

Divulgação Científica no Combate à Desinformação: Traduzindo Fenômenos Físicos para o Público Jovem

Wellington Estefânio de Lima Silva¹, José David da Silva Diniz², Luan Douglas da Silva Brito³

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Física- IF Sertão/Campus Serra Talhada, wellington.silva@aluno.ifsertaope.edu.br, ² Graduando do Curso de Licenciatura em Física- IF Sertão/Campus Serra Talhada, jose.david2@aluno.ifsertao-pe.edu.br. Graduado em Pedagogia pelo Centro Universitário Maurício de Nassau, docente do IF Sertão/ Campus de Serra Talhada, luan.brito@ifsertao-pe.edu.br. ³.

RESUMO

O presente artigo propõe explorar uma estratégia de divulgação científica sobre fenômenos físicos desenvolvida em um projeto de extensão no ensino de Física, destacando em traduzir conceitos complexos da Física para uma linguagem simples e acessível. Com isso, foi adotado uma abordagem qualitativa e investigativa, em três etapas: levantamento dos boatos científicos mais compartilhados em redes sociais voltadas ao público jovem, coletadas a partir de alunos do Ensino Médio. Em seguida, cada boato será submetido a um protocolo de desconstrução que envolve: (1) identificação da falácia lógica ou conceitual; (2) pesquisa da literatura científica para verificação do fenômeno físico relacionados; (3) mapear os pontos de confusão mais comuns, onde os dados coletados foram analisados seguindo a proposta da Análise de Conteúdo de Bardin de 2016. Assim o objetivo foi apresentar resultados iniciais do projeto a qual traduz conceitos complexos da Física para linguagem simples e analisa a desinformação, contribuindo para o pensamento crítico de alunos da educação básica.. Como resultado foi possível tornar o conhecimento científico traduzindo uma linguagem científica sobre conteúdos de Física para uma linguagem mais simples e a criação de conteúdos midiáticos (redes sociais, podcasts e vídeos) que refuta boatos ou científicos acessíveis.

Palavras-chave: Divulgação científica, *fake news*, fenômenos da física, letramento científico, Bardin.

INTRODUÇÃO

Nos tempos atuais, a propagação de informações relacionado a diversos conteúdos de diferentes áreas da ciência adquiriu-se uma carga de responsabilidade extrema, tanto por influenciar na popularização da ciência descrevendo para um público leigo o conhecimento acadêmico com a divulgação científica, a qual torna esse conhecimento acessível a público geral; como também na capacidade de analisar, compreender e saber aplicá-lo de forma prática no próprio cotidiano proporcionado através do letramento científico. Com isso, por meio da mídia e redes sociais, a propagação da ciência tomou um grande alcance na sociedade mas na mesma

velocidade que crescia, a desinformação com notícias falsas, sem credibilidade e/ou distorcidas também ganhava poder e assim surgia a era das *fake news* (Leurquin; Leurquin, 2021).

A Física, com sua linguagem matemática e conceitos frequentemente contra intuitivos, é particularmente vulnerável a essas distorções, onde fenômenos complexos, como os da Mecânica Quântica ou da Termodinâmica, são frequentemente apropriados de forma equivocada para justificar pseudociências, como a “cura quântica”, ou para alimentar crenças infundadas, como a teoria da terra plana. Diante desse cenário, torna-se imperativo não apenas refutar informações falsas, mas também promover habilidades necessárias para identificar e questionar a desinformação a partir do letramento científico, desenvolvendo especificamente no público jovem, por ser um dos principais consumidores de conteúdo digital, a qual atualmente é o meio de maior propagação de *fake news* (Silva; Castro; Velloso, 2024).

O presente artigo propõe explorar uma estratégia de divulgação científica desenvolvida no âmbito de um projeto de extensão, voltada ao combate de boatos sobre fenômenos físicos no ambiente escolar. A investigação, de abordagem qualitativa, buscou, por meio de um protocolo sistemático, levantar e analisar os boatos científicos mais compartilhados em redes sociais e entre estudantes do Ensino Médio. A análise dos dados coletados foi orientada pela Análise de Conteúdo de Bardin (2016), que permitiu a categorização das desinformações em tipologias como “Física Ingênua”, “Sensacionismo”, “Negacionismo” e “Deturpação da Teoria”, conforme detalhado na metodologia.

Diante desse diagnóstico, o projeto estruturou-se em etapas que vão da coleta e análise à intervenção prática, em que após a categorização das informações, iniciaria a construção de argumentos científicos em linguagem acessível, culminando na criação de conteúdos midiáticos (vídeos, podcasts, posts) e na aplicação de intervenções didáticas em escolas. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo apresentar os resultados iniciais dessa metodologia, demonstrando como a tradução de conceitos complexos da Física para uma linguagem simples, aliada à análise crítica da desinformação, pode contribuir significativamente para a formação do pensamento crítico de alunas e alunos da educação básica.

METODOLOGIA

Para o projeto planejado, o aporte metodológico adotado ao desenvolvimento e análise dos dados foi de cunho qualitativo, visando organizar e inferir os dados pertinentes à proposta de

explorar uma estratégia de divulgação científica no combate às *fake news* e a desinformação relacionadas a fenômenos físicos. Nesse sentido, a mesma iniciou-se na 1ª etapa com a coleta de dados obtidos através de redes sociais (*instagram, tiktok, facebook, Twitter e Kwai*), notícias, anúncios e entrevistas dos alunos do ensino médio, com 7 perguntas referente a identificar o uso de rede social, identificação de boato/notícia; mapear a origem e verificação de pensamento crítico; posteriormente na 2ª etapa foi organizado os dados com código, data de coleta, fonte, título, formato, URL/áudio/*Print* e fenômeno físico envolvido. Assim, na 3ª etapa, os dados coletados e organizados foram sistematizados de acordo com a proposta da Análise de Conteúdo de Bardin em que de acordo com Bardin (2016) seguiu um conjunto de três partes pré-análise, exploração de material e tratamento, inferência e interpretação dos dados.

Seguindo o viés de Bardin (2016), foram elaboradas categorias a partir dos dados coletados e sistematizado em Física ingênua, sensacionismo, negacionismo e deturpação de teoria, apresentado no quadro 1 a seguir, seleção de respostas representativas utilizando um código de análise atribuído durante a organização do dados.

Quadro 01: Categorias de análise dos dados coletados.

CATEGORIAS	ANÁLISE DAS CATEGORIAS
A	Física Ingênua: Usam a observação do cotidiano de forma errada para explicar um fenômeno.
B	Sensacionismo: Exagera um fato real para criar medo/pânico ou atrair audiência ou publicidade.
C	Negacionismo: Negar fatos comprovados por consenso científico.
D	Deturpação de teoria: Pegam uma teoria complexa e distorcem seu significado.

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados seguiu os três pólos cronológicos da Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2016): (1) a pré-análise, com a sistematização dos boatos científicos coletados a partir das redes sociais, anúncios, notícias e entrevistas com 16 alunos do Ensino Médio que já tinham recebido/encontrado alguma informação falsa sobre algum fenômeno da Física; (2) a exploração do material, com a codificação e categorização dos boatos a partir das categorias pré-definidas no quadro metodológico (Física Ingênua, Sensacionismo, Negacionismo e Deturpação da teoria); e

(3) o tratamento dos resultados, com a inferência e interpretação dos padrões de sentido sobre a natureza da desinformação científica que circula entre alguns jovens, de acordo com o que emergem do material analisado, conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 02: Distribuição dos boatos coletados por categoria de análise.

CATEGORIAS	BOATOS IDENTIFICADOS COM SUA ORIGEM
(A) Física ingênua	Máquina de movimento infinito (R001); raio não atinge o mesmo lugar mais de um vez (B009, B010, B011, B012).
(B) Sensacionismo	Combustão espontânea (R002); o cozimento no micro-onda causa explosão (B004), morte certa ao ser atingido por um raio (B005, B006, B008), cozimento no micro-ondas causa câncer (B013).
(C) Negacionismo	Teoria da terra plana (B001, B002, B003, B007).
(D) Deturpação de teoria	Cura quântica, (R003).

* R001, R002 ... (são as informações encontradas em redes sociais e anúncios); B001, B002 ... (são da entrevista).

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

A aplicação do sistema de categorias ao corpus não se limitou a uma classificação mecânica, mas revelou a polissemia dos boatos e as estratégias discursivas que os sustentam. Cada categoria, conforme definida no referencial teórico, passou a ser compreendida não como um rótulo estático, mas como um modo de operação da desinformação.

A Física Ingênua se ancora na aparência imediata, naturalizando explicações equivocadas, caracterizando-se pela construção social, cultural ou uma lacuna de conhecimento como uma lei inalterável da física por meio da observação superficial, ancorando-se em experiências mal interpretadas (Castro, 2023). Os boatos referente a essa categoria destacaram-se por serem encontrados em plataformas de venda, revelando como a desinformação pode ser mercantilizada, associando-se a discursos de inovação e tecnologia para capturar consumidores.

Durante muito tempo, muita gente acreditou que seria possível criar uma máquina capaz de funcionar para sempre, produzindo energia sem precisar de nenhuma fonte externa. Na prática, isso seria inviável. Esse tipo de ideia entra em conflito com duas leis fundamentais da Física: a Primeira Lei da Termodinâmica, que diz que a energia não pode surgir do nada, e a Segunda Lei da Termodinâmica, que mostra que sempre há perdas de energia, geralmente na forma de calor ou atrito. Ou seja, seguindo esses princípios, por mais engenhosa que uma máquina seja, ela não conseguiria operar indefinidamente sem gastar energia (Çengel, Boles. 2013).

Por sua vez, o sensacionismo foi identificado em boatos que exploram o medo e pânico, amplificando riscos reais, como a “combustão espontânea” e a “morte certa ao ser atingido por um raio”. Esses boatos, caracterizados por sensacionalismo científico, operam por meio de um movimento discursivo que torna um fenômeno real e o amplifica até o limite catastrófico, em que embora partam de fenômenos reais, exageram sua ocorrência e letalidade, contribuindo para a construção de uma imagem distorcida e alarmante da ciência (Dempster; Sutherland; Keogh, 2022). Conforme Leurquin e Leurquin, as fake news frequentemente exploram “elementos emocionais como medo, surpresa ou indignação” para potencializar sua viralização e impacto sobre o público.

Tratando do primeiro boato, Marques, Vidal (2015) a combustão espontânea é muitas vezes tratada como se fosse algo mágico, sobrenatural, que tem como base o aumento de temperatura de forma espontânea (auto aquecimento) de determinados materiais até o seu ponto de ignição, sem ter contato com nenhum outro material que forneça energia térmica, como fagulha, chama aberta, brasa, superfície aquecida, entre outros. A combustão espontânea pode acontecer quando um material esquenta sozinho, por causa de reações químicas ou da ação de microrganismos, até iniciar o processo de ignição sem precisar de uma chama externa. Na maioria dos casos investigados, a explicação mais aceita pela ciência é o chamado “efeito pavio”. Nesse processo, uma fonte externa de calor — como um cigarro, vela ou chama — inicia o fogo nas roupas da vítima. A gordura corporal, então, funciona como combustível, enquanto as roupas agem como se fossem o pavio de uma vela, permitindo uma queima lenta, localizada e prolongada.

E enquanto a radiação do microondas, ela é tão perigosa assim? Na verdade, ele é um recurso muito seguro para o nosso dia a dia, e sua origem foi em 1945, o engenheiro Percy Spencer descobriu a tecnologia por acaso ao notar que doces em seu bolso derreteram enquanto ele trabalhava com radares militares (Spencer, 2023). O funcionamento é baseado em princípios da física, onde as ondas agitam as moléculas de água dos alimentos, gerando calor pelo movimento e não por radioatividade, onde Schardt (2005) esclarece que essas ondas são de baixa energia e incapazes de causar câncer ou destruir os nutrientes de legumes, desde que não se use água em excesso no cozimento. Portanto, ao analisarmos os estudos de Spencer (2023) e Schardt (2005), vemos que isso não passa apenas de uma *fake news*, pois utilizando a forma correta, a quantidade de ondas de energia liberada, não será capaz de causar câncer (Brown, 2022).

Por outro lado, os relâmpagos são correntes elétricas de alta voltagem que podem variar entre 100 milhões a 1 bilhão de volts, ocorrem na atmosfera, com duração de 0,3s a 0,5s e percorrem uma média de 5 a 10 km, um consequência das colisões entre partículas de gelo e água que eletrificam a nuvem, ionizando o ar e gerando uma faísca entre nuvens ou entre a nuvem e o solo e assim ser atingido por um raio; podendo gerar desconforto extremo mas dizer que, “ser atingido pelo raio é morte na certa” é um pouco de exagero, pois estima-se Ferreira, *et al* (2017) que cerca de 90% dos acidentes com raios sejam não sejam fatais, sendo a parada cardiorrespiratória a maior causa de mortalidade, pois As queimaduras são poucas e geralmente leves, outras contusões são: confusão, paralisia, dores, cegueira transitória, perfuração timpânica, além de traumas, como fraturas, deslocamentos e contusões, provocadas pela onda de impacto.

O negacionismo oferece pertencimento e identidade, construindo sistemas explicativos alternativos, em que Shermer (1997) afirma que os negacionistas inicialmente dúvida a despeito de muitas evidências apresentadas e corrobora hipóteses que segundo Bardon (2020) são guiados pelo desejo de ver o mundo da forma como gostaria que fosse; pois quando têm dúvidas e surgem evidências que entram em conflito com os seus interesses tendem a permanecer firme na dúvida; eles duvidam, de forma seletiva.

Nas entrevistas, o boato comparece não como uma dúvida isolada, mas como uma cosmovisão que mobiliza conceitos de Mecânica Clássica e Óptica de forma seletiva e distorcida. O discurso negacionista opera pela rejeição do consenso científico e pela construção de uma “narrativa alternativa” ou “refúgio de identidade” (Gomes; Zamora; 2024). A categoria Negacionismo manifestou-se exclusivamente nos boatos sobre a “Teoria da Terra Plana” (B001, B002, B003, B007), revelando um fenômeno discursivo mais complexo do que a simples negação de um fato, onde o terraplanismo não se apresenta como uma ausência de conhecimento, mas como a afirmação de um senso de pertencimento a uma comunidade que recusa verdades desconfortáveis para proteger visões de mundo pré-existentes ou ideologias políticas que vão contra a ciência (Martins; Gonsalves; Estêvão, 2022).

A deturpação da teoria apoia-se em conceitos complexos explorando a esperança e o desejo de soluções simples (Rezende, 2019), onde a estratégia discursiva consiste em transferir a autoridade epistêmica da Física para afirmações que não guardam qualquer relação com seus fundamentos. A análise do discurso mobilizado nesse boato revela uma operação sofisticada: a apropriação de termos da Mecânica Quântica, uma área da Física reconhecida por sua

complexidade e prestígio, para conferir legitimidade a práticas pseudocientíficas. Termos como “energia quântica”, “vibração” ou “campo quântico” são descolados de seus significados técnicos e inseridos em narrativas de cura, bem-estar e desenvolvimento pessoal, no qual o efeito é a produção de um simulacro de cientificidade que se aproveita da assimetria de conhecimento entre quem enuncia e quem recebe a informação.

Em outras palavras, o uso da assimetria informacional irá favorecer quem tem mais conhecimento, que pode ocultar falhas ou manipular dados sem que o receptor perceba a falha lógica, em que certas informações não científicas ou pseudocientíficas irão adotar o vocabulário, o tom e a estrutura da ciência para parecerem legítimas (Silva, 2022). Diferentemente do sensacionismo, que opera pelo medo, a deturpação da teoria opera pela esperança mal informada, apresentando soluções milagrosas com verniz científico.

A predominância da Deturpação da teoria é particularmente preocupante, pois envolve a apropriação indevida de conceitos científicos complexos, como a Mecânica Quântica, para legitimar práticas pseudocientíficas, como no caso da “cura quântica”. Esse fenômeno corrobora o que Teixeira, Oliveira e Fireman (2025) apontam como uma vulnerabilidade específica da Física: a natureza não intuitiva de seus conceitos facilita a disseminação de interpretações equivocadas que se apresentam como científicas.

CONCLUSÃO

A presente pesquisa cumpriu o objetivo de analisar qualitativamente, por meio da Análise de Conteúdo de Bardin, os boatos científicos sobre fenômenos físicos coletados em redes sociais, anúncios comerciais e entrevistas com alunos da educação básica. A partir de um corpus de 16 registros organizados em fichas de coleta, os dados foram classificados nas categorias Física Ingênua, Sensacionismo, Negacionismo e Deturpação da Teoria, conforme o quadro metodológico estabelecido.

A análise qualitativa revelou que a desinformação científica na área da Física opera por meio de estratégias discursivas distintas. O Sensacionismo constrói narrativas de medo a partir da amplificação de riscos reais. O Negacionismo, presente nos boatos sobre a Terra plana, oferece um sistema explicativo alternativo que confere identidade e pertencimento. A Deturpação da teoria apropria-se indevidamente do prestígio científico para legitimar práticas pseudocientíficas. A

Física Ingênua ancora-se na observação imediata como critério de verdade, ignorando fundamentos científicos consolidados.

Diante dos resultados obtidos, o combate à desinformação científica não pode se limitar à refutação factual dos boatos, sendo necessário desconstruir os mecanismos retóricos e afetivos que conferem força persuasiva a essas narrativas. No ensino de Física, nesse contexto, precisa incorporar a discussão sobre a natureza da ciência e os processos de validação do conhecimento como parte fundamental da formação crítica dos estudantes. Como limitação do estudo, destaca-se o tamanho reduzido do corpus, circunscrito a um contexto específico de coleta, o que restringe a generalização dos achados, mas para pesquisas futuras poderão ampliar a amostra e aprofundar a análise das dimensões afetivas e identitárias envolvidas na adesão aos boatos científicos.

Por fim, os resultados obtidos oferecem subsídios para as etapas subsequentes do projeto, que preveem a construção de argumentos de refutação em linguagem acessível e a criação de conteúdos midiáticos de divulgação científica, contribuindo para a formação crítica de jovens diante da desinformação.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2016.

BARDON, Adrian. **The truth about denial: bias and self-deception in science, politics and religion**. Oxford, UK: Oxford University Press, 2019.

BROWN, Jéssica. Afinal, é perigoso esquentar comida no micro-ondas? **BBC News Brasil**, [s. l.], 3 abr. 2024. Disponível em: Link. Acesso em: 28 mar. 2026

CASTRO, Fabio Caprio Leite de. O antinaturalismo de Edmund Husserl e a impossibilidade de uma fenomenologia naturalizada. **Conjectura: filosofia e Educação**, Caxias do Sul, Vol. 28, pág.01-28. 2023. Disponível em: [Link]. acessos em 27 mar. 2026.

ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A. **Termodinâmica**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. Disponível em: [Link]. Acesso em 27 mar. 2026

DEMPSTER, Georgia; SUTHERLAND, Georgina; KEOGH, Louise. Scientific research in news media: a case study of misrepresentation, sensationalism and harmful recommendations. *Journal of Science Communication*. Vol. 21, No. 01, pág. 1-23. 2022. Disponível em: [Link]. Acesso em 27 mar. 2026

FERREIRA, Carolina Fernandes; *et al.* Mortalidade por raio atmosférico. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**. Vol.21, No.1, pág.106-110. 2017. Disponível em: [Link]. Acesso em 29 mar. 2026.

GOMES, Sally Ramos Gomes; ZAMORA, Maria Helena. Negacionismo: definições, confusões epistêmicas e implicações éticas. **Ciência & Educação**, Bauru. Vol. 30. 2024. Disponível em: [Link]. Acesso em 28 mar. 2026

LEURQUIN, Eulália, LEURQUIN, Chloé. Fake news, desinformação e necessidade de formar leitores críticos. **SCRIPTA**, v. 25, n. 54, p. 265-295. 2021. Disponível em: [Link]. Acesso em 07 mar. 2026.

MARQUES, Marcos Leandro; VIDAL, Vanderlei Vanderlino. Combustão espontânea: entendendo os mecanismos de reação e a sua relação com a dinâmica de incêndio. Santa Catarina. 2015.

MARTINS, Adriana Gaião; GONSALVES, Rodrigo; ESTÊVÃO, Ivan Ramos. Terraplanismo: perspectivas psicanalíticas de um movimento. **Analytica, Revista de psicanálise**. Vol. 11, No. 20, pág. 1-20. Disponível em: [Link]. Acesso em 25 mar. 2026.

SPENCER, Percy. Inventor of microwave oven, born. Mass Moments, [s. l.], [s. d.]. 2023. Disponível em: [Link]. Acesso em: 28 mar. 2026.

REZENDE, Alessandro Teixeira; *et al.* Teorias da conspiração: significados no contexto brasileiro. **Estudos de Psicologia**, Campinas. Vol. 36. 2019. DOI: 10.1590/1982-0275201936e180010 . Disponível em: [Link]. Acesso em 28 mar. 2026.

SCHARDT, David. Microwave myths. Nutrition Action Healthletter, [s. l.], p. 10-12, abr. 2005. Disponível em: [Link]. Acesso em: 28 mar. 2026.

SHERMER, Michael. **Porque as pessoas acreditam em coisas estranhas**. São Paulo: JSN Editora, 1997.

SILVA, Jefferson Lima da; CASTRO, Denise Leal de; VELLOSO, Verônica Pimenta. Negacionismo científico e as *fake news* em sala de aula: Reflexões, práticas para abordagem do tema no ensino médio. **Revista Ciência & Ideias**. Vol. 15, No. 1. ISSN: 2176-1477. DOI: 10.22407/2176-1477/2024.v15.2692. Disponível em: [Link]. Acesso 12 mar. 2026.

SILVA, Max Melquíades da. **A desinformação científica no meio digital: dos mecanismos de funcionamento às estratégias de enfrentamento**. 299 f. Tese de doutorado. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação. Belo Horizonte. 2022. Disponível em: [Link]. Acesso em 27 mar. 2026.

TEIXEIRA, Marianne Cássia Carvalho; OLIVEIRA, Alana Priscila Lima de; FIREMAN, Elton Casado. Confronting false information in science teaching: evidence from academic research False Information in Science Teaching. Vol.18, No.4, 2025. Disponível em: [Link]. Acesso em 4 mar. 2026.