumo de atividades diárias.

Para a realização desse experimento vimos que necessitaríamos de muito mais tempo do que os minutos destinados para a aula de ciência, diante disso, resolvemos utilizar a manhã inteira para observarmos o experimento realizado, e por fim vimos realmente que existia veracidade pois a cada instante que se passava a água ficava cada vez mais clara e o barro realmente se fixava nas bordas do recipiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos concluir que o estudante que não reconhece o conhecimento científico em situações do cotidiano, não é capaz de compreender a teoria. Uma vez que a realização de experimentos, em Ciências, se apresenta como uma excelente ferramenta metodológica, de forma a fazer com que o educando faça a experimentação do conteúdo e possa estabelecer a dinâmica indissociável entre teoria e prática.

Diante do exposto, as atividades experimentais se apresentam no ensino de ciências como uma possibilidade de fazer com que os discentes possam correlacionar o conhecimento científico com seus conhecimentos prévios, de tal modo, que a experimentação faz parte do EpI e vai propiciar aos educandos a construção de habilidades cognitivas e uma maior interação entre professor e aluno.

Em suma, nosso estudo contou com materiais alternativos que, normalmente, não fazem parte das ferramentas utilizadas pela escola. Isto nos possibilitou a tentativa de mostrar aos estudantes que participaram do estudo, a ideia de que o ensino de Ciências com experimentações, é uma realidade possível, e que permite aos envolvidos não apenas explorar mas, em similar escala de entusiasmo, ajudando-nos a fortalecer cada vez mais a crença de que o uso de técnicas de testagem e verificação empírica no ensino de ciências no contexto escolar seja talvez um caminho, considerado por nós, um dos mais seguros para que teoria e prática deixem de ser pensados em termos dualistas, e se unam para fazer do processo de ensino e aprendizagem uma travessia que empolga, estimula e abre portas para que os alunos sejam, antes de qualquer outra coisa, provocados a continuar pensando e questionando.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, A. M. P. de. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. de (org.). **Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2013. p. 1-20.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4.ed. São Paulo: Edusp, 2004.

OGLIARI, L. N. Pesquisar é analisar dados: uma constante (re)construção da realidade. In: Galiassi, Maria do Carmo (org.) **Construção curricular em rede na educação em ciências: uma aposta de pesquisa em sala de aula**. p. 91-104. Ijuí: Unijuí, 2007.

ZÔMPERO, A. F.; PASSOS, A. Q.; CARVALHO, L. M. A docência e as atividades de experimentação no ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 7, p. 43-54, 2012.

A INFLUÊNCIA DAS FAKE NEWS SOBRE A VACINA DA COVID-19 NOS ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO

 DOI: 10.5281/zenodo.8137388

Vinicius Augusto Siqueira Nunes¹; Andreza de Lourdes Souza Gomes²

¹ Viniciussiqueira3030@gmail.com. Ciências Naturais, Universidade Federal do Pará

² algomes@ufpa.br. Doutora em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará

RESUMO: Este estudo explana a influência das *Fakes News* sobre a vacina que combate a Covid-19 nos discente de graduação. Haja vista, que as tecnologias de comunicação e informação favorecem de maneira direta a expansão de conteúdos fraudulentos, que afetam o andamento da imunização de alguns indivíduos, acarretando problemas maiores para a sociedade.

Palavras-chave: Fakes News; Covid-19; Imunização.

INTRODUÇÃO

Atualmente as Tecnologias de Comunicação e de Informação (TIC) auxiliam a expansão de conteúdos informacionais além das barreiras físicas, com um alcance maior e um número variado de receptores. O avanço da internet facilitou o processo de compartilhamento da produção de fontes de informação em formato digital. Que durante o período pandêmico da Covid-19, passou a ser utilizada como instrumento para a disseminação desenfreada das *Fake News*, ou seja, as notícias falsas que contribuíram para que houvesse uma proporção negativa sobre os processos de imunização contra a Covid-19, afetando a população e comprometendo a saúde coletiva em geral.

As *Fake News* são informações, notícias, postagens produzidas de forma inverossímil que, sem a devida averiguação, leva o leitor a pseudoinformações. Este fenômeno tem registro na escrita da história desde o Império Romano, mas atualmente houve um crescimento significativo (NETO, *et al.*, 2020). Em 2018 em virtude da disseminação das *Fake News* nas mídias sociais, o Ministério da Saúde criou um endereço eletrônico, por meio de canal no *WhatsApp*, com o intuito de desmentir e combater as notícias falsas relacionadas à saúde, como supostas propriedades milagrosas de alimentos no combate ao câncer, a água de coco quente e graviola, além dos mitos sobre vacinação, visando com isto, esclarecer os fatos a população com base nas evidências científicas e suas fontes. “Isto foi necessário em virtude de um parecer que apontou que aplicativos de trocas de mensagens dificultavam a população de se proteger de doenças, tais como febre amarela, gripe e sarampo” (NETO, *et al.*, 2020, p. 4).

A pesquisa procura explicar questões sobre a disseminação de falsas notícias e fatos verídicos relacionados a vacinação da COVID-19 nos estudantes de graduação no decorrer da pandemia, onde a ocorrência de *Fake News* foi elevada, principalmente no que tange a ineficácia das vacinas, bem como o uso de medicamentos indicados para o tratamento da COVID-19, sem o devido estudo científico denominados de “kit-COVID” (variação de combinações que incluem, invariavelmente, a *cloroquina/hidroxicloroquina*, a *azitromicina*, a *ivermectina*, e mais outros medicamentos, a depender da localidade” (SANTOS-PINTO, *et al.*, 2021, p. 2).

O estudo objetivou discutir como a proliferação de Fake News afetou os programas de vacinação e qual a consequência dessa conduta na saúde pública dos municípios pertencentes a Amazônia Tocantina.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo é de caráter exploratório, quantitativo, posto que segundo Gil (2008), o estudo exploratório "têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores" (GIL, 2008, p. 27). Este estudo foi desenvolvido no período de 03 de setembro a 18 de outubro de 2022, utilizou como instrumento para a coleta dos dados um questionário, que foi aplicado aos 70 alunos de graduação da Universidade Federal do Pará no campus Universitário Tocantins Cametá.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os participantes da pesquisa apresentaram a média de idade de 23 anos. Em relação à naturalidade, são naturais dos municípios de Cametá, Baião, Limoeiro do Ajuru e Belém do Pará, e pertencem a sete cursos de graduação com ingresso de 2016 a 2022. Todos relataram que tinham conhecimento sobre o termo de *Fake News*. De fato, segundo Matos (2020), esse termo se refere as notícias que propagam conteúdo não verdadeiros, podendo ser caracterizada como uma informação com baixo cunho racional, lógico ou verdadeiro, que entra em um fluxo constante de propagação. É importante ressaltar que o compartilhamento deste conteúdo, que ocorre muitas vezes de forma desenfreada, é frequentemente estruturado em formato jornalístico e fornece um caráter de confiabilidade ao receptor desta mensagem. Dessa forma, o compartilhamento virtual em massa que se transforma em um contexto de propagação da desinformação vem se tornando um problema de saúde pública (MATOS, 2020), principalmente no que tange as campanhas de imunização da COVID-19.

A pesquisa mostrou que 98% dos participantes relataram que as *Fake News* amplamente disseminadas em redes e mídias sociais, afetaram o andamento da vacinação contra à COVID-19, gerando desinformações em proporções imensuráveis que interferiram no comportamento de saúde adotados pela população, deixando a margem a cuidados cientificamente comprovados. Destes, 45% ficaram apreensivos em relação a vacinação. Fato este comprovado devido os níveis de vacinação no período da realização da pesquisa, visto que segundo dados da Prefeitura Municipal de Cametá, o quantitativo de vacinados era de 47,02% da população cametaense e 52,98% não vacinados ou que só tinham tomado a primeira dose da vacina da COVID-19. Além disso, relataram que se depararam com *Fake News* referentes a vacinação e o uso de métodos caseiros, como chás, assim como a administração da *cloroquina/hidroxicloroquina*, a *azitromicina* e a *ivermectina*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A disseminação das *Fake News* cresceu consideravelmente nos últimos anos, e com isto houve a propagação de notícias falsas e a adoção de comportamento de risco da população, passando a fazer uso de procedimentos terapêuticos ou condutas preventivas inadequadas, que variaram desde o uso de chás caseiros até a administração da *cloroquina/hidroxicloroquina*, a *azitromicina* e a *ivermectina*. No cenário pandêmico, essas informações falsas assumiram características gravíssimas, posto que interferiu de maneira negativa nos programas de vacinação, um dos métodos utilizados no enfrentamento da pandemia da COVID-19.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Boletins COVID-19. Prefeitura de Cametá, 2022. Disponível em: <https://prefeituradecameta.pa.gov.br/c/boletins-covid-19/>. Acesso em: 02 de maio de 2023.

Conheça o serviço de combate às Fakes News do Ministério da Saúde. **Ministério da Saúde**, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2018/dezembro/servico-de-combate-as-fakes-news-do-ministerio-da-saude-e-destaque-no-fantastico>. Acesso em: 05 de maio de 2023.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa**. - 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008.

MATOS, R. C. Fake news frente a pandemia de Covid-19. **Vigilância Sanitária em Debate**, v. 8, p. 78-85, 2020.

NETO, M; GOMES, T. O; PORTO, F. R; RAFAEL, R. M. R; FONSECA, M.H.S, NASCIMENTO, J. **Fake news no cenário da pandemia de Covid-19**. Cogitare enferm. [Internet]. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v25i0.72627>. Acesso em: 05 de jun. de 2022.

SANTOS-PINTO, C. B; MIRANDA, E. S; OSORIO-DE-CASTRO, C. G. S. **O “kit-covid” e o Programa Farmácia Popular do Brasil**. Cad. Saúde Pública, v. 2, p. 5, 2021. Disponível em: <https://scielosp.org/pdf/csp/2021.v37n2/e00348020/pt>. Acesso em: 05 de maio de 2023.

FERRAMENTAS INTERATIVAS (MENTIMETER) NO ENSINO DE FÍSICA, NO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

 DOI: 10.5281/zenodo.8137392

Thalía Cristhina Alves de Andrade ¹, Maria de Sousa Santos Bezerra ², Fábio Soares da Paz ³

1 thaliaalves936@gmail.com. Graduada em Educação do Campo, Universidade Federal do Piauí

2 dossantosmaria818@gmail.com. Licenciatura em Química, Universidade Estadual do Piauí

3 fabiosoares@ufpi.edu.br. Licenciatura em Física/Doutor em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal do Piauí

RESUMO: Este estudo relata uma experiência no ensino de Física, usando experimentos e jogos aplicados no contexto do Programa Residência Pedagógica (PRP) da Universidade Federal do Piauí - UFPI. Essa experiência envolvendo o Mentimeter, se deu nas turmas da 2^o série do Ensino Médio na Unidade Escolar Miguel Lidião, localizada na cidade de Picos-PI. A realização dessa experiência mostrou que a gamificação é uma estratégia eficiente para a aprendizagem de física.

Palavras-chave: Ensino de Física; Residência Pedagógica; Mentimeter.

INTRODUÇÃO

Este texto traz um relato de experiência com o Mentimeter, uma ferramenta interativa baseada na web que permite a elaboração de quizzes, enquetes, perguntas, respostas, nuvens de palavras, entre outras atividades em tempo real. Ela permite sua utilização em diferentes contextos, e pode ser trabalhada em apresentações presenciais e em atividades remotas. Assim, com essa ferramenta foi realizada atividade de intervenção que consistiu em sequência didática na aplicação de regência no contexto do Programa Residência Pedagógica (PRP). A sequência foi realizada através de jogo criado pelas residentes do programa, envolvendo o estudo e a discussão dos conteúdos de sala de aula. Após abordagem teórica, através do jogo elaborado pelas residentes, houve a aplicação dos conhecimentos pelos alunos, que, por fim, responderam um quiz com reflexões sobre o tema abordado.

Acredita-se que é de grande relevância possibilitar experiências diversificadas aos alunos no contexto de sala de aula, com o objetivo de que estes possam ser envolvidos nas aulas e sua curiosidade seja despertada.

Assim, o Mentimeter é uma possibilidade de inovar no ensino de Física, de fazer com que os alunos vivenciem conteúdos com maior entusiasmo e, principalmente, que possam aprender. Dessa forma, o objetivo deste texto é relatar uma experiência no ensino de Física utilizando o Mentimeter para aprendizagem de conteúdos.

MATERIAL E MÉTODOS

No primeiro momento aconteceu uma aula teórica de forma remota, com um tema relacionado ao ensino de Física. Em seguida foi apresentado um experimento feito pela própria residente, na sequência, foi proposto aos alunos que participassem de um jogo e respondessem a um quiz com Mentimeter baseado nos conhecimentos adquiridos no decorrer da aula. Nas três apresentações pôde-se observar grande desempenho e participação dos alunos tanto nos experimentos quanto nos jogos o que favoreceu na aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Montezini, *et al.*, (2019) o ensino baseado apenas em teorias não é o suficiente para a aprendizagem efetiva, ela precisa estar vinculada a prática, o Programa Residência Pedagógica mostra-se importante para formação de professores na atualidade, pois ela torna o processo de formação significativo à medida que possibilita a vivência na sala de aula, disponibilizando experiências pessoais, acadêmicas e profissionais.

Nesse contexto, o contato com a realidade escolar requer que os residentes tenham contato com a sala de aula e, assim, enquanto discentes ingressos no PRP uma das atividades realizadas foi reger aulas, nas quais foram repassados conteúdos diferenciados, e realizados experimentos para que os alunos vivenciassem a prática daquilo que era apresentado em teoria, buscando envolvê-los com a aula, despertando maior interesse e possibilitando maior aprendizagem. Após realizar as aulas e vivenciar o contexto da sala de aula, registrou-se experiências através de relatórios, que serviram, para exercitar, também, a capacidade de escrita.

Assim, após repassar conhecimentos de forma teórica para os alunos, foi realizado um quiz utilizando o Mentimeter, uma ferramenta interativa (MENTIMETER, 2022), que possibilitou aos alunos mostrarem o que assimilaram dos conhecimentos desenvolvidos. As questões foram respondidas em tempo real através do uso de smartphones, sendo apresentadas como *feedback* para compor a atividade final como avaliação formativa.

Entendemos, assim, que uma das dificuldades relatadas por diversos alunos quanto à assimilação de conceitos no ensino de Física está relacionada com a dificuldade em associá-las com seus cotidianos e ao fato de muitos estudantes possuírem dificuldades com a disciplina de matemática (SILVA & FORTUNATO, 2020, p. 2). A aplicação de gamificação e outras estratégias tecnológicas se mostra eficaz no contexto da facilitação do aprendizado por parte dos alunos em determinadas disciplinas de cunho complexo (SILVA & FORTUNATO, 2020, p. 2). Programas como o Residência Pedagógica (PRP) vêm intermediar esse processo por meio da junção da teoria e da prática, levando os estudantes a serem mais reflexivos (BRASIL, 2021). Com o Mentimeter os alunos puderam aprender de forma mais criativa e dinâmica.

Desse modo, o PRP contribui para que os residentes desenvolvam a capacidade de criar estratégias metodológicas e o contato com a sala de aula que visem um ensino-aprendizagem com melhor qualidade para os discentes e docentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo assim, constata-se que a gamificação é uma estratégia que contribuiu para o ensino de Física e a participação dos alunos. O Programa Residência Pedagógica mostra-se importante ao preparar e conduzir os residentes a realidade da sala de aula, fazendo o uso da teoria e prática, essencial para o futuro profissional. Durante a intervenção, constatou-se a importância da gamificação no processo ensino-aprendizagem dos alunos e residentes. Através do uso do Mentimeter os estudantes aprenderam de forma criativa e dinâmica, podendo trabalhar conteúdos importantes de forma interativa no processo ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Ministério da Educação. **Programa de Residência Pedagógica**. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica>. Acesso em: 13. nov. 2021.

MONTEZINI, Leticia Azevedo. et al. **A Importância Da Residência Pedagógica Na Formação De Professores**. XVIII SEDU - Semana Da Educação I Congresso Internacional De Educação Contextos Educacionais: Formação, Linguagens E Desafios. 2019. Disponível em: http://www.uel.br/eventos/semanadaeducacao/pages/arquivos/Anais/2019/EIXO_206/1.%20A%20IMPORTANCIA%20DA%20RESIDENCIA%20PEDAGOGICA%20NA%20FORMACAO%20DE%20PROFESSORES%20rel.pdf. Acesso em: 12.nov.2021.

SILVA, André Coelho da.; FORTUNATO, Ivan. A gamificação aplicada à formação inicial de professores de física em três opções metodológicas. **Revista Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura**. v.9, nº 20, 2020.

PORTAL MENTIMETER. **Mentimeter para Educação, Escolas e Universidades**. Portal Mentimeter, 2022. Disponível em: <https://www.mentimeter.com/pt-BR/education>, Acessado em: 14. dez. 2022.

COSMOLOGIA E FÍSICA DE PARTÍCULAS: ENTENDENDO O UNIVERSO PELO MODELO PADRÃO

 DOI: 10.5281/zenodo.8137398

Kayque Figueiredo Machado¹

¹Kayqueazul5700@gmail.com Física Licenciatura, Universidade Cruzeiro do Sul

RESUMO: A análise do cosmo sempre foi um tema recorrente no âmbito científico, sendo pauta de diversos estudos da física de partículas a qual resultou em contribuições, como a Teoria do Modelo Padrão que descreve interações entre partículas elementares do universo. Assim, este resumo tem o objetivo de avaliar os impactos dessa teoria para compreensão das interações de elementos primordiais para os fenômenos cósmicos. Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica de material teórico de artigos e livros científicos, assim possibilitando entender as colaborações dos estudos da Física Moderna e Contemporânea (FMC) para a ciência.

Palavras-chave: Modelo Padrão; Cosmologia; Física de Partículas.

INTRODUÇÃO

O Modelo Padrão é uma teoria física que, compõe os estudos da Física Moderna e Contemporânea (FMC), explica a interação entre diversas partículas elementares. Através dela, é possível analisar a atuação das forças fundamentais da natureza, sendo elas a eletromagnética, forte e fraca, sob as partículas elementares do universo (SOUZA, 2018).

A cosmologia compreende as pesquisas científicas que envolvem a origem, evolução e estrutura do universo tanto em grande como pequena escala. Com isso, percebe-se as contribuições da física de partículas, especialmente a teoria do Modelo Padrão, como forma de observar e entender a natureza da matéria e da radiação presentes no universo, bem como as interações entre elas (TYSON, 2017).

O principal objetivo desse estudo é buscar o impacto que os estudos em física de partículas culminando na criação da teoria do Modelo Padrão, para a cosmologia e astrofísica fornecendo uma base sólida para a comunidade científica perceber as propriedades que regem o cosmo, permitindo investigar como o universo evoluiu ao longo do tempo.

MATERIAL E MÉTODOS

A realização da pesquisa sobre o impacto da teoria do Modelo Padrão na cosmologia se deu pela leitura minuciosa de quatro artigos científicos e os livros “O universo numa casca de noz” e “Astrofísica para apressados” como fontes de informações, a fim de coletar dados precisos e relevantes para o estudo. Todos os artigos, de origem nacional, foram encontrados em vias de buscas virtuais, especificamente no Google Acadêmico e no SciELO, no qual o período de execução do projeto ocorreu no mês de Abril de 2023.

Os dados obtidos foram organizados e agrupados em um documento de texto no formato de tópicos para facilitar a análise dos aspectos das principais contribuições dos estudos da física de partículas para a compreensão da natureza do universo. Essa estrutura auxilia para uma abordagem mais clara e completa das principais relevâncias científicas nessa área, consolidando o conhecimento adquirido durante o estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Modelo Padrão é uma teoria científica que surgiu em meados do século XX, e quando aplicada e vista sob a ótica na Cosmologia, ajuda a descrever a história e a estrutura do universo, baseando-se em uma série de observações astronômicas e físicas das galáxias e do espaço (ANDRADE, 2020). Com isso, percebe-se inúmeras contribuições dos estudos da física de partícula para entender o cosmo, como a explicação da origem do universo e sua expansão, em razão que a teoria propõe que o universo começou em um estado quente e denso, conhecido como Big Bang, e quando houve a explosão que originou os planetas, iniciou-se o processo de crescimento que ainda é persistente, ajudando assim, a explicar por que as galáxias estão se afastando umas das outras no qual esse processo, também, é perceptível pelo fenômeno do Efeito Doppler, já que no processo de Redshift ocorre a emissão de ondas do espectro eletromagnético visível na cor vermelha no momento em que esses corpos celestes se distanciam (HAWKING, 2016).

Também, ela foi imprescindível para a descoberta da matéria escura e energia escura, pois ela foi capaz de identificar que grande parte da matéria no universo é feita de partículas que não interagem com a luz, conhecidas como matéria escura, sendo de extrema importância para entender a formação de galáxias e outras estruturas do cosmo. Já a energia escura se refere a uma forma de energia que preenche todo o espaço, além de estar acelerando a expansão do universo, assim como postulado pela teoria do Modelo Inflacionário de Universo, o que explica a distância de supernovas e o motivo do universo estar se expandindo de forma apressada (SAUERWEIN, 2018).

Além do descobrimento do Bóson de Higgs, que se deu por esses estudos que auxiliaram na explicação de como as partículas adquirem massa, o que é fundamental para a compreensão da estrutura das galáxias e outras estruturas cósmicas, como a gravidade (SOUZA, 2018). Em conjunto, o Modelo Padrão contribuiu para mais pesquisas da radiação cósmica de fundo por meio da análise da polarização e da frequência dessa radiação, então os cosmólogos podem aprender mais sobre as condições iniciais do universo e sua evolução ao longo do tempo (SILVA, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consoante ao exposto entende-se as colaborações do Modelo Padrão para o entendimento do universo oferecendo ferramentas e conhecimentos para entender a cosmologia, investigando as partículas, interações e condições extremas presentes no espaço com o intuito para compreender os fenômenos baseada nas leis fundamentais da física. Portanto, percebe-se que estudos no âmbito científico pode refinar a compreensão das galáxias, além do avanço tecnológico e o desenvolvimento de novas técnicas experimentais auxiliarão a fomentar o progresso da física de partículas e do Modelo Padrão, no que tange às perspectivas renovadas sobre a natureza do universo. Dessa maneira, ao entender as propriedades do universo irão auxiliar a desvendar os maiores mistérios da cosmologia, como a natureza da matéria escura e da energia escura, a formação de buracos negros e a evolução do universo como um todo, assim, é importante ressaltar que mais pesquisas poderão perpetuar o aprimoramento dos conhecimentos do cosmo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, G. L; SANTOS, R. A; SANTANA, I. L; TAKIYA, C. Sobre a relação entre a Física de Partículas e a Cosmologia: uma abordagem e proposta didática para o ensino médio

On the relationship between Particle Physics and Cosmology: an approach and didactic proposal for high school. 2020.

HAWKING, Stephen **O universo numa casca de noz**. Editora Intrínseca, 2016.

SAUERWEIN, Alexandre Andreas Prieto, Modelos viáveis de matéria escura em física de partículas. 2018.

SILVA, Ellen Victória Soares, Física de neutrinos e o universo primordial. 2022.

SOUZA, M. A. M; NASCIMENTO, A. C. S; COSTA, D. F; FERREIRA, O. Jogo de Física de partículas: Descobrindo o bóson de Higgs. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 41, 2018.

TYSON, N. D. **ASTROFÍSICA PARA APRESSADOS**. EDITORA PLANETA BRASIL. 2017.

O USO DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC): no processo de formação do curso de Ciências Naturais no baixo Tocantins

 DOI: 10.5281/zenodo.8137400

Suzane de Freitas Alves¹; Andreza de Lourdes Souza Gomes²

¹suzanedefreitasalves8@gmail.com Graduanda em Ciências Naturais, Universidade Federal do Pará

²algomes@ufpa.br. Dra. Docente, Universidade Federal do Pará

RESUMO: A Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) tornou-se um novo objeto de aprendizagem para alunos e professores. Atualmente, são utilizados como recursos didáticos devido à sua capacidade de criar novas ferramentas que facilitam o ensino. Esta pesquisa levanta a importância do uso das TICs para os discentes durante a graduação do curso de Ciências Naturais no campus Universitário do Tocantins Cametá, dando ênfase no processo ensino-aprendizagem como possibilidade de facilitar o aprendizado, além de manter a comunicação entre professor e aluno por meios de ferramentas fornecidas por tecnologias e que permitem uma organização mais eficiente de informações.

Palavras-chave: Aprendizagem; TICs; Ciência.

INTRODUÇÃO

As TICs contribuem com novos conhecimentos e estimulam em processos formativos entre professores e alunos, onde é possível desenvolver positivamente o uso de mídias e tecnologias na educação com resultados importantes e mais do que nunca são necessários para melhoria da formação que é oferecida aos estudantes, levando em consideração as tecnologias que são elementos chave para o ensino e aprendizagem, e cada vez mais vem sendo aliadas para a aquisição de conhecimentos (ALVES, 2019). Os benefícios do uso das TIC são diversos, no entanto na educação a distância ganham destaque, pois para facilitar o processo de ensino e fornecer informações e experiências entre alunos e professores e/ou tutores, é necessário que haja uma didática bem explorada pois, tudo será exposto por meio de um ambiente virtual de aprendizagem (AVA). De fato, Behrens (2012) relata que em um mundo globalizado que rompe barreiras de tempo e espaço, o acesso à tecnologia exige uma postura crítica e inovadora que promova as relações com a sociedade como um todo. Trazendo como objetivo principal determinar a utilização das TICs pelos graduandos de ciências naturais buscando avaliar quais os efeitos delas dentro do ensino aprendizagem.

Para tanto a pesquisa faz uma busca bibliográfica e ao final procura comentar as especificidades em torno do tema abordado. O desafio é criar e possibilitar uma nova atividade de ensino em que professores e alunos se envolvam em um processo comum de formação e capacitação de tecnologias e metodologias que compõe a aprendizagem de forma criativa, dinâmica e estimulante, em que o diálogo e a descoberta sejam a essência. Utilizar medidas que permitem mediar os processos de ensinar e aprender, demonstrar uma postura de autonomia, a formação e capacitação de desenvolvimentos colocando a jogo toda a criatividade do docente, educar para libertar identidades com processos fundamentais de interação orientando-os a uma reorganização intelectual, promovem uma série de melhorias no processo produtivo.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a construção da pesquisa foi preciso fazer um estudo exploratório voltado para uma pesquisa qualitativa bibliográfica, onde foram analisadas diversas literaturas que tratam o tema, após os dados coletados foi feita uma análise crítica a respeito das informações e finalizando com as conclusões a respeito do que foi alcançando durante a pesquisa. Esta pesquisa foi realizada no estado do Pará com 46 alunos de duas turmas, do curso de licenciatura em ciências naturais da Universidade Federal do Pará, campus do Tocantins Cametá, as turmas em questão ingressaram na faculdade nos anos de 2018 e 2019. Os alunos que foram sujeitos de nossa pesquisa são oriundos dos municípios Cametá, Baião, Limoeiro do Ajuru, Mocajuba, Oeiras do Pará, Igarapé-Mirim, entre outros municípios. As informações recolhidas foram utilizadas para determinar como as TICs estão sendo utilizadas em contextos educacionais do ponto de vista do acadêmico, e como estes recursos podem ser utilizados de forma mais eficaz. Este conjunto de informações permite a aplicação da lógica indutiva, partindo da análise de alguns casos específicos, para chegar a uma premissa geral. Portanto, a partir das respostas de cada entrevistado, pode-se traçar uma hipótese geral, que indica o uso das TICs no ensino do público da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total de entrevistados menos da metade (45,6%) responderam que utilizam com muita frequência as tecnologias em sala de aula, seguidos de (37%) que confirmam também a presença das TICs com menos frequência, e os outros (17,4%) ressaltam dispor de pouca utilização delas. Com esse resultado é possível afirmar que a tecnologia está presente 100% dentro da sala de aula, em diferentes níveis de frequência. Outro ponto abordado foi a ausência da internet para suas pesquisas a curto prazo, onde a maioria dos entrevistados (58,6%) afirmaram que não teriam condições para adquirir resultados rápidos, enquanto (17,3%) afirma alcançar esses resultados a curto prazo sem precisar dispor da internet, seguido de (10,9%) que reafirmam com exatidão que conseguiriam obter resposta de pesquisa sem depender da internet, e para (13%) dos entrevistados faria pouca falta.

De fato, é fundamental a importância do uso da internet na busca de pesquisas rápidas, atualizadas e com resultados satisfatórios. Já no que se refere a internet, como uma fonte de informação que para muitos veio para substituir os livros didáticos, dos entrevistados (46,7%) seguidos de (22,2%) afirmam que ela é muito importante e substitui com eficiência os materiais didáticos mais antigos de forma instantânea, já (20%) acreditam que faz pouca diferença e (11,1%) afirmam que não, ela não substitui o livro com eficiência. Os resultados aqui obtidos fortalecem a ideia de que as TICs vêm para somar no processo de ensino, sendo uma ferramenta para aquisição de conhecimentos visto que, seu uso no ensino superior pode ser observado como o dinamismo dos sistemas de informação no sentido de apoiar estratégias competitivas, já que permite uma característica inovadora e possibilita às instituições de ensino a aplicação da sua atuação (CALIARI, *et al.*, 2017).

As respostas afirmam que (30,5%) dizem ter alcançado um excelente preparo, seguidos de (15,2%) que enfatizam uma preparação significativa, só que com menos frequência, aos que parcialmente receberam algum tipo de instrução foram (32,6%) e apenas (21,7%) disseram que não receberam nenhum tipo de preparo para utilizar as TICs. Nota-se que apenas uma pequena porcentagem dos entrevistados não recebeu nenhum tipo de preparação para o uso das TICs, assim, constata-se que a maioria recebeu algum tipo de preparo tecnológico para que assim viesse a ter um bom desempenho com essas ferramentas e usufrui dos benefícios que elas podem vir a oferecer. Para falar sobre a utilização do celular durante as aulas de ciências, e a

importância que o mesmo tem durante as atividades, a maioria dos entrevistados (54,3%) afirmou que usufruem do celular com muita frequência e é muito importante como aliado no momento de suas aulas. Seguidos de (26%) que afirmaram ser importante, já a minoria (8,7%) sentem pouca falta desse equipamento, e entre os entrevistados encontrou-se (10,9%) que não sentem falta alguma do uso do mesmo. Assim como o computador o celular deve ser utilizado como recurso pedagógico para promover a aprendizagem. Pois proporciona várias possibilidades como softwares, imagens, simulações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existe um crescimento de oportunidades no processo de ensino aprendizagem. Percebemos também uma autonomia do graduando na utilização das TICs, pois os mesmos na maioria das vezes, tem seus aparelhos próprios tecnológicos para seu uso, independente do que a faculdade disponibiliza. No entanto vale ressaltar que as TICs, assim como qualquer outro método de ensino, devem ser introduzidas por profissionais que estejam qualificados, para que tal metodologia, possa impulsionador na busca do saber. Sabendo que ela é uma valiosa ferramenta que precisa e deve ser usada a favor do discente, que veio para ser uma facilitadora do processo de ensino aprendizagem. Outro aspecto importante observado é a integração das TICs ao desenvolvimento de habilidades, uma vez que a maioria dos discentes já estão familiarizados com essas tecnologias, sabendo assim como são importantes para tornar o ensino mais prático e dinâmico.

REFERÊNCIAS

ALVES; D.C. L. **A percepção dos professores sobre o uso das mídias e tecnologias na prática docente e suas contribuições no ifsuldeminas.** Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/191577/alves_dcl_dr_rela.pdf?sequence=5. Acesso em: 22 de nov. 2022.

BEHRENS, Marilda Aparecida. **Docência universitária no paradigma da complexidade: caminho para a visão transdisciplinar.** Capítulo 5 (p. 145 – 158). In: MAGALHÃES, Solange Martins Oliveira; SOUZA, Ruth Catarina Cerqueira Ribeiro de. (Orgs). Formação de Professores: elos da dimensão complexa e transdisciplinar. Goiânia: Ed. da PUC/Goiás, 2012.

CALIARI; Ketter; ZILBER; Moisés; PEREZ; Gilberto. **Tecnologias da informação e comunicação como inovação no ensino superior presencial: uma análise das variáveis que influenciam na sua adoção.** Disponível em: Tecnologias da informação e comunicação como inovação no ensino superior presencial: uma análise das variáveis que influenciam na sua adoção | Elsevier Enhanced Reader. Acesso em: 30 out. 2022.

ANIMAIS SILVESTRES UTILIZADOS NA ALIMENTAÇÃO DE MORADORES DA COMUNIDADE MILHANS, MUNICÍPIO DE GEMINIANO, PIAUÍ

 DOI: 10.5281/zenodo.8137404

Maysa Valnise Teixeira Irineu¹; Isabel Maria Gonçalves de Oliveira²;
Tamaris Gimenez Pinheiro³

¹maysa.valnise77@gmail.com. Graduanda do Curso de Licenciatura em Educação do Campo, Ciências da Natureza. Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros. Picos, Piauí.

²isabelgoncalvesisagoncalves95@gmail.com. Graduanda do Curso de Licenciatura em Educação do Campo, Ciências da Natureza. Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros. Picos, Piauí.

³tamarisgimenez@ufpi.edu.br. Docente do Curso de Licenciatura em Educação do Campo, Ciências da Natureza. Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros. Picos, Piauí.

RESUMO: Apesar de proibida, a caça ainda é uma prática muito comum nas comunidades rurais. O objetivo desse estudo é verificar quais são os animais silvestres utilizados na alimentação de moradores da localidade Milhans, município de Geminiano, Piauí. Dentre as espécies consumidas, destacaram-se os mamíferos. Nenhuma delas encontra-se em risco de extinção. O consumo de animais silvestre é um fator cultural da população investigada.

Palavras-chave: Conservação; Cultura alimentar; Etnozoologia;

INTRODUÇÃO

A caça de animais silvestres é uma das relações mais antigas entre o ser humano e a biodiversidade e, por muito tempo, foi um tipo de atividade muito importante para aquisição de alimentos e vestimenta, além de auxílio no controle de doenças e possíveis predadores (FERNANDES-FERREIRA, 2010; VASCONCELOS NETO, *et al.*, 2012). Infelizmente a caça, juntamente com a criação e o comércio ilegal de animais silvestres podem levar à diminuição desses organismos em seu hábitat natural e, conseqüentemente, à extinção das espécies (ALVES & SOUTO, 2010). Essa perda se torna irreparável para os ecossistemas (THIOLLAY, 2005; THOISY; RENOUX; JULIOT, 2005).

Apesar de proibida, a caça ainda é uma prática muito comum nas comunidades rurais. Assim, o presente estudo teve como objetivo verificar as principais espécies de animais silvestres que são utilizados na alimentação de moradores da localidade Milhans, município de Geminiano, Piauí.

METODOLOGIA

Os dados foram obtidos por meio de entrevista semiestruturada com 11 moradores da localidade Milhans, município de Geminiano, região sudeste do Piauí. As entrevistas ocorreram em setembro de 2022, como exigência da disciplina Biologia Animal II, Curso de Licenciatura em Educação do Campo, Ciências da Natureza, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros, Universidade Federal do Piauí. As perguntas versavam sobre o hábito de consumir carne de animais silvestres, quais espécies costumavam consumir, como adquiriam os animais, como preparavam o alimento, por que se alimentavam desse tipo de recurso.

RESULTADOS

Do total de participantes da pesquisa, oito afirmaram que praticam a caça e consomem carne de animais silvestres. Enquanto três, informaram apenas realizar a caça, mas não gostam

de consumir a carne do animal abatido, pois oferece sérios risco a saúde. Todos os participantes têm ciência da proibição da caça. Além disso, todos apontaram que o consumo da carne desses animais antigamente ocorria pela falta de recursos financeiros para comprar outra fonte de proteína. Mas, atualmente, dificilmente esse é o motivo. Dentre as espécies de animais silvestres mais consumidos pelos moradores da comunidade investigada, destacou-se as da Classe Mammalia: tatu (*Dasyurus novemcinctus* Linnaeus, 1758), tatu peba (*Euphractus sexcinctus* (Linnaeus, 1758) e preá (*Cavia aperea* Erxleben, 1777). Todas as espécies encontram-se com status “Pouco Preocupante” segundo a Lista vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da pesquisa ficou evidente o quanto os animais silvestres fazem parte da alimentação da comunidade, sendo notória a sua presença na nossa região. Alguns moradores têm conhecimento sobre os riscos do consumo de tal alimento, porém parte deles os ignora por ter grande apreço pela carne. Além disso, o hábito de consumir animais silvestres está imbricado na cultura dos moradores camponeses.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. Panorama atual, avanços e perspectivas futuras para etnozoologia no Brasil. In: ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S.; MOURÃO, J. S. (Org.). **A Etnozoologia no Brasil: importância, status atual e perspectivas**. Recife: NUPEEA. 2010, p. 19-40.

FERNANDES -FERREIRA, H. **Atividades cinegéticas em um Brejo de Altitude no Nordeste do Brasil: Etnozoologia e Conservação**. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal da Paraíba, 2010.

IUCN 2023. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2022-2. Disponível em; <https://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 27 abr. 2023.

THIOLLAY, J. Effects of hunting on guianan forest game birds. **Biodiversity and Conservation**, v. 14, p. 1.121-1.135, 2005.

THOISY, B.; RENOUX, F.; JULIOT, C. Hunting in northern French Guiana and its impacts on primate communities. **Oryx**, v. 39, p. 149-157, 2005.

VASCONCELOS NETO, C. F. A.; SANTOS, S. S.; SOUSA, R. F.; FERANDES-FERREIRA, H.; LUCENA, R. F. P. A caça com cães (*Canis lupus familiaris*) em uma região do semiárido do nordeste do Brasil. **Revista de Biologia e Farmácia**, v. 1, p. 1-16, 2012.

O USO DE PLANTAS MEDICINAIS EM UMA COMUNIDADE RURAL DO BAIXO TOCANTINS

 DOI: 10.5281/zenodo.8137412

Arlete Lopes Lisboa¹, Andrey Felipe Gomes Gonçalves², Andreza de Lourdes Souza Gomes³

¹ E-mail: arlete.lisboa2609@gmail.com Graduanda em Ciências Naturais, Universidade Federal do Pará.

² E-mail: andreybiologo@gmail.com Doutorando Programa Pós-graduação em desenvolvimento sustentável do tropico úmido.

³ E-mail algomes@ufpa.br. Dra. Docente, Universidade Federal do Pará.

RESUMO: O estudo objetivou realizar um levantamento etnobotânico a respeito do conhecimento e uso das plantas medicinais na zona rural do Baixo Tocantins. Realizamos uma pesquisa quantitativa através de um questionário direcionado ao chefe de família. Foram citadas 73 espécies diferentes, destacando-se a família Lamiaceae, como planta mais citada estão o boldo (*Plectranthus barbatus* Andr; Lamiaceae) e a babosa (*Alloe vera* L. Burm. f; Liliaceae). As informações sobre as plantas medicinais são transmitidas de forma oral sendo passado de geração em geração entre as famílias da comunidade.

Palavras-chave: Etnobotânica, Recurso natural, Saúde.

INTRODUÇÃO

Desde a sua existência o homem tem se relacionado com as plantas e animais. As plantas medicinais são aquelas que contêm substâncias bioativas com propriedades terapêuticas, profiláticas ou paliativas utilizadas na medicina, portanto, melhoram a qualidade de vida e que interferem e ou reforçam o sistema imunológico (CASTRO & FIGUEREDO, 2019). O conhecimento popular deve ser consolidado de modo a resgatar as plantas medicinais de fato, as informações oriundas de comunidades tradicionais possibilitaram o aumento de conhecimento do potencial terapêutico sobre produtos naturais principalmente por parte de populações tradicionais.

O conhecimento adquirido sobre as plantas medicinais teve como predominância o ensinamento passado pelos pais, onde esse conhecimento obtido por eles veio de suas gerações passadas. A etnobotânica é o estudo das sociedades humanas, passadas e presentes, e suas interações ecológicas, genéticas, evolutivas, simbólicas e culturais com as plantas (ALBUQUQUERQUE, *et al.*, 2022). Diversos fatores contribuem para a utilização das plantas para a cura de enfermidades, como, o fator econômico, a distância dos centros das cidades e a relação cultural da comunidade. Este estudo tem como objetivo fazer um levantamento etnobotânico de plantas conhecidas e usadas por moradores para fins medicinais em uma comunidade rural do Município de Cametá.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi de caráter quantitativo e foi realizado na zona rural do município de Cametá, estado do Pará, em uma comunidade conhecida como Inacha (Nossa Senhora de Nazaré). Apresenta uma população de cerca de 420 (quatrocentos e vinte) habitantes distribuídos em 117 (cento e dezessete) residências. A pesquisa ocorreu de maio a agosto de 2022 e foi escolhida para o desenvolvimento da pesquisa pelo uso tradicional das plantas medicinais pelos moradores. O deliamento amostral foi composto por 35 (trinta e cinco)

residências que foram divididas em três pontos amostral e aplicado um questionário contendo 14 perguntas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram visitados 35 (trinta e cinco) residências e realizado entrevista com o chefe de família. A maioria, 94% são mulheres donas de casa e trabalhadoras rurais. As informantes apresentavam idade entre 16 e 70 anos, onde a maioria (97%) possui plantas de uso medicinal em suas residências. Todas as entrevistadas disseram fazer uso de plantas medicinais para curar enfermidades. Foram citadas um total de 73 (setenta e três) espécies de plantas medicinais diferentes, pertencentes a 34 (trinta e quatro) famílias, e 7 (sete) espécies não identificadas. Para a identificação das espécies das famílias botânicas foi utilizado um guia de identificação (MESQUITA, *et al.*, 2020). Das espécies relatadas, o boldo (*Plectranthus barbatus* Andrews.; Lamiaceae) foi o mais citado, com 27% das residências, seguido da babosa (*Aloe vera* L. Burm.f; Liliaceae) com 22%. A utilização do boldo para o tratamento dos males do fígado e problema de digestão, tem seu efeito comprovado por testes experimentais, o extrato aquoso das folhas, mostrou ação hipossecretora gástrica, o que faz diminuir a acidez e o volume da secreção do suco gástrico (PILLA, *et al.*, 2006). A família botânica com o maior número representativo de espécies foi a Lamiaceae com 35%, seguida pela família Fabaceae com 21% de citação. Uma possível explicação para as Lamiaceae se destacarem nos estudos de plantas medicinais, deve-se ao fato de que esta família possui vários representantes com propriedades terapêuticas comprovadas (MOSCA & LOIOLA, 2009).

Ressaltando a questão sobre a razão pela qual os moradores fazem uso das plantas medicinais, 40% usam as plantas por recomendação ou indicação, 14% disseram que o motivo está relacionado a questão financeira, 9% responderam outros motivos, 3% relataram que fazem uso das plantas devido à dificuldade ou demora para chegar em hospitais, UBSs ou farmácias, e ainda 34% dos informantes disseram que todas as perguntas em questão levam a fazerem uso das plantas medicinais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudos de levantamento etnobotânico são importantes no resgate do conhecimento regional e tradicional do uso de plantas medicinais. Comunidades tradicionais utilizam plantas medicinais e têm confiança na eficácia do tratamento vinculadas a esse fator, a baixa renda e o distanciamento do centro da cidade, contribuem para as ervas, muitas vezes, serem o único meio de tratamento para os moradores se medicarem.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, U. P.; JÚNIOR, W. S. F.; RAMOS, M. A.; MEDEIROS, P. M. Introdução à etnobotânica. Rio de Janeiro: interciência. 3. ed. 2022.

ALEXIADES, M. N.; SHELDON, J. W. 1996. Ethnobotanical Research: A Field Manual. Bronx, New York, The New York Botanical Garden.

CASTRO, M. R.; FIGUEIREDO, F. F. Saberes tradicionais, biodiversidade, práticas integrativas e complementares: o uso de plantas medicinais no SUS. *Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, v. 15, p. 56-70, 2019.

GONÇALVES, R. N.; GONÇALVES, J. R. D. S. N.; BUFFON, M. D. C. M.; NEGRELLE, R. R. B.; RATTMANN, Y. D. Plantas medicinais na Atenção Primária à Saúde: riscos, toxicidade e potencial para interação medicamentosa. **Revista APS.**, v 25, p. 120-153, 2022.

MESQUITA, S. S.; CRUZ, A. S.; LEAL, J. B. Etnobotânica das plantas medicinais utilizadas nos cuidados com a saúde na comunidade Nossa Senhora do Livramento, Acará, Pará, v. 14, p. 142-159, 2020.

MOSCA.V. P.; LOIOLA, M. I. B. Uso popular de plantas medicinais no Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. *Revista Caatinga*. Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, v. 22, p. 225-234, 2009.

PILLA, M.A.C.; AMOROZO, M.C.M.; FURLAN, A. Obtenção e uso de plantas medicinais no distrito de Martim Francisco, Município de Mogi Mirim, SP, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v.20, p. 789-802, 2006.

UMA PERSPECTIVA METODOLOGICA PARA O ENSINO DE ANATOMIA VEGETAL

 DOI: 10.5281/zenodo.8137414

Flávio Silva de Souza Filho¹, Anna Victória Souza de Santana², Adriana Helena Moreira³

¹flaviofilho.biologia@gmail.com. Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade do Estado da Bahia

²aninhasantanaa1508@gmail.com. Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade do Estado da Bahia

³ahmoreira@uneb.br. Doutorado em Ciências, Universidade do Estado da Bahia.

RESUMO: O presente estudo propõe relatar a experiência discente frente à proposta metodológica de ensino, aplicada para o ensino-aprendizagem de Anatomia e Organografia Vegetal, Curso de Licenciatura de Biologia, na Universidade Estadual da Bahia (UNEB, CAMPUS X). Foi considerada satisfatória a construção gradativa de conhecimentos, justificada a construção do pensamento crítico e de síntese. Sem dúvida, foi imprescindível a comunicação discente-docente, durante todo o processo da aprendizagem. Os estudos teórico-práticos foram realizados a partir da reflexão do tema desafio - Etnobotânica, como estímulo aos estudos básicos.

Palavras-chave: Anatomia vegetal, Etnobotânica, Ensino-aprendizagem.

INTRODUÇÃO

A adoção da metodologia de ensino é um dos principais fatores que determinam a prática docente ao nortear os possíveis caminhos para o processo de ensino-aprendizagem (ZABALA, 1998). Estudos mais recentes preveem articular estratégias de ensino com potencial de ampliar reflexões do aprendizado, frente ao modelo tradicional behaviorista, baseado principalmente na repetição, seguida da memorização de um glossário botânico complexo (MENEZES, 2017; MONTEIRO, 2021).

Nesse cenário, em especial, para o ensino de botânica, destacam-se metodologias ativas vinculadas à promoção de uma maior participação discente com as propostas da prática educativa. Estimula-se contextualizar eixos temáticos e de valores culturais ou sócio-históricos, como propõe Cruz (2017). Desse modo, a construção de práticas com foco aos saberes botânicos pode ser aprofundada, a partir do desenvolvimento temático principal, Etnobotânica (ANDRADE, *et al.*, 2021; LOPES, 2018).

Fato que outros recursos ou estratégias de ensino, corroboram com o mapeamento da construção de pensamentos e reflexões de estudos, utilizando-se eixos e conceitos principais e secundários. Para isso, a experiência atual vem dialogar com o uso de Mapas Conceituais em uma perspectiva da aprendizagem significativa (OLIVEIRA, *et al.*, 2019), bem como, a construção de exsicatas como uma prática educativa (OLIVEIRA & DUARTE, 2020). Os resultados demonstram boas respostas ao aprendizado e propostas do cenário educativo moderno.

Considerando essas premissas, este trabalho objetivou associar aspectos dessas metodologias ativas para o ensino de botânica, em um contexto de aprendizado de anatomia e organografia vegetal, com estudos de exemplares de plantas envolvidas com estudos da Etnobotânica.

MATERIAL E MÉTODOS

Primando-se a construção dos saberes e conceitos envolvendo anatomia e organografia vegetal foi utilizado para o processo de ensino-aprendizagem, o eixo temático Etnobotânica. Para isso, alunos se reuniram em grupos para discussão crítica do tema a ser debatido. Cohen & Lotan (2017) sugeriram atividades práticas capazes de resolver problemas e superar desafios, entre esses, minimizar o efeito das dificuldades nas inter-relações de personalidades grupais. A escolha da planta exemplar, aqui descrita como, modelo biológico didático, passou por esse crivo, corroborando com a descrição dos autores supracitados.

Para identificação da planta, usou-se fichas técnicas, baseadas no modelo disponibilizado pela Sociedade Botânica do Brasil e publicado pela Coordenação da Rede Brasileira de Herbários no ano de 2020. E, todo desenvolvimento do arcabouço teórico foi associado a atividade prática de identificação de estruturas anatômicas da planta, com foco às angiospermas e entendimentos etnobotânicos. Como proposta investigativa, identificou-se: características morfológicas anatômicas, edafoclimáticas, culturais, de crenças ou de práticas religiosas, saúde.

As propriedades fitoterápicas e os conhecimentos etnobotânicos foram relevantes para despertar o interesse do estudo, facilitando a aprendizagem e argumentação reflexiva sobre a construção de exsicatas, fundamentos da técnica de herborização, que é baseada na coleta e posterior secagem de espécies vegetais. Essa técnica permite a conservação das estruturas da planta, que pode ser armazenada em um herbário, permitindo a contemplação, estudo e comparação com outras espécies em momentos posteriores (ROTTA, *et al.*, 2008).

Considerando-se a maximização de aprendizado, utilizou-se mapas conceituais, devido a abordagem sintética dos conteúdos organizados de maneira hierárquica interconectada a partir de uma temática central (FOUREAUX, 2018). Foi proposto, portanto, estudos práticos observacionais, integrando conhecimento da atividade prática e teórica, facilitadores para o processo de construção do aprendizado a partir de um eixo central temático.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o processo de desenvolvimento das atividades propostas, a turma foi dividida em grupos de discentes, revelando a partir de discussões reflexivas, argumentativas sobre a escolha do exemplar da planta do grupo das Angiospermas. O interesse dependeu da afinidade e curiosidade sobre a espécie, sendo obrigatória pesquisas a partir de uma lista de interesses particulares. Neste trabalho, objetivou-se estudar *Curcuma longa L.*, *Aloe vera*, *Petiveria alliacea L.*, *Chenopodium Ambrosioides*, prevendo construir as fichas técnicas botânicas.

Dentre as dificuldades o grupo teve que explorar conhecimentos prévios e apresentar oralmente, a partir da construção das fichas técnicas de estudos botânicos. No diálogo, a construção do interesse foi progressiva, culminando com a escolha definitiva a partir de justificativa comum dos componentes do grupo de alunos.

A partir da planta modelo ou exemplar botânico de escolha, os estudos foram ampliados culminando com o aprofundamento teórico e revista a ficha técnica. Nesse sentido, foi acrescida característica anatômica revelando o potencial de uso das partes da planta e de interesse Etnobotânico. Por fim, escolheu-se o entendimento fitoterápico, explorando-se o uso nos diferentes meios sociais, com base em sua visão cultural, religiosa, terapia não convencional. Dentre as possibilidades discutidas para o estudo, *Curcuma longa L* teve o interesse para explorar o conhecimento morfofuncional e de interesse cultural regional, familiar. Outros valores foram relatados, como para farmacêutico, gastronômico e saúde.

Os mapas conceituais foram realizados, a partir do interesse de estudo das Angiospermas, aplicando conhecimentos da Anatomia e Organografia vegetal, explorando conhecimentos específicos da planta. Por fim, os grupos realizaram uma apresentação final com trabalho

acadêmico e com discussão oral dos conceitos, ampliação dos conhecimentos obtidos articulado com estudos ambientais, ecológicos, biológicos e de saúde pública. Elevou-se o interesse, com isso, aos estudos da biologia da planta, aplicações de estudos e interesse humano sociocultural, econômico e de saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação de metodologias ativas, voltadas a elaboração de pequenos projetos associados às atividades interdisciplinares e sintéticas, durante o processo de ensino-aprendizagem de anatomia e organografia vegetal, potencializaram o entendimento e compreensão dos conteúdos por parte dos discentes. A aproximação dos valores botânicos da planta exemplar modelo, levou a ampliar os estudos e interesses comuns, contribuindo para a construção e compartilhamento de saberes. E, considerou-se imprescindível o diálogo reflexivo, crítico e processual, seja nas discussões ocorridas nas inter-relações do estudo grupal e/ou com o docente. Esse modelo de ensino demonstrou-se efetivo para o cumprimento dos objetivos sequenciais didáticos, facilitando o ensino de anatomia e organografia vegetal, de modo que os conceitos específicos da área foram assimilados ao vocabulário familiar, e, do meio vivente, sentindo de maneira orgânica, os conteúdos programáticos e aprendizado, distanciando-se do ensino tradicional voltado a memorização de um glossário botânico complexo, muitas vezes sem a compreensão dos processos por parte do discente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, N.D.; ALMEIDA, B.M.; SOUZA, R.M.S.; ARAÚJO, M.S. Uso das plantas medicinais para fins terapêuticos por estudantes do Ensino Médio. **Sociedade de Pesquisa e Desenvolvimento**, v. 10, e 59510414484, 2021.

COHEN, E.G.; LOTAN, R.A. **Planejando o trabalho em grupo: Estratégias para salas de aula heterogêneas**. Porto Alegre: Penso, 2017.

CRUZ, B.P. **O ensino de botânica na educação básica : um olhar voltado para a flora brasileira**. Orientador: Fernando José Luna de Oliveira. 2017. 216 f. Tese (Doutorado em Ciências Naturais) - Laboratório de Ciências Químicas, Centro de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Campos dos Goytacazes - RJ, 2017.

FOUREAUX, G. O ensino-aprendizagem da anatomia humana: Avaliação do desempenho dos alunos após a utilização de mapas conceituais como uma estratégia pedagógica. **Revista Ciência e Educação**, Bauru, v. 24, p 95-110, 2018.

LOPES, J.C.R. **Conhecimentos populares dos alunos como referência para o ensino de Botânica no Ensino Médio**. Orientador: Lana Cláudia de Souza Fonseca. 2018. 73 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto de Educação, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica - RJ, 2018.

MENEZES, L.T. **Utilização de atividades práticas experimentais no ensino de Morfologia e Anatomia das Angiospermas**. Orientador: Isabela Santos Correia Rosa. 2017. Monografia (licenciatura em Ciências Biológicas) - Departamento de Biologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão - SE, 2017.

MONTEIRO, V.F.C.; RIBEIRO, S.A.C.; VIEIRA, C.M.S.; RIBEIRO, G.G.; NUNES, L.H.M.F.; MOURA, P.H.A. O ensino-aprendizagem de Botânica na visão dos estudantes de pré-vestibulares assistenciais de Itajubá - MG. **Sociedade de Pesquisa e Desenvolvimento**, v. 10, e55510515275, 2021.

OLIVEIRA, L.A.; CARVALHO, P.S.; MIRANDA, S.C.; PORTO, M.D. Mapas Conceituais e o ensino da Educação Ambiental crítica em uma aula de campo na escola. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 14, p. 220-237, 2019.

OLIVEIRA, T.G.M.; DUARTE, A.C.O. Práticas científicas no ensino fundamental: iniciando um herbário. **Revista Conexão Ciência**, v. 15, p. 84-90, 2020.

ROTTA, E.; BELTRAMI, L.C.C.; ZONTA, M. **Manual de Prática de Coleta e Herborização de Material Botânico**. Colombo: Embrapa Florestas, 2008.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

ARQUEOASTRONOMIA E O ENSINO DE FÍSICA: PROPOSTA DE OFICINA PARA O ENSINO MÉDIO

 DOI: 10.5281/zenodo.8137418

Milena Pinheiro Barbosa¹, Rubens Silva², Carlos Alberto Brito da Silva Júnior³

¹ milenapinho017@gmail.com . Mestranda, Universidade Federal do Pará

² rubsilva@ufpa.br . Doutor, Universidade Federal do Pará

³ cabsjr@ufpa.br . Doutor, Universidade Federal do Pará

RESUMO: Neste trabalho, o objetivo é propor uma oficina para turmas de 1º ano do Ensino Médio (EM) de uma escola pública de Ananindeua-PA para abordar o ensino de Física, os conteúdos referentes às Leis de Kepler contextualizadas com a Arqueoastronomia e a história da ciência. A Arqueoastronomia será abordada por meio dos monumentos megalíticos, pinturas rupestres e artefatos astronômicos para observar o céu. A metodologia será aplicada com base na Análise de Conteúdo (AC) que possibilita a construção de uma seqüência didática (SD) e um ensino multidisciplinar com a criação de maquetes dos monumentos pré-históricos, o uso de recursos áudio visual, experimentação e de software livre para explicar os conceitos astronômicos dos povos antigos. As atividades serão realizadas em sala de aula no contra turno, por meio de encontros semanais de 2 horas-aulas. Os resultados esperados se baseiam na Teoria Sociointeracionista de Vygotsky, pois a observação será realizada dentro da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) na interação dos alunos, com a professora e com os materiais didáticos confeccionados em sala, buscando permitir uma aprendizagem ativa e interativa dos alunos com o professor que mediará às atividades e a construção do conhecimento com o aluno na sala de aula.

Palavras-chave: Leis de Kepler; Arqueoastronomia; Sequência Didática.

INTRODUÇÃO

O ensino de Física está sofrendo com as consequências da geração atual, as aulas de Física se tornaram pouco atrativos do ponto de vista dos alunos, a uma estagnação da Física como disciplina na escola por muita das vezes, está amarrada aos currículos das unidades escolares por esta razão, uma disciplina que foi construída através de descobertas importantes para a humanidade não pode continuar sendo pouco valorizada dentro de sala de aula.

Dessa maneira, dialogar com os conceitos físicos através de estratégias pedagógicas inovadoras torna o ensino da Física mais estimulante, além de reviver através de fatos históricos o caráter extraordinário de uma ciência que apresentou para o mundo nomes célebres famosos até os dias de hoje, como: Nicolau Copérnico, Galileu Galileu, Isaac Newton, Aristóteles, Ptolomeu, Tycho Brahe, Albert Einstein, entre outras figuras, tão importantes para a construção da Física.

Por está razão, estamos propondo para este trabalho uma atividade dentro de sala de aula que dialoga os temas de Astronomia do 1º ano do Ensino Médio (EM) com os conceitos da Arqueoastronomia, uma ciência que mistura a história da construção da Astronomia com elementos históricos da Arqueologia, para ensinar conceitos astronômicos com um contexto histórico, relacionando as primeiras marcas da Astronomia no desenvolvimento da história da humanidade como um todo.

Contudo, é possível observar que práticas que dialoguem com a temática sobre o Universo para a sala de aula são pontuais no EM, pois, são observados mais trabalhos e atividades extraclasse para o público do ensino fundamental (EF). Portanto, a proposta de apresentar metodologias ativas para ensinar conceitos astronômicos para o público do EM é o ponto chave desta pesquisa ao buscar dialogar conceitos previstos nos currículos escolares das turmas que serão investigadas como as Leis de Kepler com um olhar voltado para a história da ciência (em especial da física), cuja discussão será direcionada para construção de conceitos astronômicos atrelados a arqueoastronomia, trazendo um olhar interdisciplinar e com maiores significados.

Isso ocorre devido à arqueoastronomia buscar entender: (1) como os povos antigos se conectavam com os conceitos astronômicos? (2) como relacionar estes conceitos com tópicos vistos na sala de aula? Isso faz com que as metodologias ativas usadas sejam mais significativas no que tange o ensino de Física, como a metodologia da Análise de Conteúdo (AC) atrelada a construção do Produto Educacional (PE), que é uma Sequência Didática (SD) dialoga com a Teoria Sociointeracionista de Vygotsky, pois esta teoria mostra-se adequada para atividades colaborativas e troca de ideias, promovendo a aprendizagem neste contexto de interação social que nada mais é do que a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), que seria a distância existente entre aquilo que o sujeito já sabe, seu conhecimento real, e aquilo que o sujeito possui potencialidade para aprender (MOREIRA, 1995).

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho proposto surgiu do interesse da professora/ingressa no Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF) onde teve contato com a ciência da Arqueoastronomia durante a disciplina de Física Conceitual. Logo, nasceu a ideia de desenvolver o Produto Educacional (PE) nesta área um tanto inédita para o ensino de física. Por esta razão, a aplicação do PE irá ocorrer em turmas do 1º ano do Ensino Médio, da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio (EEEEFM) Luiz Nunes Direito, composta por 30 alunos, com idade entre 15 e 18 anos, moradores do município de Ananindeua e recém-chegados ao Ensino Médio (EM).

Desta forma, a pesquisa de caráter qualitativo tem por objetivo despertar nessas turmas o gostar da ciência por meio da contextualização dos conteúdos do 1º ano com a Arqueoastronomia. Para mediar os conceitos abordados se faz necessário a aplicação do PE embasado na Teoria Sociointeracionista de Lev Vygotsky e na Filosofia da Ciência de Matthew Lipman que são fontes de pensamentos estruturadas para analisar a aprendizagem. Pois, para a física do EM é um desafio devido esta disciplina ter muita rejeição por parte dos alunos que tem dificuldade nos cálculos matemáticos.

Desta maneira, a aplicação do PE foi estruturada para trabalhar os conceitos desenvolvidos na Astronomia com foco na Arqueoastronomia por proporcionar diálogos entre a história e a produção de conceitos através das civilizações antigas e equipamentos astronômicos desenvolvidos por elas. Assim, se faz necessário este aprofundamento para estabelecer conexões com os conceitos que são vistos em sala de aula, como Leis de Kepler.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o desenvolvimento da SD será necessário o avanço dos conteúdos da Física dentro do plano pedagógico da unidade escolar. Por este motivo os resultados esperados para apresentar sobre a pesquisa que será realizada com base na Teoria Sociointeracionista, se utilizado da metodologia da AC como método de averiguação da evolução dos alunos será:

1 - Analisar o desenvolvimento da turma com a inserção de conteúdos; 2 - Criar a ZDP entre o ensino real e o potencial para promover as trocas entre os alunos; 3 - Analisar o uso da AC por meio da SD como uma ferramenta motivadora e facilitadora do processo de ensino e aprendizagem; 4 - Dialogar com os conceitos empregados da Arqueoastronomia e a contextualização com os conceitos vistos no 1º Ano do EM; 5 - Analisar a importância de aplicar metodologias ativas nas aulas de Física; 6 - Publicar um livro de experiências sobre o PE criado para auxiliar futuros Professores da EB;

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio do desenvolvimento da SD espera-se que os alunos possam ir além e busquem trabalhar suas aptidões para o estudo das ciências, desenvolvendo novas práticas de ensino no contexto da interdisciplinaridade, com o uso das ferramentas utilizadas nesta proposta de ensino, transformando a sala de aula em um laboratório de novos métodos para aprendizagem ativa dos estudantes.

Desta forma, o método empregado AC atrelado a Teoria de Vygotsky envolve uma mudança importante na responsabilidade de ensinar, na qual o professor para de servir como um fornecedor de informações e, em vez disso, serve como mediador e facilitador da aprendizagem, proporcionando ao aluno condições de se desenvolver cognitivamente através de atividades que promovem a interação social dentro de aula, além, de dialogar os conteúdos da história da Ciência com os conceitos empregados no ensino médio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

JALLES, C.; SILVEIRA, M. I.; NADER, R. V. **Olhai pro céu, olhai pro chão. Astronomia e Arqueoastronomia. Arqueoastronomia: o que é isso?** RJ: Museu de Astronomia e Ciências Afins. 53p. 2013.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem.** São Paulo: EPU, 2002.

VYGOTSKY, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 2001.

Parceiros



ISBN 978-655492015-5



9 786554 920155