

A ERA DA PÓS - VERDADE: DESMISTIFICANDO A TEORIA DA TERRA PLANA NAS ESCOLAS PÚBLICAS DO PIEMONTE NORTE DO ITAPICURU/BA

THE AGE OF POST - TRUTH: DEMISTIFYING THE FLAT EARTH THEORY IN PUBLIC SCHOOLS IN NORTH PIEMONTE OF ITAPICURU

Damon Ferreira Farias

Colégio Estadual do Campo de Campo Formoso
damon.farias@enova.educacao.ba.gov.br

Marcos Antônio Pinto Ribeiro

mestrando do Programa de Pós-Graduação Educação Em Ciências: Química da
Vida e Saúde da UFRGS
marcosapribeiro@gmail.com

Carlos Wagner Costa Araújo

doutorando do Programa de Pós-Graduação Educação Em Ciências: Química da
Vida e Saúde da UFRGS
wagneraraunivasf2@gmail.com

Maria Erisfagna Ribeiro de Macedo

Colégio Estadual Quilombola Luis Jose Dos Santos
erisfagna@hotmail.com

Resumo

Com o advento da internet e das redes sociais e o consequente enfraquecimento da mídia convencional, movimentos e grupos que visam espalhar desinformação. Negar a ciência tem adquirido cada vez mais visibilidade, força e alcance em nossa sociedade. Este trabalho teve como objetivo educar a população sobre como funciona o método científico e desmistificar a teoria da Terra plana. A pesquisa é do tipo exploratória e descritiva, assumindo uma abordagem qualitativa no tratamento dos dados coletados. O presente artigo analisa as visões dos estudantes do ensino médio sobre um conjunto de oficinas sobre *fake news* e o negacionismo da ciência expondo os resultados obtidos e discutindo suas contribuições para a alfabetização científica. Evidenciou-se que as oficinas promoveram ações para a formação de cidadãos críticos. Além disso, as oficinas despertaram a curiosidade e a criatividade das crianças, adolescentes e jovens.



XIV ENPEC

Por fim, observou-se a satisfação dos alunos em poderem experienciar a construção e divulgação do seu conhecimento.

Palavras chave: desinformação; divulgação científica; Ensino de ciências; Itapicuru; SBPC

Abstract

With the advent of the Internet and social networks and the consequent weakening of conventional media, movements and groups that aim to spread disinformation and deny science have acquired increasing visibility, strength and reach in our society. This work aimed to educate the population about how the scientific method works and demystify the flat Earth theory. The research is exploratory and descriptive, assuming a qualitative approach in the treatment of collected data. This article analyzes students' views on a set of workshops on fake news and science denialism, exposing the results obtained and discussing their contributions to scientific literacy. It was evidenced that the workshops promoted actions for the formation of critical citizens. In addition, the workshops aroused the curiosity and creativity of children, adolescents and young people. Finally, the satisfaction of the students in being able to experience the construction and dissemination of their knowledge was observed.

Key words: misinformation; scientific divulgation; Science teaching; Itapicuru; SBPC

INTRODUÇÃO

Os principais medos que ameaçaram a humanidade vieram da natureza: a peste, cólera, fome, más colheitas, terremotos, erupções vulcânicas, maremotos e a COVID-19, (DELUMEAU, 2004). Mas os medos podem mudar segundo os tempos e os lugares, em virtude das ameaças que pesam sobre nós. A ciência ao longo dos séculos avançou nas formas de cuidar das doenças e aumentou a expectativa de vida humana. Mas o medo de morrer ainda é intrínseco ao pensamento humano. Durante a pandemia COVID-19 a corrida por uma vacina exigiu uma resposta rápida da ciência, no qual revelou as desigualdades científicas e tecnológicas dos países, os ricos comprando a produção para imunizar as populações e os países pobres com as dificuldades de acessar este mercado.

Vivemos um novo darwinismo social? A corrida pelas vacinas gerou contradições e mudanças na sociedade. Nas mídias sociais, as informações circulam com muita velocidade. Uma notícia, até ser questionada a veracidade, ocasiona um estrago social de pânico e medo. Nas mídias sociais proliferam as mentirosas e falsas, chamadas de *Fake News*, de forma abusiva (SANTAELLA, 2018). As inverdades provocam um dano à saúde pública, por confundir e não estimular uma visão crítica das notícias. Estamos num momento que é chamado de Pós-verdade e da desinformação. As pessoas se relacionam em bolhas com características: religiosas, socioculturais, econômicas, políticas e familiares. Os negacionistas estão infiltrados principalmente no viés político, influência religiosa, econômica e referendo familiar. “As bolhas, portanto, são constituídas por pessoas que possuem a mesma visão de mundo, valores similares e o senso de humor em idêntica sintonia” (SANTAELLA, 2018).



XIV ENPEC

Caldas Novas - Goiás

A Organização Mundial da Saúde - OMS enfatiza que vivemos uma “infodemia” que é o excesso de informações tanto com precisão, quanto mentiras sem fontes idôneas. “A infodemia se refere a um grande aumento no volume de informações associadas a um assunto específico, que podem se multiplicar exponencialmente em pouco tempo devido a um evento específico, como a pandemia atual” (OPAS, 2020). A desinformação e manipulação das informações provocam paradoxos e questiona-se a ciência. Mas os questionamentos são debatidos enquanto método para contrapor teses e antíteses? Na era da informação, esse fenômeno é amplificado pelas redes sociais e se alastra mais rapidamente, como um vírus.

Durante a pandemia em pleno século do conhecimento as informações circulam e não são averiguadas a veracidade, o que é uma ameaça às instituições de saúde pública e científicas. Este comportamento estimulou o uso indevido de tratamentos não referendados pela comunidade científica, alimentando-se o movimento antivacina e a anticiência.

Em 1938, a rádio CBS - Columbia Broadcasting System transmite um programa de rádio narrando-se uma invasão de centenas de marcianos, em várias naves terrestres, numa cidade chamada Grover’s Mill em New Jersey-EUA. O programa foi uma adaptação do livro “**A Guerra dos Mundos**”, de (1898) de H. D Wells, ouvido por mais de 6 milhões de pessoas. A dramatização envolvia entrevistas, efeitos, gritos, sons e pelo menos 1,2 milhão tornaram enquanto verdade, entrando em pânico, congestionando-se linhas telefônicas, trânsito e fugindo do perigo e, recentemente, os adeptos da Terra plana têm ganhado corpo e visibilidade nos últimos tempos. Pesquisas recentes realizadas pelo Instituto Datafolha mostram que uma parcela de 7% dos brasileiros acredita que o formato da Terra é plana. Eles acreditam em teorias conspiratórias que, entre outras narrativas, afirmam que a Terra é plana. São chamados de terraplanistas. Não há dados e evidências para tal ideia. Por isso, precisa-se difundir a ciência e seus preceitos para que todos possam entender seu funcionamento. Assim, tem-se uma chance de combater informações falsas e ideias retrógradas.

Vale ressaltar que a ascensão do terraplanismo, corrente pseudocientífica que defende que o planeta é plano e não esférico, teve muita ajuda da internet, como por exemplo, as redes sociais e os vídeos do *YouTube* que há anos sofre com o problema da desinformação. Isso mostra uma falha do sistema educacional brasileiro e podemos fazer os seguintes questionamentos: qual será o impacto, a médio e longo prazo, se essa tendência de disseminação de desinformação sobre Ciência e Tecnologia persistir? Ou, ainda, se os jovens não desenvolverem as habilidades necessárias, ou uma alfabetização científica midiática para identificar, expor e combater essa desinformação? Posto de outro modo: como o público/estudante pode discernir afirmações cientificamente fundamentadas em meio a um corpo crescente de afirmações falsas e distorcidas, desinformação, notícias falsas, fatos alternativos, contranarrativas, pseudociência e outras tendências comunicacionais da era da pós-verdade, que são eficientemente propagadas por meio da Internet e das redes sociais? (HÖTTECKE; ALLCHIN, 2020, p. 642).

Neste sentido, este artigo analisa uma experiência didático-pedagógica que pretende dar uma contribuição ao tema negacionismo da ciência e enfatizar o potencial da Educação Científica enquanto espaço para discussão crítica e mobilização da sociedade na Educação Integral.

A pesquisa é do tipo exploratória e descritiva, assumindo uma abordagem qualitativa no tratamento dos dados coletados. Para Gil (2002) e Vieira (2002), a pesquisa exploratória tem por objetivo favorecer uma maior proximidade com o tema, tornando-o mais claro, além de propiciar ao pesquisador maior intimidade com o assunto, possibilitando a compreensão do problema. Ainda conforme os autores, caracteriza-se também como descritiva, pois os fatos serão observados, analisados, registrados, classificados e interpretados, sem que o pesquisador interfira nesses.

A abordagem qualitativa deste estudo se mostra pertinente aos objetivos da pesquisa. Com a proposta de ser exploratório, a escolha de analisar os dados qualitativamente permitirá que observemos os detalhes das respostas dos estudantes sobre *fake news* e negacionismo da ciência.

A Pesquisa-ação também foi escolhida para a realização desta pesquisa, por ser uma pesquisa participativa, preocupada com a resolução de um problema coletivo, no qual pesquisadores e participantes da situação investigada estão envolvidos de modo a contribuírem com a transformação da realidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

a) SBPC vai à escola - A era da pós - verdade: Desmistificando a teoria da Terra plana nas escolas públicas do Piemonte Norte do Itapicuru

O projeto, a era da pós - verdade: Desmistificando a teoria da Terra plana nas escolas públicas do Piemonte Norte do Itapicuru financiado pelo programa da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) vai à Escola visa a promoção de atividades de divulgação da ciência, do estímulo à aquisição do conhecimento científico e da criatividade das crianças, adolescentes e jovens, abrangendo, ainda, atividades voltadas à formação de professores de ensino fundamental e médio. O projeto teve como objetivo educar os discentes da rede pública do Piemonte do Norte do Itapicuru sobre como funciona o método científico e desmistificar a teoria da Terra plana. A Tabela 1 retrata um resumo sobre o quantitativo de público atendido pelas escolas parceiras.

Tabela 1: Escolas parceiras e público envolvido

Local de execução	Público atendido	Oficina ministrada
Colégio Estadual do Campo de Campo Formoso	300	<i>Fake news</i> sobre ciências na mídia: implicações para o ensino de ciências
Colégio Estadual Artur Oliveira Da Silva	50	Lançamento de Foguetes
Colégio Estadual Do Campo Luiz José Dos Santos - Dist. De Lage Dos Negros- Comunidade Quilombola	100	10 Provas de que a Terra é Plana
Colégio Municipal José Telésphoro Ferreira de Araújo	15	Construção da Maquete



XIV ENPEC

Caldas Novas - Goiás

Público atendido	465	sobre o Sistema Solar
Público previsto	1000	

Fonte: Os autores

Este projeto proporcionou uma evolução na maneira como se promovem atividades extracurriculares nas instituições de ensino. Em resumo, destaca-se, quatro indicativos de que o projeto pode ser um grande auxiliar no desenvolvimento educacional, a saber: 1) Garantiu o envolvimento dos alunos no processo de ensino-aprendizagem utilizando as metodologias ativas; 2) Despertou um pensamento crítico na comunidade sobre o negacionismo da ciência; 3) Abriu-se espaço para construção de conhecimentos na busca de resoluções de problemas, constituindo-se como base para o aprendizado e protagonismo do estudante; 4) Estimulou a educação científica entre os jovens estudantes da educação básica e 5) Incentivou a participação de alunos em olimpíadas.

Sobre esse último ponto, destaca-se o Colégio Estadual do Campo de Campo Formoso/BA, uma das escolas parceiras do projeto, teve recorde de inscrição na Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA 2022) e na Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG 2022) com oitenta e quatro participantes no qual conquistaram 22 medalhas pelo desempenho na competição, como observa-se na Figura 1. Entre os anos de 2019 – 2021 a escola obteve apenas três alunos inscritos.

Figura 1: Quadro de medalhas conquistada na MOBFOG.



Fonte: Os autores

Diante desse resultado, as três melhores equipes que lançaram o mais distante possível seus foguetes foram convidadas a participar da **JORNADAS DE FOGUETES** na cidade de Barra do Piraí, RJ, entre agosto e dezembro de 2022. Segundo os estudantes,

Estudante 01: "Foi uma experiência incrível colocar na prática o que aprendemos em sala de



Estudante 02: “No início eu pensei que não ia dar certo, mas com o incentivo do professor e da nossa curiosidade deu super certo e foi muito divertido nos aproximando ainda mais da ciências.”

O projeto, a era da pós - verdade: Desmistificando a teoria da Terra plana, fortaleceu as práticas do aprender fazendo e estimulou a autonomia e protagonismo dos estudantes, trazendo duas das principais tendências da educação: a interdisciplinaridade de conhecimentos e o movimento do praticar, experimentar, tirar ideias do papel e projetar soluções de forma autônoma (PARK; KO, 2012). Ainda, os dados obtidos e analisados nas sequências das oficinas propostas, desde a implementação do projeto, indicaram que as ações contribuíram para a formação de cidadãos críticos, pois, os estudantes poderão deliberar e agir de modo fundamentado sobre decisões político-governamentais que afetam escolhas pessoais e coletivas em assuntos como regulamentação de agrotóxicos, proteção ambiental, consumo de alimentos geneticamente modificados, charlatanismo ideológico, dentre outros. Tendo em vista que os principais canais que a sociedade utiliza para se informar sobre esses e demais tópicos são a Internet e as redes sociais. Além disso, o projeto abriu um novo leque de possibilidades aos alunos que participaram e, também, aos que ainda vão se beneficiar com a iniciativa. Já que, com os conhecimentos adquiridos, foi possível enxergar a quantidade de alternativas que podem ser combinadas, por meio da interdisciplinaridade, a fim de superar obstáculos, melhorando ou criando produtos que auxiliam no combate ao negacionismo da ciência. Por fim, observou-se a satisfação dos alunos em poderem experienciar a construção e divulgação do seu conhecimento.

b) Desmistificando a Terra Plana

De acordo com uma reportagem da revista Neo Mundo (GERAÇÃO Z, 2018), dados apurados pela empresa especializada em segurança e soluções digitais, a DNPontocom, apontam que jovens entre 1990 e 2010 são os mais inclinados a compartilhar *fake news*. A pesquisa concluiu que sete a cada dez adolescentes leem somente o título das informações, quatro em cada dez compartilham, sem verificar a procedência, opiniões de pessoas nas quais confiam, e três, a cada dez jovens, são influenciados por opiniões de familiares. É com esse público que há a necessidade de trabalhar de maneira concreta sobre *fake news*, de forma contínua, persistente e com metodologia adequada.

Sabendo-se que por serem mais ativos nas redes sociais, os adolescentes e os jovens estão mais vulneráveis ao compartilhamento de notícias falsas, uma das causas são as grandes dificuldades que os estudantes possuem em relação ao hábito de ler. Com isso, a oficina Desmistificando a Terra Plana surgiu como um espaço em que os discentes são estimulados a fazerem trocas de opiniões e diálogos sobre saberes científicos, trazendo temas como *fake news*, negacionismo, teoria científica, além de curiosidades e cientistas importantes do campo científico. Ao serem questionados sobre as ideias da “Teoria” da Terra plana pode ser considerada uma *fake news*, alguns comentários são obtidos:

Estudante 03: “[...] isso da Terra ser plana é uma fake news, pois já foi comprovado pela ciência que a Terra é redonda.”

Estudante 04: “[...] eu não acredito que a Terra é plana porque se realmente fosse plana não teria como as coisas serem como é.”

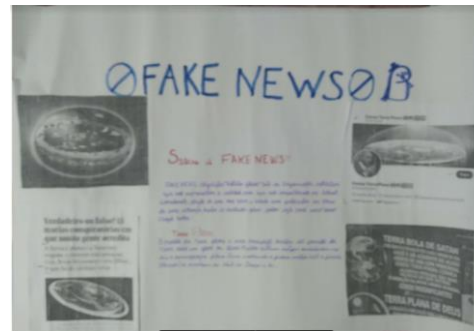
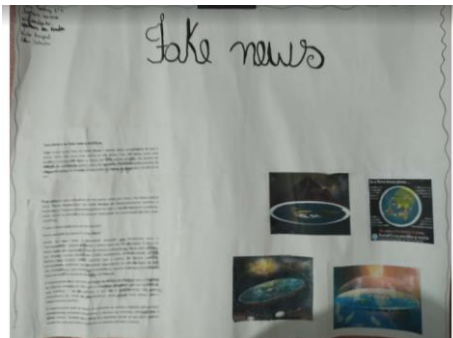
Estudante 05: “[...] não sabemos se realmente ela é plana ou redonda.”

Estudante 06: “[...] por que há várias provas e estudos que comprovam que a Terra é redonda, por exemplo fotos da Terra tiradas do espaço.”



Observa-se que as percepções que os alunos possuem, consideradas como elementos constituintes da consciência humana, regidas por estímulos externos (VIGOTSKI, 2000, CUNHA, 2009), na formação de conceitos científicos, são percepções positivas ou negativas quanto à aprendizagem de ciências. Vale ressaltar o fato de apenas um estudante contestar o formato da Terra. Percebe-se com esta fala certa ingenuidade e até algum nível de arrogância ao questionar o formato da Terra. Carvalho (2005) ressalta que, durante as aulas de ciências, o professor deve “[...] levar os alunos a entender e a participar da cultura científica fazendo com que eles pratiquem seus valores, suas regras e principalmente as diversas linguagens das ciências” (CARVALHO, 2005, p. 63). Na Figura 2, observa-se algumas produções realizadas pelos discentes sobre a Terra plana.

Figura 2: Produção dos alunos sobre terraplanismo.



Fonte: Os autores

Os alunos também foram questionados o motivo dessa “teoria” está cada vez mais ganhando novos adeptos. Do *feedback* dos estudantes, destaca-se:

Estudante 07: “[...] pois em 2014 tornou o maior fenômeno da internet dizendo que nosso planeta tinha um formato de uma pizza e várias pessoas passaram a acreditar nisso.”

Estudante 01: “[...] porque os falsos cientistas ficam alimentando e colocando ideias de que a Terra é plana e as pessoas acabam acreditando.”

Estudante 03: “[...] porque geralmente eles utilizam trechos de filmes, animações, séries...”

Isso sugere que a educação ainda é cheia de lacunas e barreiras, existindo grandes dificuldades dos estudantes em desenvolver uma alfabetização científica midiática. Ao considerarmos que um dos objetivos do ensino das ciências na Educação Básica é a “(...) interpretação de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações” (BRASIL, 2018, p. 545).

Então, a problemática citada acima demonstra ser de extrema relevância no contexto do ensino de Ciências e, de modo geral, para a educação formal. De certo modo, a discussão não é recente e a comunidade de pesquisadores da área de ensino de Ciências, tanto em âmbito nacional quanto internacional, já vem alertando há décadas a sociedade sobre a importância da alfabetização científica como um dos seus princípios norteadores (SASSERON; CARVALHO, 2011).



Os resultados apresentados e discutidos neste artigo revelam aspectos relevantes para professores e pesquisadores que referendam a necessidade de promover a alfabetização científica em sala de aula. A pesquisa reflete caminhos para o ensino de ciências enquanto fomentador de compreensão do mundo e do conhecimento científico, destacando o seu papel na cultura e na sociedade.

Cada vez mais os cidadãos se informam por meio da Internet e redes sociais sobre os resultados das pesquisas científicas. A compreensão de como a ciência é representada nestes meios torna-se fundamental, principalmente na era das *Fake News* e da desinformação. Mostramos neste trabalho que uma das formas de combater a disseminação de desinformação sobre assuntos de ciência e tecnologia é a divulgação científica nas escolas.

Por fim, este estudo também contribui para a discussão de práticas pedagógicas relacionadas às *fake news* e o negacionismo das ciências e as potencialidades destas na construção de ações para o combate à desinformação.

AGRADECIMENTOS E APOIOS

O projeto tem financiamento do Ministério da Educação, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações e Governo Federal

Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência – SBPC vai à Escola

REFERÊNCIAS

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC. **Versão entregue ao CNE em 03 de abril de 2018**. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site.pdf>. Acesso em: 10 set. 2022.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Introduzindo os alunos no universo das ciências. 2005, Anais. Granada: Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2005. Disponível em: 02 out. 2022.

CUNHA, C. da. Educação científica e desenvolvimento: o que pensam os cientistas. Brasília: UNESCO, Instituto Sangari, 2005. CUNHA, M. B. **A percepção de ciência e tecnologia dos estudantes de ensino médio e a divulgação científica**. 2009. 363 f. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

DELUMEAU, Jean. **A realidade do mito**, São Paulo, domingo, 15 de agosto de 2004. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/mais/fs1508200408.htm>. Acesso em: 16 set. 2022.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

HÖTTECKE, D.; ALLCHIN, D. Reconceptualizing nature-of-science education in the age of social media. **Science Education**, v. 104, p. 641–666, 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/sce.21575>. Acesso em: 16 set. 2022.

PARK, Namje; KO, Yeonghae. Computer education's teaching-learning methods using educational programming language based on STEAM education. In: international conference



XIV ENPEC

on network and parallel computing (IFIP). 9., 2012, Gwangju, Korea, September 6-8, 2012. Proceedings [...] Springer, Berlin, Heidelberg, 2012. p. 320-327.

Habowski, A. C., Conte, E., & Milbradt, C. (2020). A pós-verdade é verdadeira ou falsa? ETD. **Educação Temática Digital**, 22(2).

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 59–77, 2011. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/246/172>. Acesso em: 16 set. 2022.

VIGOTSKI, L. S. **Pensamento e linguagem**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

