



UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS  
FACULDADE DE QUÍMICA  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS

ALEXSANDRA ROSA CARVALHO

**DESINFORMAÇÃO EM TEMAS DE CIÊNCIAS: PROPOSTA DE ATIVIDADES  
PARA ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL II EM ESCOLAS NO  
MUNICÍPIO DE MARABÁ**

MARABÁ – PA

2023

ALEXSANDRA ROSA CARVALHO

**DESINFORMAÇÃO EM TEMAS DE CIÊNCIAS: PROPOSTA DE ATIVIDADES  
PARA ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL II EM ESCOLAS NO  
MUNICÍPIO DE MARABÁ**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Química do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal Do Sul E Sudeste Do Pará, como requisito para obtenção de grau de Licenciatura em Ciências Naturais.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Iris Maria de Moura Possas.

MARABÁ- PA

2023

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará**  
**Biblioteca Setorial II da UNIFESSPA**

---

C331d Carvalho, Alexandra Rosa  
Desinformação em temas de ciências: proposta de atividades para estudantes do ensino fundamental II em escolas no município de Marabá / Alexandra Rosa Carvalho. — 2023.  
38 f.: il., color.

Orientador (a): Iris Maria de Moura Possas.  
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Campus Universitário de Marabá, Instituto de Ciências Exatas, Faculdade de Química, Curso de Licenciatura em Ciências Naturais, 2023.

1. Ciências (Ensino fundamental) – Estudo e ensino. 2. Notícias falsas. 3. Desinformação. 4. Educação. 5. município de Marabá. I. Possas, Iris Maria de Moura, orient. II. Título.

CDD: 22. ed.: 507

ALEXSANDRA ROSA CARVALHO

**DESINFORMAÇÃO EM TEMAS DE CIÊNCIAS: PROPOSTA DE ATIVIDADES  
PARA ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL II EM ESCOLAS NO  
MUNICÍPIO DE MARABÁ**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Química do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal Do Sul E Sudeste Do Pará, como requisito para obtenção de grau de Licenciatura em Ciências Naturais.

Data de aprovação: Marabá (PA), 18 de agosto de 2023

Banca Examinadora:

---

Prof<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Iris Maria de Moura Possas

Orientadora

---

Prof<sup>o</sup>. Dr.<sup>o</sup> Emerson Paulinho Boscheto

Examinador Interno

---

Prof<sup>o</sup>. Dr.<sup>o</sup> Ulisses Brigatto Albino

Examinador Interno

---

Prof<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Sheila Maysa da Cunha Gordo

Suplente

Eu dedico aos meus pais Francisca Santana Rosa e José Hilton Carvalho, que se esforçaram a me deram suporte para concluir este curso.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por me permitir chegar até aqui e não me permitir desanimar durante essa etapa da minha vida.

A meus pais Francisca Santana Rosa e José Hilton Carvalho que sempre me apoiaram me incentivando a entrar e concluir um curso na faculdade federal, assim contribuindo de forma indireta para realização deste trabalho.

Meu irmão Àlefe Symon que me encorajava e contribuiu para minha formação, com sua curiosidade a ponto de me acompanhar em aulas.

A toda minha família, principalmente minha tia Maria Santana que me acolhia pois não teria como eu ir em casa, quando havia aula nos dois turnos dia ou estágio depois da aula.

Aos amigos de curso, João Mateus, Arthur Sousa, Bruna Lima, Marcia Loreny e Daniel Rodrigues que sempre estiveram ao meu lado me incentivando e apoiando tanto emocionalmente como academicamente ao longo do curso e principalmente para conclusão do presente trabalho, agradeço pela amizade e todos os momentos juntos, quero levá-los sempre comigo.

A minha amiga Samantha Andrade que me apoiou nos últimos anos de formação me incentivando e contribuindo para com esse trabalho.

A maravilhosa professora Iris Maria, por ter aceito esse desafio de ser minha orientadora e ter desempenhado tal função com dedicação e paciência, tive inúmeros aprendizados durante a orientação, e seus ensinamentos em sala de aula foram de suma importância para minha formação.

Ao Professor Emerson Paulinho Boscheto, que me apresentou o *tema fake news*, me dando uma luz, contribuindo e orientando no início do presente trabalho, foi essencial ter a sua presença na minha formação.

A meus professores Claudio Emidio Silva, Ulisses Brigatto Albino, Sheyla Maysa da Cunha Gordo, Clesianu Rodrigues de Lima, Renata Soraia Guimaraes dos Santos e Camila Maria Sitko Meira dos Santos pela diligência e paciência ao ensinar me permitindo apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional ao longo do curso.

Aos membros da banca examinadora por terem aceito o convite para participar da etapa final deste trabalho.

A Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, onde é um espaço de excelência e contribuiu para minha formação profissional e pessoal de inúmeras formas, agradeço por fornecer essa gama de programas, palestras e eventos onde incentivam a nos tornar melhores e abrir as portas para a tão sonhada graduação.

E a todos os colegas e conhecidos que estiveram por perto que de uma maneira ou outra me apoiaram.

Meu muitíssimo obrigada!

“Educar verdadeiramente não é ensinar fatos novos ou enumerar fórmulas prontas, mas sim preparar a mente para pensar.”

(Albert Einstein)

## LISTA DE ABREVIATURAS

|         |   |
|---------|---|
| IBGE    | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística                         |
| OMS     | Organização Mundial da Saúde  |
| BNCC    | Base Nacional Comum Curricular  |
| HPV     | Papilomavírus Humano  |
| LDB     | Lei de Diretrizes Básicas da Educação                                   |
| PBL     | Aprendizagem Baseada em Problemas                                       |
| SABESP  | Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo                   |
| TIC     | Tecnologia da Informação e Comunicação                                  |
| TD      | Tecnologias digitais  |
| FIOCRUZ | Fundação Oswaldo Cruz   |
| VAERS   | Vaccine Adverse Reactions Reporting System                              |
| CDC     | Centros de Controle e Prevenção de Doenças                              |
| FDA     | Administração de Alimentos e Medicamentos que atuam nos EUA             |
| MMA     | Ministério do Meio Ambiente   |
| INPE    | Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais                               |
| PRODES  | Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite |
| CAR     | Cadastro Ambiental Rural  |



## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 - <i>Fake news</i> sobre a morte de 181 americanos após a vacinação..                               | 22 |
| Figura 2 - <i>Fake news</i> sobre as vacinas de mRNA contra a covid-19.....                                  | 23 |
| Figura 3 - Gráfico com Proporção de notícias falsas.....   | 25 |
| Figura 4 - Pichações do grupo de terraplanistas .....  | 26 |
| Figura 5 - Gráfico com queda de desmatamento falsa apresentado por ex<br>Presidente do Brasil na COP 26..... | 29 |

## RESUMO

As notícias falsas ou *fake news* têm um efeito devastador sobre as instituições e os regimes democráticos à medida que distorcem a realidade e interferem na sociedade. Assim, o presente trabalho teve como objetivo refletir sobre o uso de *fake news* no ensino de ciências, para isso identificou-se exemplos de *fake news* que podem ser abordados na disciplina de ciências e propomos atividades com o uso de notícias falsas, voltadas para estudantes da educação básica, de 6º e 8º anos do ensino fundamental II no município de Marabá. A metodologia aplicada no estudo consistiu de fonte de *sites* populares que apresentam agência de checagem das informações, como: Revista Veja, Folha de São Paulo, G1, UOL e Jornal Estado de Minas para ilustrar exemplos de *fake news*, publicadas entre os anos de 2021 a 2023, além de auxiliar nas propostas de atividades em sala de aula. Os resultados trazem exemplos de notícias falsas relacionadas com a vacina contra a covid-19 e as atividades trazem temas como terraplanismo e impactos ambientais. As atividades propostas no trabalho, podem ser utilizadas em sala de aula para sensibilizar e introduzir conceitos científicos, como para fazer com que os estudantes se interessem em compreender a importância de se analisar o que vem sendo divulgado e como as notícias falsas podem comprometer a formação cidadã e a vida em sociedade.

**Palavras-chave:** *Fake news*; Ensino em Ciências; Ensino fundamental II; município de Marabá.

## **ABSTRACT**

Fake news or fake news is a powerful influence and has a devastating effect on institutions and democratic regimes as it distorts reality and interferes with society. Thus, the present work aimed to develop a bibliographical study about the main fake news in the field of science, proposing activities to be worked on in the classroom in elementary school II, which may lead to extension projects in the future. The methodology applied in the study was essentially bibliographic in which scientific articles and books were used that contributed to the theoretical basis of the work. As a result, it can provide a critical and reflective reflection on fake news and how it can negatively impact students, in addition, it is understood that the school has a social role in developing strategies and tools that help students to mature their critical view of the world, starting to identify when the news is true or false. As a conclusion, it is emphasized that from the activities that were proposed in the work, it is intended, with the help of the teacher, that students can understand the importance of analyzing what has been published and how this false news can compromise citizen training and life in society.

**Keywords:** Fake News; Teaching in Scienc;. Elementary School II; Marabá municipality.

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO.....</b>  | <b>13</b> |
| <b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>   | <b>16</b> |
| <b>2.1 O fenômeno das <i>fake news</i>: cenário de pós-verdades.....</b>  | <b>16</b> |
| <b>2.2 <i>Fakes news</i> e a Educação em Ciências.....</b>  | <b>17</b> |
| <b>2.3 A importância das Ciências como ferramenta para tratar com a<br/>    desinformação.....</b>                              | <b>18</b> |
| <b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>   | <b>21</b> |
| <b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>   | <b>22</b> |
| <b>4.1 Exemplos de <i>fake news</i> que podem ser tratadas no Ensino de Ciências....</b>  | <b>22</b> |
| 4.1.1 Vacina contra a covid-19.....   | 22        |
| <b>4.2 Atividades sobre o uso de Fake News no ensino de ciências em temas do<br/>    6° e 8° ano do ensino fundamental.....</b> | <b>25</b> |
| 4.2.1 Atividade: Jogo-Desafio da Verdade: Terraplanismo x Ciência.....  | 25        |
| 4.2.2 atividades: Desvendando as <i>fakes news</i> ambientais.....  | 29        |
| <b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>  | <b>35</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>   | <b>36</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

A sociedade passa por um cenário de cultura digital, em que as tecnologias digitais (TD) e o acesso à internet tem contribuído para que as pessoas tenham facilidade de forma praticamente instantânea à informação.

A pandemia de Covid-19 no ano de 2019, foi um marco tanto para a saúde pública em nível mundial de forma negativa, como também um impulsionador de movimentos anticientíficos. Tais notícias foram criadas e espalhadas, principalmente, por pessoas e grupos que apresentavam convicções opiniosas que modificam fatos, verdades e ideologias através dos meios tecnológicos e mídias sociais (BARTELMEBS; VENTURI; SOUSA, 2021).

Dessa forma, entende-se a importância da escola frente aos alunos e professores, em discutir sobre informações que negam o conhecimento Científico. Logo, cada vez mais, se vê a necessidade de refletir e dialogar sobre o papel do professor e da escola na alfabetização e no letramento científico.

Neste sentido, com a grande propulsão das notícias falsas, a sociedade por um momento passou de uma era de informação para entrar em uma era de desinformação, a qual tem influenciado pessoas. Observa-se uma geração de indivíduos que cresce incorporando circunstâncias em que os significados de cultura e comunicação estão a todo momento “perturbados” por desinformação (BARTELMEBS; VENTURI; SOUSA, 2021).

Diante da vasta circulação de notícias falsas, entende-se que a escola pode desempenhar um papel social de desenvolver estratégias e ferramentas que auxiliem os estudantes a amadurecer sua visão crítica de mundo, passando a identificar quando as notícias são verdadeiras ou falsas.

A expressão *fake news* (notícias falsas), tornou-se bastante conhecida e amplamente utilizada pelo público a partir de determinados acontecimentos, como por exemplo: o Brexit e as eleições presidenciais dos EUA (Estados Unidos) em 2016 e segundo Oliveira, Martins e Toth (2020), também estão ligadas a outros termos, como “pós-verdade” e “negacionismo”, o que acarretou grandes discussões no eixo educacional como: as vacinas, terraplanismo e questões ambientais.

A divulgação científica deve ser vista por todos como uma ferramenta imprescindível para minimizar a desinformação, cultivando uma relação próxima entre

Ciência, Tecnologia e Sociedade, para que as pessoas tenham condições de desenvolver seu pensamento crítico.

A importância de estudar as *fakes news* sobre temas da disciplina de ciências no ensino fundamental II, reside em promover o pensamento crítico, a capacidade de discernimento e a formação de cidadãos informados e responsáveis. No mundo contemporâneo, a disseminação de informações falsas é uma realidade preocupante que pode afetar diversas esferas da vida, incluindo a área científica. Nesse contexto, é fundamental que os estudantes adquiram habilidades para identificar e minimizar a circulação das *fake news*, especialmente no âmbito das ciências.

Diante disso, ao fazer estudo das *fake news* em ciências, estimula os alunos a questionarem, analisarem e verificarem as informações que encontram. Ao aprenderem a buscar evidências, verificar fontes confiáveis e distinguir informações reais de falsas, os discentes desenvolvem habilidades essenciais de pensamento crítico, permitindo-lhes tomar decisões informadas com base em fatos cientificamente embasados.

Além disso, entende-se que a propagação de *fake news* sobre temas ligados à disciplina de ciências pode gerar graves consequências, como a disseminação de ideias errôneas, o comprometimento da saúde pública e o enfraquecimento da confiança na ciência. Ao ensinar os estudantes a identificarem e refutar informações falsas, é possível contribuir para a minimização da desinformação e para a construção de uma sociedade mais esclarecida e responsável.

É válido questionar: Como as *fake news* podem ser abordadas em sala de aula desenvolvendo a aprendizagem do aluno no campo das ciências?

Assuntos referentes à Vacinação, Covid-19, Terraplanismo e impactos ambientais encontram-se ligadas a disciplina de ciências no ensino fundamental II, por isso foram escolhidas como um dos vários exemplos que poderiam ser usados no presente trabalho, pois são assuntos vistos em sala de aula. Ao analisar exemplos de *fake news* relacionados a assuntos como saúde e meio ambiente, é possível compreender a importância da ciência na sociedade e como ela é influenciada por informações incorretas, e dessa forma ajudando a contextualizar a disciplina de ciências, tornando-a mais relevante e significativa para a vida de discentes e docentes.

Portanto, o trabalho tem como objetivo refletir sobre o uso de *fake news* no ensino de ciências, para isso identificou-se exemplos de *fake news* que podem ser abordados

na disciplina de ciências e propomos atividades com o uso de notícias falsas, voltadas para estudantes da educação básica, de 6° e 8° anos do ensino fundamental II.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 O fenômeno das *fake news*

A comunicação, dentre suas várias facetas, é considerada como uma ferramenta utilizada por indivíduos e instituições públicas e privadas, já que é por meio dela que tais instituições conseguem dialogar com os temas importantes com a sociedade em geral.

As *fakes news* sempre existiram, contudo, uma grande mudança com relação ao século passado, foi o aumento da inserção das tecnologias de informação, que aceleraram sua criação e disseminação, permitindo que falsas notícias permeiam entre os cidadãos em pouco tempo.

A ciência passou por grandes transformações ao longo dos séculos, fazendo com que a educação acompanhasse essas mudanças tecnológicas. Por isso, o professor deve estar adaptado com as novas tecnologias vigentes que estão surgindo cada vez mais rapidamente no cenário atual de educação, onde também as *fakes news* ganham espaço de forma acelerada.

Segundo Recuero e Gruzd (2019) a denominação do termo “*fake news*” é usada para informações falsas sob o formato de “notícia”, tendo como um dos seus principais pilares as redes sociais. Atualmente as redes sociais por ter um alcance de forma, é o local onde mais se encontra a disseminação de notícias falsas a todo momento

Nessa conjuntura, percebe-se que na era digital, os grandes “vilões” de circulação das *fake news* são as redes sociais, onde a conexão e a interação com diferentes tipos de nacionalidades ocorrem em uma alta velocidade. Sendo plataformas como WhatsApp, Facebook, Twitter e Instagram os meios mais comuns de disseminação de desinformação.

Sobre o assunto, observa-se que:

É possível perceber que a produção de *fake news* se adequa a interfaces das redes sociais digitais. São conteúdos que contêm informações claras que carregam mensagens alusivas e fáceis de serem interpretadas e captadas rapidamente pelo olhar que acompanha o feed de notícias. Sua criação se origina de diversas fontes, do usuário comum a grupos e empresas que ilegalmente criam os conteúdos para fins de persuasão em massa. O domínio de ferramentas de montagem e compartilhamento de imagens generalizada, simplifica o processo de criar e compartilhar mensagens falsas, o que dificulta o rastreamento de sua fonte (ALVES, 2018, p. 213).



Ao analisar a citação acima, pode-se dizer que as *fakes news* podem alcançar cada vez mais as pessoas no geral, por causa de uma falha na própria educação em Ciências, já que para os autores, o fato científico, assim, passou a ser considerado por meio de duas visões opostas: a absolutista e a realista.

Sobre a visão absolutista, Lima *et al.* (2019) explica que é caracterizada por analisar a ciência perante os conhecimentos comuns tais como as crenças, senso comum, religiosidades, dentre outros tipos de relações sociais, enquanto a relativista, encontra-se baseada principalmente em dados empiristas (todo o conhecimento advém da experiência prática que temos cotidianamente) e racionalistas.

Portanto, ao fazer um paralelo com o fato científico e as visões absolutista e a realista, salienta-se a importância de se conhecer e implementar a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2017/2018 e a Lei de Diretrizes Básicas da Educação (LDB) (BRASIL, 1996) no qual é recomendado que o aluno seja protagonista no processo de ensino e aprendizagem, garantindo, assim, a formação de sujeitos críticos, autônomos, responsáveis e criativos, para que possam ser capazes de identificar quando for notícias falsas.

## **2.2 Fakes news e a Educação em Ciências**

A respeito das *fake news* e a educação em temas voltado para ciências de uma forma geral, a desinformação perante os alunos, pode afetar as aulas de várias maneiras, apresentando informações falsas ou distorcidas que podem levar os discentes a adquirir conceitos não aceitos no mundo científico ou crenças infundadas. Isso é especialmente preocupante no contexto educacional, onde a precisão e a veracidade das informações são fundamentais para o processamento correto e o desenvolvimento do pensamento crítico.

Conforme Azevedo e Nascimento (2020) a disseminação de notícias falsas nas aulas de ciências pode ocorrer de diferentes formas, como, por exemplo, com o uso de fontes não buscadas, ou seja, alunos podem realizar pesquisas na internet para complementar seus estudos e encontrar informações falsas em *sites* ou em redes sociais. Essas informações podem ser impulsionadas de maneira convincente, mas carecem de embasamento científico.

Além disso, alunos podem ser expostos a informações falsas compartilhadas por colegas de classe ou nas mídias sociais. Essas informações podem ser

observadas rapidamente e afetar a compreensão dos alunos sobre determinados temas científicos.

Uma das principais consequências da disseminação de notícias falsas nas aulas de ciências segundo Cassiani, Sales e Ostermann (2022) refere-se ao fato de alunos descreditarem em fatos científicos, o que ajuda na propagação de dados errôneos em diferentes assuntos.

Assim, entende-se que informações erradas são prejudiciais, já que podem levar os alunos a formarem concepções errôneas sobre fenômenos científicos, dificultando o entendimento correto desses conceitos.

Nessa conjuntura, compreende-se que para lidar com as notícias falsas nas aulas de ciências, é essencial promover a educação na mídia e informações motivadas, ou seja, os professores devem estimular o pensamento crítico e a capacidade de avaliar fontes de informação, por isso, a relevância de utilizar fontes confiáveis, como artigos científicos, livros didáticos reconhecidos e *sites* de instituições científicas renomadas.

Autores como Cunha e Chang (2021) recomendam incentivar a discussão em sala de aula, encorajando os alunos a expressarem suas dúvidas e questionamentos sobre as informações satisfatórias.

Portanto, nesse contexto, acredita-se ser essencial que os professores possam apresentar exemplos de notícias falsas e promover atividades que envolvam a verificação de informações, a análise crítica de fontes e a identificação de indicadores de confiabilidade.

### **2.3 A importância das Ciências como ferramenta para tratar com a desinformação**

Ao longo dos últimos anos, nota-se que o ensino não tem se aperfeiçoado o bastante ou na velocidade desejável para acompanhar o desenvolvimento tecnológico e encarar novos problemas como a desinformação em massa, por isso é relevante conhecer esse novo paradigma que os alunos passaram a vivenciar, já que, as informações que são somente memorizadas teriam um componente de reprodução, colocando os discentes em uma condição de meros espectadores.

Em virtude disso, autor como Berbel (2011) destaca que na tentativa de sobrepor tais barreiras torna-se imprescindível uma formação que permita ao

estudante desenvolver uma autonomia na construção de seu conhecimento em sua jornada acadêmica.

Freire (1996) também contribui ao reforçar a importância de que o educando seja estimulado por quem lhe ensina, já que o ato de ensinar vai além do tratamento do conteúdo, devendo englobar aspectos relacionados à criação de condições que possibilitem a esse aluno pensar de modo crítico e reflexivo.

Na visão dos autores acima, nota-se que o ensino no campo da ciência também precisa estar baseado na autonomia, em uma relação direta entre alunos e professores, para que os discentes e docentes possam ter melhores aproveitamentos no que diz respeito ao processo de ensino e aprendizagem.

Ao analisar especificamente disciplinas de áreas ligadas às ciências, tal autonomia deve trilhar caminhos onde seja possível o letramento científico bem como a alfabetização, já que os alunos poderão ter a possibilidade de ter um aprendizado melhor.

Com o advento das novas tecnologias de comunicação, muitos estudantes passaram a ter contato com os mais diversos conteúdos, independente do suporte, como smartphones, tablets, notebooks, etc. Todavia, ao mesmo tempo que o ambiente virtual pode contribuir a esses alunos com informações relevantes, ao mesmo tempo, a mesma é vista também como uma forma de disseminação de conteúdos falsos, denominadas de *fake news*, que são caracterizadas como informações produzidas que imitam o conteúdo dos meios jornalísticos em forma, mas não no processo organizacional (LAZER et al., 2018).

As mídias sociais apresentam a capacidade de impulsionar os meios de comunicação em massa, o que pode desencadear em um comportamento indesejado entre um grupo de pessoas que expressam determinadas opiniões. Levando em consideração no campo da ciência, tais informações repassadas sem filtro à população, podem culminar na disseminação de algumas notícias incorretas, sendo necessário observar a sua veracidade para a comprovação

Para Santos *et. al.* (2021) a interação em mídias sociais é um hábito que está crescendo no âmbito escolar e por isso está associada diretamente com o acesso democrático da informação, pois auxilia a aprendizagem e agiliza a gestão de tempo. Ainda de acordo com os autores, o aumento de compartilhamento de informações falsas e negacionismo sobre as vacinas, por exemplo, afeta diretamente a estratégia

de gerenciamento da saúde pública e, principalmente, a população que deixa de ser vacinada.

Analisando o campo das mídias sociais e *fake news*, pode-se dizer que simples ato de verificar a fonte da informação muitas vezes parece ser um obstáculo incalculável para parcelas da população, especialmente quando se tem a propagação de dados relativos a curas milagrosas ou conspiratórias a respeito de determinado assunto. O que se percebe cada vez mais que pessoas vem se tornando reféns de indivíduos e instituições mal intencionadas frente ao consciente coletivo da população, o que gera o questionamento de fontes científicas incontroversas.

Para Pattison (2018) é de fundamental relevância que os estudantes devem aprender a avaliar reportagens e formar uma opinião sobre a validade da informação, identificando sua veracidade a fim de não disseminar notícias falsas entre seus outros.

Diante disso, ao averiguar o estudo de ciências, existem inúmeros assuntos que podem ser usados no âmbito da *fake news* por meio das redes sociais, gerando impactando negativo no comportamento dos jovens, bem como a credibilidade da ciência, a exemplo do movimento antivacina, os “Terra plana”, os céticos do clima, e dentre outros assuntos que serão explanados ao longo do trabalho.

c *et al.* (2018) ressalta que os estudantes que se encontram nessa esfera de *fake news* estão sujeitos a várias consequências, como comportamentos que negligenciam a saúde dos indivíduos, além de outros prejuízos decorrentes de notícias falsas.

Portanto, ao levar em consideração os conhecimentos científicos pelos alunos como alicerce para uma educação eficiente, tal educando tem a possibilidade de por meio da leitura, reflexão e análise de textos de divulgação científica identificar possíveis *fake news*.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O percurso metodológico utilizado na pesquisa é caracterizado como uma pesquisa qualitativa, isto é, não apresenta características acerca da representatividade numérica. É uma pesquisa exploratória, este tipo de pesquisa apresenta como objetivo o intuito de contribuir em uma maior familiaridade com o problema da pesquisa, ou seja, possibilitando torná-lo mais explícito ou a construir determinadas hipóteses.

O presente trabalho teve como fonte *sites* de notícias que apresentam checagem das informações, como: Revista Veja, Folha de São Paulo, G1, UOL e Jornal Estado de Minas para ilustrar exemplos de *fake news*, publicadas entre os anos de 2021 a 2023, tais exemplos e ilustrações são importantes para demonstrar quanto às notícias falsas podem estar circulando dentro da sociedade podendo afetar as informações.

Portanto, foram propostas atividades que poderão ser usadas em sala de aula, com alunos do 6º ano e do 8º ano, pois nesses anos são levados à sala de aula dois assuntos repercutidos envolvendo temáticas de *fake news*, Terraplanismo e impactos ambientais. Vale frisar que tais temas estão em consonantes ao que preconiza a BNCC, e por isso, são assuntos escolhidos na proposta de atividades a serem realizadas no ensino fundamental II em escolas no município de Marabá.

Importante mencionar que a BNCC tem uma relação indireta, porém significativa, com as *fake news*, pois, é um documento que estabelece os objetivos de aprendizagem e competências que todos os estudantes brasileiros devem desenvolver ao longo de sua trajetória na educação básica. Dentro da BNCC, há um foco em habilidades e competências relacionadas à leitura crítica, interpretação de textos, análise de informações e pensamento crítico, essas habilidades são essenciais para que os alunos sejam capazes de identificar, compreender e avaliar a veracidade das informações que encontram, incluindo as notícias falsas.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Exemplos de *fake news* que podem ser tratadas no Ensino de Ciências

#### 4.1.1 Vacina contra a covid-19

O exemplo da Figura 1 mostra uma publicação do dia 02 de fevereiro de 2021 no facebook (rede social) com a notícia: “181 americanos morreram em razão das vacinas contra covid em apenas duas semanas”. A publicação do *site* imprensa brasil, foi checada pela agência do *site* UOL, que se chama Lupa (criada desde 2015). A alegação falsa inclusive foi compartilhada 121 vezes no Facebook até as 15h30 do dia 5 de fevereiro de 2021, após a repercussão da publicação foi retirada do Facebook.

**Figura 1-** *Fake news* sobre a morte de 181 americanos após a vacinação.

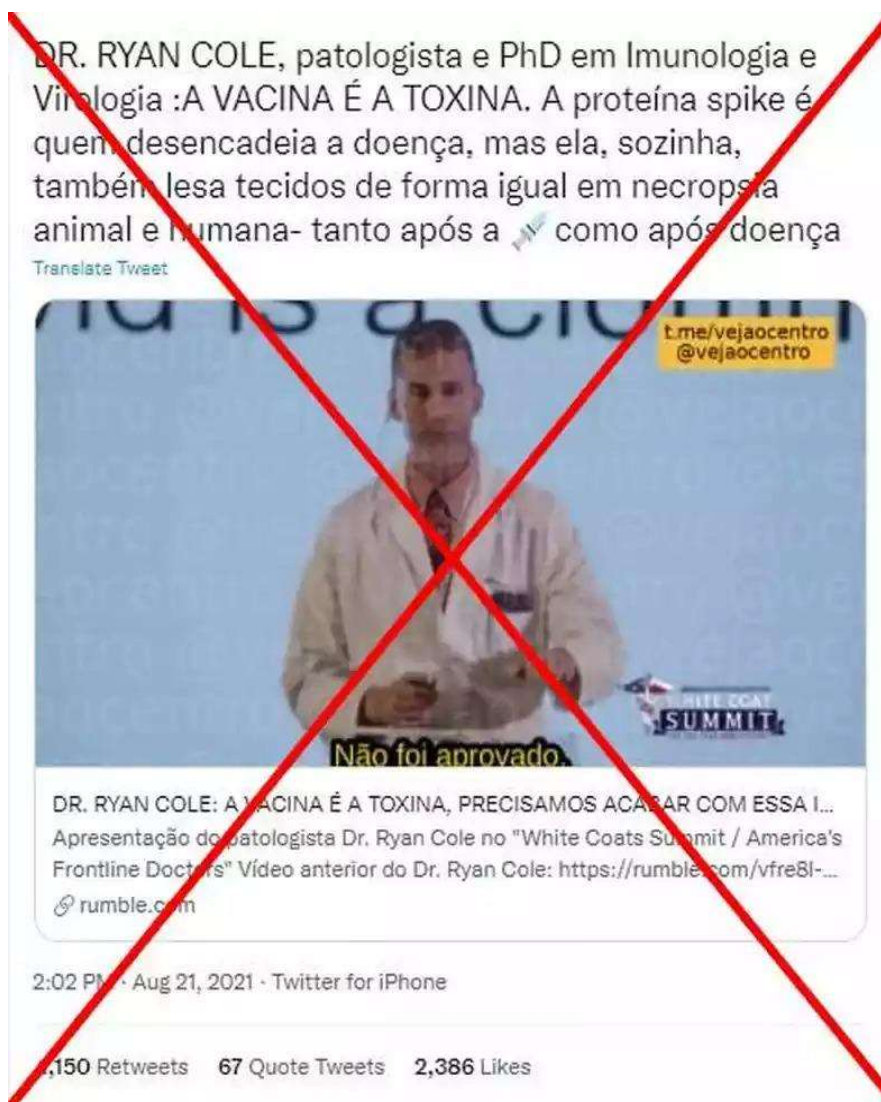


Fonte: UOL, 2021

É importante ressaltar que até o ano de 2021, não havia mortes documentadas nos Estados Unidos causadas pela vacina Covid-19. De acordo com o relatório do *Vaccine Adverse Reactions Reporting System* (VAERS), administrado pelos Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) e pela Administração de Alimentos e Medicamentos que atuam nos EUA (FDA). O que reforça que a informação disseminada era considerada como *fake news*.

O exemplo da Figura 2 foi encontrado na reportagem do Jornal Estado de Minas, na coluna Internacional publicada no ano de 2021, com a seguinte manchete: “Médico dos EUA dissemina informações falsas sobre as vacinas de mRNA contra a covid-19” a equipe de checagem da Agence France-Press (AFP) chegou a conclusão de que tais afirmações são falsas.

**Figura 2-** Fake news sobre as vacinas de mRNA contra a covid-19.



Fonte: Jornal Estado de Minas, 2021.

Na matéria foi identificado que desde 21 de agosto de 2021, um vídeo de um médico americano chamado Ryan Cole, está circulando nas redes sociais, acumulando mais de 1.300 compartilhamentos. Neste vídeo de 17 minutos, o suposto Dr. Cole faz várias afirmações sobre as vacinas de mRNA para covid-19, alegando que elas têm efeitos prejudiciais no corpo humano.

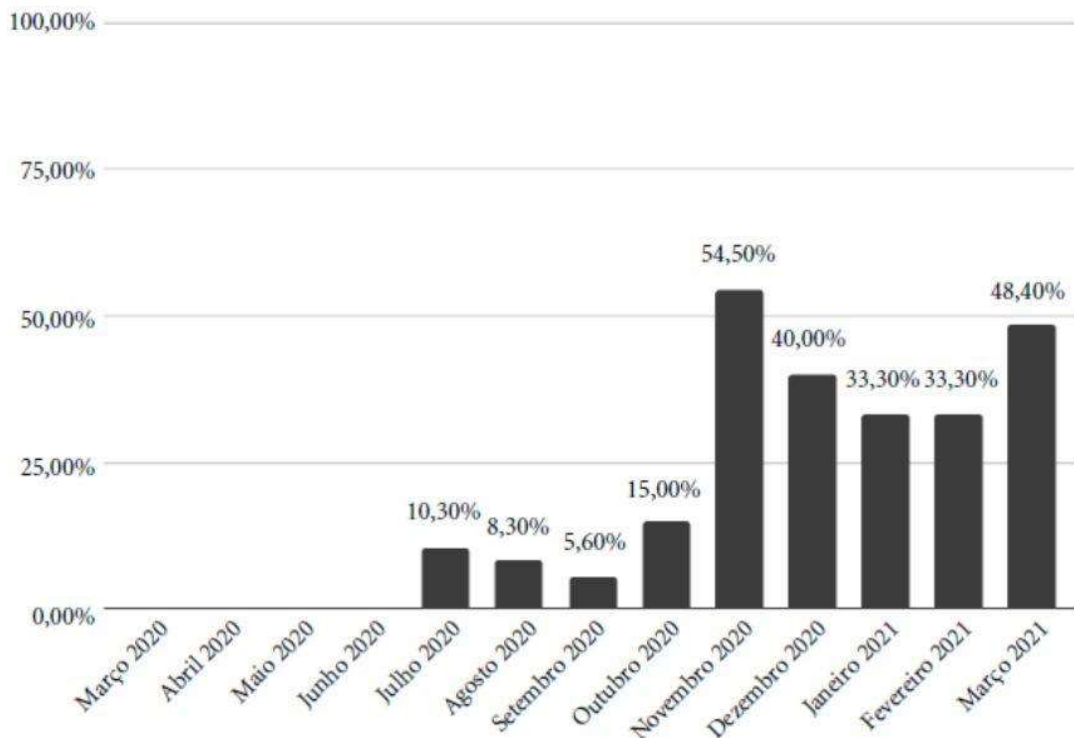
Entre suas falsas alegações estão que essas vacinas são tóxicas, que a proteína *spike* presente na vacina induz a mesma doença que a covid-19 e que causa danos a órgãos vitais. No entanto, na própria matéria destaca que tais informações são falsas. As vacinas Pfizer/BioNTech e Moderna, ambas com tecnologia mRNA, são consideradas seguras, com milhões de doses já administradas.

As *fakes news* sobre a vacinação teve muita repercussão levando a ter uma queda significativa no número de vacinas, de acordo com dados divulgados pela FIOCRUZ (2022) no ano de 2021, a taxa da vacinação infantil caiu de 93,1% para 71,49%, o que ressalta a importância de se falar sobre a segurança das vacinas, o medo e a desinformação de pessoas que não tem conhecimento de como as vacinas agem no corpo humano.

O gráfico da figura 3 foi retirado do artigo “*Fake news* e hesitação vacinal no contexto da pandemia da COVID-19 no Brasil” publicado na revista Ciência e Saúde coletiva onde apresenta proporção de notícias falsas disseminadas nas redes sociais e aplicativos de mensagens sobre vacinas, em relação ao total de notícias falsas verificadas no app Eu Fiscalizo, de 26 de março de 2020 a 31 de março de 2021.



**Figura 3** - Gráfico com Proporção de notícias falsas nas redes sociais.



Fonte: Galhardi, 2022

Podemos analisar que os números de *fake news* no período pandêmico de novembro de 2020 a março de 2021 tiveram um aumento significativo sobre o tema de vacinas por isso é de suma importância a discussão em sala de aula sobre o tema, a verificação das notícias e a compreensão do tema por todos.

Na concepção de Ribeiro; Franco; Soares (2020), identificar as *fakes news* requer uma abordagem abrangente e colaborativa, envolvendo indivíduos, instituições, governos e plataformas de mídia. A conscientização, o acesso a informações detidas e o pensamento crítico são fundamentais para enfrentar esse desafio e promover uma sociedade com base em evidências.

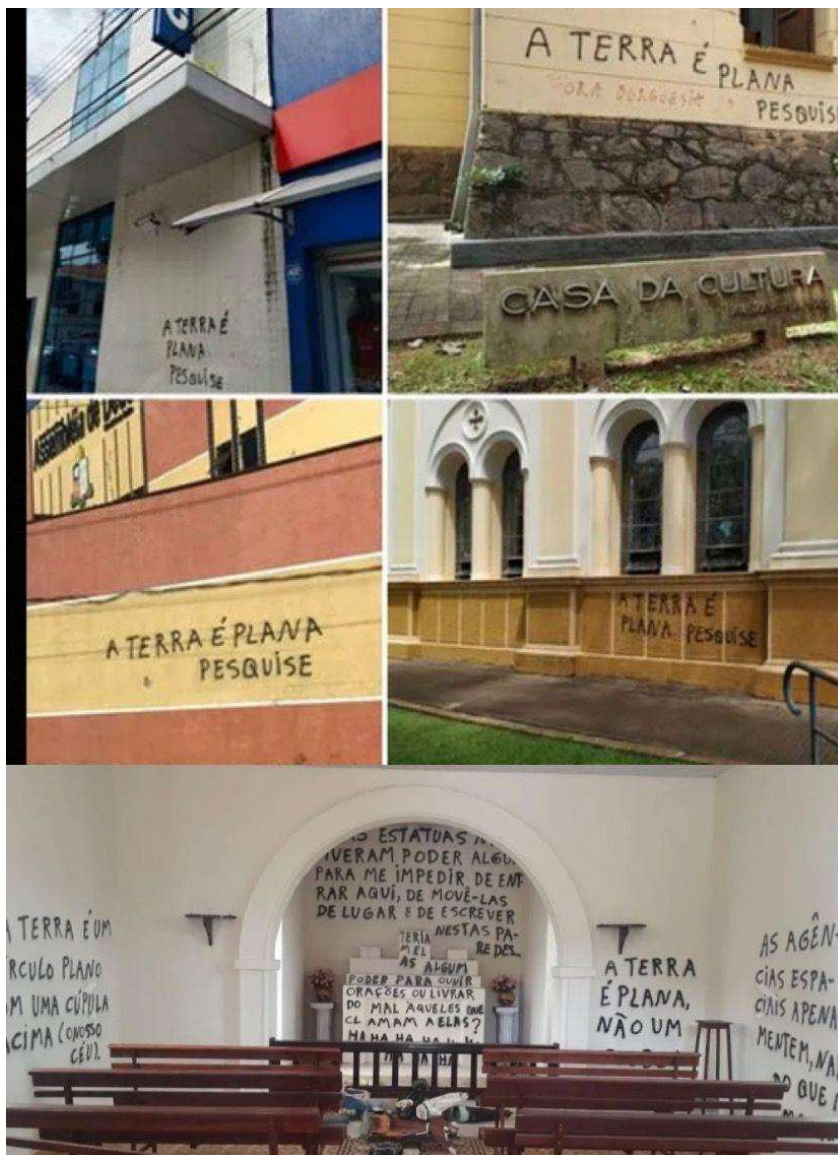
## **4.2 Atividades sobre o uso de Fake News no ensino de ciências em temas do 6° e 8° ano do ensino fundamental.**

### **4.2.1 Atividade: Jogo-Desafio da Verdade: Terraplanismo x Ciência**

Dessa forma a primeira atividade está relacionada ao sexto ano do ensino fundamental, com o tema “Esfericidade da terra” que de acordo com a BNCC tem como habilidade a ser desenvolvida em sala de aula: “(EF06CI13) Selecionar

argumentos e evidências que demonstram a esfericidade da terra” (BNCC, 2018)

**Figura 4** - Pichações do grupo de terraplanistas.



Fonte: Folha De São Paulo, 2023.

As imagens da figura 4 foram retiradas de uma publicação do *site* Folha de São Paulo, a matéria também foi publicada no *site* do G1, na coluna Fato ou Fake<sup>1</sup>, a fim de verificar a veracidade de tais informações. As pichações da imagem ocorreram no dia 7 de março do ano de 2023, em diversos prédios no município de Araras no estado

1 Segundo o site [Wikipédia](#), O Fato ou Fake é um serviço de verificação de fatos do Grupo Globo lançado em 30 de julho de 2018. Tem como objetivo esclarecer conteúdos duvidosos disseminados em redes sociais e aplicativos de mensagens instantâneas.

de São Paulo, na qual faz relação a exemplos de *fake news* sobre o terraplanismo, é possível ver que todas as frases contêm informações como: “terra é plana, pesquise” ou “agências espaciais apenas mentem” e outras.

A partir das críticas alertando sobre o ato nas matérias publicadas, é possível refletir que mesmo com comprovações científicas de que a terra não é plana, tais notícias ainda são disseminadas, favorecendo a circulação de informações falsas na sociedade.

A atividade tem como objetivos estimular o pensamento crítico dos alunos ao identificar e avaliar informações relacionadas ao terraplanismo, promovendo a pesquisa em *sites* confiáveis e a compreensão do tema a ser estudado.

Para atividade os materiais necessários são: cartões ou folhas de papel com algumas afirmações verdadeiras e falsas (retiradas dessa e de outras reportagens) sobre o tema, dentre as falsas, estão: “nosso planeta é um disco plano localizado no centro do universo e cercado por uma enorme muralha de gelo”, “a nasa mentiu sobre a esfericidade da terra”; entre as verdadeiras: ‘O primeiro registro em que se propõe que a Terra é redonda foi feito por Aristóteles em seu livro De Caelo (Sobre o céu), em 350 a.C.” e “o Heliocentrismo é a teoria mais aceita pela comunidade científica”, placar ou quadro para acompanhar os pontos, recursos audiovisuais para explicação (opcional), prêmios ou incentivos simbólicos para os vencedores (opcional). Vale ressaltar que todas as frases foram retiradas de *sites*, como: UOL e ciência hoje.

A atividade terá duração estimada: 90 minutos, no laboratório de informática da escola, no qual todos terão acesso ao computador com *internet*. Assim, o trabalho será dividido na seguinte forma:

- a) introdução (20 minutos);
  - explicar brevemente o conceito de *fake news* e como elas podem influenciar nossa percepção da realidade;
  - contextualizar o terraplanismo como uma teoria da conspiração na qual afirma que a Terra é plana, diferente da visão científica aceita de que a Terra é redonda;
  - discutir a importância de verificar informações e buscar fontes confiáveis antes de acreditar ou compartilhar qualquer coisa.
- b) explicação do jogo (10 minutos);
  - organizar a turma em 4 equipes e explicar as regras do jogo;

- instruir que será lida uma afirmação relacionada ao terraplanismo e as equipes deverão dizer se é verdadeira ou falsa através de pesquisa em *sites* de busca. Cada equipe deve discutir a resposta e, em seguida, apresentá-la com uma justificativa. Se correta, ganham um ponto; se incorreta, não ganham pontos e a oportunidade passa para a próxima equipe.

c) rodadas do jogo (40 minutos);

- ler a primeira afirmação sobre o terraplanismo e dar 10 minutos para as equipes discutirem e escolherem sua resposta (verdadeira ou falsa);
- pedir a cada equipe que compartilhe sua resposta e justifique sua escolha;
- informar a resposta correta e atribuir pontos às equipes que responderam corretamente;
- estimular o debate saudável entre as equipes, permitindo que apresentem argumentos para apoiar sua escolha.

d) Reflexão e discussão (20 minutos).

- após todas as rodadas, promover uma discussão sobre as afirmações e as estratégias utilizadas pelas equipes para identificar a verdade ou a falsidade das informações;
- destacar a importância de verificar as fontes, buscar evidências científicas e considerar a credibilidade das informações antes de aceitá-las como verdadeiras;
- discutir como as *fakes news* podem afetar a compreensão do mundo, através da disseminação de notícias falsas.

Ao encerrar o jogo é importante refletir que a prática do pensamento crítico e a busca por informações confiáveis são fundamentais para evitar as *fakes news*. Reforçar que a ciência é baseada em evidências e que devemos confiar no método utilizado para comprovar a veracidade.

Nessa atividade será importante também adaptar à realidade e aos recursos disponíveis que cada professor detém durante sua aula, e se necessário durante o exercício sempre oferecer orientação adicional aos alunos, além de estar disponível para esclarecer dúvidas ao longo da atividade.

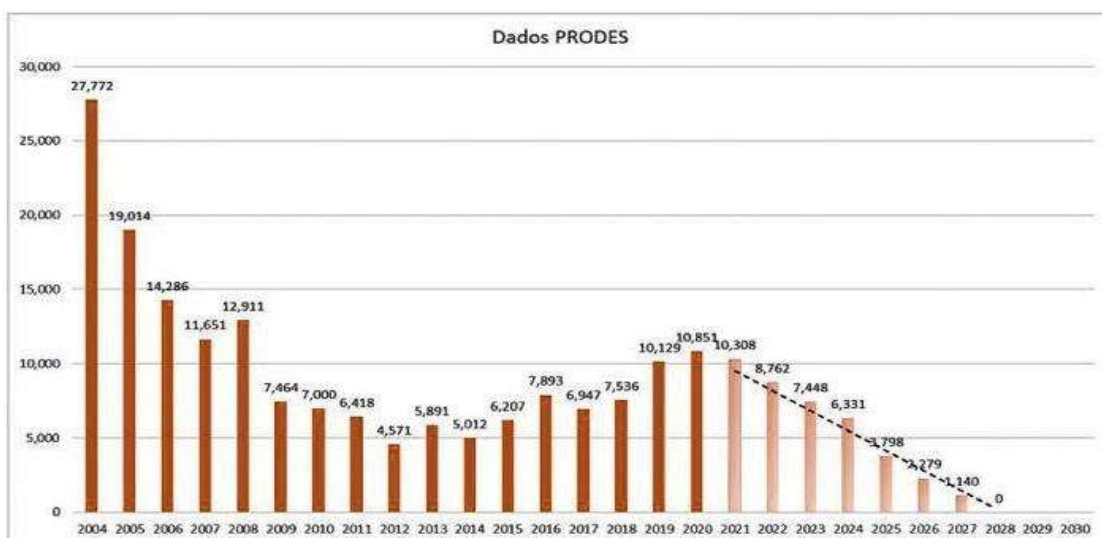
#### 4.2.2 atividade: Desvendando as *fakes news* ambientais

A segunda atividade proposta está relacionada ao oitavo ano do ensino fundamental, com o tema “Impactos ambientais provocados pela intervenção humana” que de acordo com a BNCC é uma habilidade a ser desenvolvida em sala de aula: “(EF08CI16). Discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana” (BNCC, 2018).

A Figura 5 foi retirada de uma reportagem do *site* Folha de São Paulo, onde foi publicada uma matéria sobre o documento levado á COP (conferência das partes) em sua 26ª edição ocorrida no dia 31 de outubro a 12 de novembro de 2021. Esse documento apresentava números irreais de desmatamento apresentado pelo ex presidente da república do Brasil (2018 a 2022) sobre o ano de 2021, divulgados pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) com dados do Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite (PRODES).

Números verdadeiros de desmatamento foram concluídos dias antes da COP 26, mas só vieram a ser divulgados quase uma semana após o fim do evento. Tais fatos levam a conclusão de que foi cogitado a ideia de esconder as informações.

**Figura 5** - Gráfico com queda de desmatamento falsa apresentado pelo ex Presidente do Brasil na COP 26.



Fonte: Folha de São Paulo, 2021.

O gráfico apresentado no dia 1 de novembro de 2021 mostra que no período de julho de 2020 a agosto de 2021 o número de área de desmate foi de 10,308 km<sup>2</sup>, ou seja uma queda de 5% em relação ao mesmo período no ano de 2021. Porém os dados verdadeiros divulgados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) no dia 18 de novembro de 2021 afirmam que houve um desmate de 13.235 km<sup>2</sup>, ou seja, um aumento de 22% em relação ao ano anterior, sendo o maior número de desmatamento desde o ano de 2006.

As *fakes news* sobre questões ambientais, a exemplo do desmatamento podem ocasionar uma serie de consequências, levando as pessoas a pensarem que queimar uma plantação ou desmatar em sua terra não irá fazer diferença em nossa sociedade e em nosso dia a dia como mudanças climáticas, efeito estufa entre outros, por isso que notícias como da figura 5 devem ser verificadas e caso comprove sua falsidade ser extinguidas imediatamente.

De acordo com os dados publicados por Muniz (2020) fragmentos florestais protegidos pelos indígenas das terras indígenas Mãe Maria em Bom Jesus do Tocantins, Parakanã em Itupiranga e Xikrin do Cateté e o mosaico de Carajás a oeste de Marabá não são produtores de focos de queimada. Por outro lado, o uso do fogo é intenso tanto nas áreas de assentamentos quanto nas propriedades privadas registradas no Cadastro Ambiental Rural (CAR). O autor ainda apresenta dados que afirmam que entre os anos de 2014 a 2019 a região norte teve o maior número de ocorrência de focos de queimada, com 18% do total, seguido por sul e sudeste com respectivamente 16% e 15% do total de ocorrências. Cerca de 47% das ocorrências ocorreram numa faixa de 15 a 20 km da região central da Nova Marabá.

A partir disso, podemos refletir que as terras de posse indígenas não são produtoras de queimadas, sendo notório destacar que os maiores focos de ocorrências de queimadas estão próximos de terras indígenas e urbanas. Diante desse cenário que medidas estão sendo tomadas para sensibilizar os donos das propriedades privadas?

É importante destacar que a rodovia PA Geladinho/Murumuru, área com o maior número de queimadas na região encontra-se a menos de 10 km do centro urbano de Marabá no sentido norte, faz divisa com a terra indígena Mãe Maria e tem dentro de seus limites e entorno diversas comunidades e ao menos uma escola.

Estes são fatores agravantes em situação de queimadas por conta do impacto direto e imediato às pessoas residentes nas comunidades próximas por conta da fumaça podendo causar problemas respiratórios, o autor também frisa o risco de incêndio no fragmento Florestal da TI Mãe Maria, acarretaria num imenso impacto social para os índios Gavião e afetaria todos os serviços ecossistêmicos que a mata fornece para o entorno, incluindo os núcleos, ou seja as queimadas afetam diretamente as terras indígenas (MUNIZ, 2020).

Diante disso, vale ponderar o que vem sendo feito para que diminua as queimadas, problemas respiratórios causados pela fumaça e os impactos ambientais sofridos por essa comunidade que tem um número tão baixo de queimadas e mesmo assim sofrem consequências de atos inconsequentes e irresponsáveis.

A atividade proposta para ser aplicada em sala de aula terá duração estimada de 90 minutos, no laboratório de informática da escola, onde todos terão acesso ao computador com internet para realizar a atividade. Se caso não houver acesso a internet, o professor poderá levar reportagens impressas.

A atividade foi pensada ocorrer nas seguintes etapas: introdução, pesquisa em grupo, discussão em grupo, reflexão individual, discussão em sala e conclusão.

a) introdução (15 minutos);

- explicar aos alunos o conceito de *fake news*, ressaltando que são informações falsas, discutir a importância de verificar a veracidade das informações antes de acreditar e compartilhar. Introduzir o tema dos impactos ambientais e como a disseminação de notícias falsas pode afetar a conscientização ambiental.

b) pesquisa em grupo (25 minutos);

- Organize a turma em 4 ou 5 grupos e atribuindo a 2 ou 3 grupos o tema: queimadas e 2 grupos o tema: desmatamento. Solicitar aos grupos que pesquisem em *sites* ou em matérias impressas (caso não tenha acesso a internet) informações sobre o impacto ambiental atribuído a eles e identificar possíveis notícias falsas relacionadas a esse tema na Amazônia.

c) apresentação em grupo (30 minutos);

- cada grupo deve apresentar brevemente os principais fatos e impactos do tema escolhido vistos em suas pesquisas, além de identificar e desmentir uma *fake news* disseminada sobre esse impacto ambiental. Instruir os alunos a usar recursos visuais, como imagens e gráficos, para ilustrar suas apresentações.

d): discussão em grupo (20 minutos).

- após cada apresentação, promova uma discussão sobre a importância de verificar a veracidade das informações sobre os impactos ambientais. Incentivar os alunos a compartilharem exemplos de como as notícias falsas podem dificultar o entendimento dos problemas ambientais e impedir a tomada de decisões.

Ao encerrar o jogo, vale destacar a importância de reconhecer as *fakes news* ambientais, sendo fundamental para promover a conscientização e ações efetivas em prol do meio ambiente. Encoraje os alunos a compartilhar o que aprenderam com suas famílias e amigos, promovendo uma cultura de informação correta e responsável.

Assim como na primeira atividade, é preciso caso, seja necessário, adaptar a atividade às necessidades da turma e aos recursos disponíveis. Se necessário, fornecer orientações adicionais durante a pesquisa além de estar disponível para esclarecer dúvidas ao longo da atividade.

Diante disso, a identificação de notícias falsas no campo das ciências a partir das atividades propostas anteriormente para alunos do 6° e 8°anos deve ser vista como exercícios importantes, pois as informações incorretas podem ter consequências prejudiciais para a sociedade, além da pesquisa científica e a tomada de decisões.

Chassot (2003), explica que é importante trazer para sala de aula temas recorrentes no dia a dia dos alunos fazendo com que ocorra uma alfabetização científica mais significativa. O autor ainda afirma que se fará uma alfabetização científica quando em qualquer nível a educação contribuir para a compreensão de conhecimentos, procedimentos e valores que permitam aos estudantes tomar decisões e perceber tanto as muitas utilidades da ciência e suas aplicações na melhora da qualidade de vida, quanto às limitações e consequências negativas de seu desenvolvimento.

É preciso reforçar que a ciência se baseia em evidências, pesquisa rigorosa e revisão por pares. Notícias falsas que promovem informações não científicas ou pseudocientíficas podem atrapalhar o progresso da ciência, desviar recursos de pesquisas válidas e retardar a descoberta de soluções para problemas reais.

Sobre o assunto, Dantas e Deccache-Maia (2020) citam diversas maneiras, como, por exemplo, a divulgação científica, o ensino de ciências a partir da Educação Ciência-Tecnologia-Sociedade, o letramento científico e Alfabetização Científica e



Tecnológica podem ajudar o professor a explicar para o aluno como é possível identificar se a notícia é falsa ou não.

Entende-se que a partir do momento que se constrói em sala de aula uma formação crítica baseada no ensino de ciências com discussões, isso poderá auxiliar os estudantes na tomada de decisões de seu dia a dia e a impedir que sejam influenciados pelas notícias falsas.

Na concepção de Milaré, Richetti e Silva (2020) a ciência deve ser vista como processo dinâmico, ou seja, constantemente se desenvolve e reconstrói conhecimentos, e que é passível de erros, já que envolve aspecto humano em torno de toda sua formação, e é a partir desse processo, que existe a possibilidade dos cidadãos discutirem com informações diversas, até mesmo com os resultados de pesquisas que ainda se encontram em pleno desenvolvimento.

Pode ser muito prejudicial a disseminação de *fake news* no âmbito educacional, independentemente da idade escolar dos alunos. Uma das principais formas de identificar informações falsas é por meio da formação crítica das pessoas que poderão identificar quando pode ser verdadeiro ou falso determinado assunto.

Santos e Junior (2019) reforçam que essa formação crítica precisa acontecer através de processos educativos, especialmente a partir do ensino de ciências, no qual o professor assume o papel de educar a partir dos conhecimentos sobre assuntos e conteúdos relacionados aos conhecimentos científicos que deverão ser utilizados como uma ferramenta no dia a dia pelos cidadãos.

Cada vez mais, o assunto envolvendo *fake news* no âmbito das ciências em sala de aula deve ser visto como debate necessário e urgente diante de diversas situações cotidianas em que a falta de criticidade para analisar informações podem desencadear consequências que podem ser prejudiciais, caso sejam disseminadas, como nos exemplos mostrados ao longo do presente trabalho.

É importante sensibilizar os alunos sobre compartilhar notícias antes de verificar a veracidade das informações. O professor pode incentivar a pesquisa a partir de sites confiáveis, assim no dia a dia quando os alunos se depararem com uma notícia irão verificar antes de repassá-las.

Nessa conjuntura, o professor desempenha um papel fundamental na minimização das notícias falsas na sociedade. A diminuição das *fake news* é um processo contínuo e que demanda esforços constantes. Ao capacitar os alunos com habilidades de pensamento crítico e promover a alfabetização na mídia, os

professores podem ajudá-los a se tornarem consumidores mais conscientes de “desinformações” e desenvolver uma postura crítica em relação às *fake news* (SANTOS; JÚNIOR, 2019).

Portanto, enfatiza-se que a temática das *fake news* e suas implicações no ensino de ciências é um assunto que merece atenção, principalmente por saber que são alunos (a exemplo da presente pesquisa, ensino fundamental II) que no futuro serão cidadãos e que tomarão decisões que podem influenciar nos caminhos que a sociedade está percorrendo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do trabalho, observou-se a importância de desenvolver atividades relacionadas ao ensino fundamental II, com temas, como: vacinas, covid-19, terraplanismo e impactos ambientais, queimadas e desmatamento. Vale frisar que a maioria das notícias ocorreram no ano de 2021.

O presente trabalho fala sobre a valorização da leitura pelos alunos, assim se fazendo necessário elaborar propostas para a formação de um aluno crítico e ativo no ensino fundamental II. Cabe ao professor junto com a sua turma conhecer os alunos propor atividades diferenciadas que valorizem o diálogo em sala de aula, saindo da rotina de livro didático e uso de quadro, fazendo com que seja valorizado espaços não formais de educação, como também promover a discussão de professor e aluno e saindo do ensino tradicional que é o livro didático, enquanto que no mundo circula inúmeras informações que os alunos acabam acreditando e compartilhando.

Diante disso, as atividades propostas, pretendem servir como auxílio para o professor em sala de aula, estimulando nos estudantes o interesse em compreender a importância de se analisar o que vem sendo divulgado e como as notícias falsas podem comprometer a formação cidadã e a vida em sociedade.

Entende-se que áreas como a ciência, pode contribuir positivamente para a minimização das *fake news*, já que a mesma tem potencial para diminuir a desinformação, mesmo que ainda não esteja fazendo em sua totalidade. Por isso é de suma importância que o docente tenha uma formação inicial quanto continuada além trazer temas atuais para a sala de aula fazendo com que ocorra uma alfabetização científica mais significativa.

Portanto, compreende-se que o ensino de ciências pode ser utilizado como uma ferramenta de verificação contra às *fake news*, fazendo com que os estudantes possam se tornar protagonistas em sua aprendizagem, conseguindo analisar a veracidade dos temas e como consequência construir um pensamento crítico, contribuindo positivamente para o processo de ensino e aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

ALVES, F. L. *Fake news: contra-ataque à pós-verdade*. 17 ENCONTRO INTERNACIONAL DE ARTE E TECNOLOGIA, 17., 2018. **Anais de arte e tecnologia**, 2018. P.212-219. Disponível em: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/779/o/26-Lorena\\_Ferreira.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/779/o/26-Lorena_Ferreira.pdf). Acesso em: 10 mar. 2023.

AZEVEDO, M.; DO NASCIMENTO BORBA, R. C. Educação em Ciências em tempos de pós verdade: pensando sentidos e discutindo intencionalidades. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, p. 1551-1576, 2020.

BARTELMES, R. C., VENTURI, T.; SOUSA, R. Pandemia, negacionismo científico, pós-verdade: contribuições da Pós-graduação em Educação em Ciências na Formação de Professores. **Revista Insignare Scientia - RIS**, 4(5), p. 64-85, 2021. doi: 10.36661/2595-4520.2021v4i5.12564

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CASSIANI, S.; SELLES, S. L. E.; OSTERMANN, F. Negacionismo científico e crítica à Ciência: interrogações decoloniais. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 28, p. 1-12, 2022.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira De Educação**, (22), 89–100, 2003. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000100009>

CUNHA, M. B.; CHANG, V. R. J. Fake Science: uma análise de vídeos divulgados sobre a pandemia. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v. 17, n. 38, p. 139-152, 2021.

DANTAS, L. F. S.; DECCACHE-MAIA, E. Divulgação Científica no combate às Fake News em tempos de Covid-19. **Research, Society and Development**, 9 (7), p. e797974776, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i7.4776.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Terraplanista vândalo de Araras: veja o que se sabe sobre pichações de capela, prédios e monumentos**. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2023/05/terraplanista-faz-pichacoes-e-quebra-imagens-de-santos-em-capela-no-interior-de-sp.shtml>. Acesso em: 05 ago. 2023.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Governo Bolsonaro pos em documento oficial queda irreal de desmatamentos e levou a cops 26**. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2021/11/governo-bolsonaro-pos-em-documento-oficial-queda-irreal-de-desmate-e-levou-a-cop26.shtml>. Acesso em: 05 ago. 2023.

JORNAL ESTADO DE MINAS. **Médico dos EUA dissemina informações falsas sobre as vacinas de mRNA contra a covid - 19**. Disponível em: [https://www.em.com.br/app/noticia/internacional/factcheck/2021/08/26/interna\\_intern](https://www.em.com.br/app/noticia/internacional/factcheck/2021/08/26/interna_intern)

acional,1299928/medico-dos-eua-dissemina-informacoes-falsas-sobre-as-vacinas-de-mrna-contra.shtmlAcesso em: 05 ago. 2023.

GALHARDI CP, FREIRE NP, MINAYO MC DE S, FAGUNDES MCM. Fato ou Fake? Uma análise da desinformação frente à pandemia da Covid-19 no Brasil. **Ciênc saúde coletiva** 2020, 25(3): 4201–10. <https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.2.28922020>.

GALHARDI, C. P., FREIRE, N. P., FAGUNDES, M. C. M., MINAYO, M. C. DE S., & CUNHA, I. C. K. O. Fake news e hesitação vacinal no contexto da pandemia da COVID-19 no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, 27(5), 1849–1858, 2022. <https://doi.org/10.1590/1413-81232022275.24092021>.

RECUERO, R.; GRUZD, A. Cascatas de Fake News Políticas: um estudo de caso no Twitter. **Galáxia**, v. 41, 2019.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 9. ed. - São Paulo: Atlas, 2017.

LAZER et al. The Science of fake news. **Science** 359(6380), 1094-1096, 2018. DOI: 10.1126/science.aao2998.

BEBEL, N.AN. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

LIMA, N. W.; VAZATA, P. A. V.; OSTERMANN, F.; CAVALCANTI, C. J. H.; MORAES, A. G. Educação em ciências nos tempos de pós-verdade: reflexões metafísicas a partir dos estudos das ciências de Bruno Latour. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 19, p.155- 189, 2019. DOI: <https://doi.org/gpq7>.

MILARÉ, T. RICETTI, G. P.; SILVA, L. A. R. da. Solução Mineral Milagrosa: um Tema para o Ensino de Química na Perspectiva da Alfabetização Científica e Tecnológica. **Ciência & Educação** (Bauru), 26, pp. 1–11, 2020. DOI: 10.1590/1516-731320200005.

MUNIZ, R.A.; CAMPOS, A.C.V. **Saúde pública e fontes de poluição atmosférica em tempos de coronavírus parte II – queimadas/incêndios em Marabá, PA e entorno**. Disponível em: [https://acoescovid19.unifesspa.edu.br/images/texto\\_final\\_-\\_Rodrigo\\_-\\_26\\_06\\_-\\_parte\\_II.pdf](https://acoescovid19.unifesspa.edu.br/images/texto_final_-_Rodrigo_-_26_06_-_parte_II.pdf). Acesso em: 05 ago. 2023.

OLIVEIRA, T; MARTINS, R. Q. R.; TOTH, J. P. Antivacina, fosfoetanolamina e Mineral Miracle Solution (MMS): mapeamento de fake sciences ligadas à saúde no Facebook. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, v. 14, n. 1, p. 90-111, 2020.

PAULO, I. J. C.; PEREZ, S.; TABOSA, C. E. S. Evolução do ensino competencial. **Plurais Revista Multidisciplinar**, v. 6, n. 2, p. 81-102, 2021.

PATTISON, D. Fake news: teaching skeptics, not cynics. **Knowledge Quest**, 47(1), 62–4, 2018.

RIBEIRO, Barbara Cristina Marques dos Santos; FRANCO, Isabela de Melo; SOARES, Charlene Carvalho. Competência em informação: as fake News no contexto da vacinação. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, 1(2): 20-29, 2020.

SANTOS, M. J.; JÚNIOR, V. N. Repercussões das fake News na educação em ciências: estímulo ao pensamento crítico e reflexivo no ensino fundamental II. **Revista Brasileira de Educação Básica**, v. 4, p. 1-10, 2019.

SANTOS, P.C. et al. Educação e fake news: construindo convergências. **Revista Exitus**, 10, pp. 1-31, e020057, 2021. DOI: 10.24065/2237-9460.2020v10n1id1216.

SILVA, C. C. S.; FARIAS, D. C. C.; GOMES, D. J. L. SANTOS, E. S. F. Prática docente no ensino superior: uma análise a partir da abordagem do ensino por competências de Philippe Perrenoud. **Revista Educação em Debate**, Fortaleza, v. 42, n. 81, p. 131- 149, 2020.

UOL. **É falso que vacinas contra Covid-19 causaram a morte de 181 pessoas nos Estados Unidos**. Disponível em: <https://lupa.uol.com.br/jornalismo/2021/02/05/verificamos-vacinas-morte-estados-unidos>. Acesso em: 05 ago. 2023.