

# A Percepção de Estudantes de Eletromagnetismo sobre Vídeos Fakes em Física no contexto da Educação do Campo

Electromagnetism Students' Perception of Fake Physics Videos in the Context of Rural Education

La Percepción de Estudiantes de Electromagnetismo sobre Videos Falsos de Física en el Contexto de la Educación Rural

Fábio Soares da Paz<sup>1</sup>  

Joane Ribeiro da Paz<sup>2</sup>  

## Resumo

Este artigo analisa a percepção de estudantes da disciplina de Eletromagnetismo diante de vídeos virais com conteúdos pseudocientíficos relacionados a fenômenos físicos. A pesquisa, de natureza qualitativa, envolveu nove estudantes de uma instituição pública de ensino superior, os quais investigaram vídeos falsos amplamente divulgados nas redes sociais. A atividade permitiu que os estudantes confrontassem informações enganosas com os conceitos de Física estudados em sala de aula. Isso promoveu o desenvolvimento do pensamento crítico, aprimorou a argumentação e a divulgação científica, e ampliou a conscientização sobre os impactos da desinformação na sociedade. Conclui-se que a análise guiada de conteúdos digitais pode fortalecer a alfabetização e divulgação científica e formar estudantes mais críticos, reflexivos e preparados para navegar em ambientes digitais saturados de informações duvidosas.

**Palavras-chave:** Alfabetização científica; Vídeos falsos; Divulgação científica. Ensino de Física.

## Abstract

This article analyzes the perception of Electromagnetism students when exposed to viral videos containing pseudoscientific content related to physical phenomena. The qualitative research involved nine students from a public higher education institution who investigated widely shared fake videos on social media. The activity allowed students to confront misleading information with the Physics concepts studied in class. This promoted the development of critical thinking, enhanced argumentation and scientific communication, and increased awareness of the impacts of misinformation on society. It concludes that guided analysis of digital content can strengthen scientific literacy and communication, fostering more critical, reflective students prepared to navigate digital environments saturated with dubious information.

**Keywords:** Scientific literacy; Fake videos; Scientific communication; Physics education.

## Resumen

Este artículo analiza la percepción de los estudiantes de la disciplina de Electromagnetismo frente a videos virales con contenido pseudocientífico relacionado con fenómenos físicos. La investigación, de naturaleza cualitativa, involucró a nueve estudiantes de una institución pública de educación superior, quienes investigaron videos falsos ampliamente difundidos en las redes sociales. La actividad permitió que los estudiantes confrontaran información engañosa con los conceptos de Física estudiados en clase. Esto promovió el desarrollo del pensamiento crítico, mejoró la argumentación y la comunicación científica, y amplió la conciencia sobre los impactos de la desinformación en la sociedad. Se concluye que el análisis guiado de contenidos digitales puede fortalecer la alfabetización y comunicación científica,

<sup>1</sup> Universidade Federal do Piauí, Teresina/PI – Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Piauí, Teresina/PI – Brasil.

formando estudantes más críticos, reflexivos y preparados para navegar en entornos digitales saturados de información dudosa.

**Palabras clave:** Alfabetización científica; Videos falsos; Comunicación científica; Enseñanza de Física.

## Introdução

A popularização de plataformas digitais como YouTube, TikTok e Instagram transformou radicalmente a forma como o conhecimento científico é apresentado e consumido pela sociedade. No campo do ensino de Física, essa democratização do acesso à informação apresenta desafios e possibilidades. Por um lado, amplia-se a disponibilidade de conteúdos visuais que podem ilustrar fenômenos abstratos de forma acessível e motivadora, por outro intensifica a circulação de materiais que simulam experimentos físicos com base em edições enganosas, truques visuais ou explicações pseudocientíficas, comprometendo a alfabetização científica de estudantes e do público em geral.

É um cenário conflituoso que apresenta potencial para afetar diretamente estudantes em processo de formação, cuja exposição constante a informações não validadas pode interferir negativamente na compreensão conceitual dos fenômenos naturais. De acordo com Santaella (2019), o fenômeno da pós-verdade intensifica esse processo ao deslocar a centralidade dos fatos e do conhecimento técnico-científico em favor de discursos emocionais, intuitivos ou ideológicos, criando um ambiente fértil para a disseminação de desinformação.

A pesquisa aqui apresentada foi desenvolvida no contexto da disciplina de Eletromagnetismo, componente do curso de Licenciatura em Educação do Campo com ênfase em Ciências da Natureza (LEDOC/Ciências da Natureza), ofertado por uma instituição pública de ensino superior. O curso tem como objetivo principal a formação de professores capacitados para atuar em escolas do campo, especialmente nas áreas de Física, Química, Biologia e Ciências no Ensino Fundamental, respeitando os saberes, contextos e especificidades das populações rurais. A investigação ocorreu no âmbito do projeto "Tempo Comunidade", espaço formativo que integra ensino, pesquisa e extensão em diálogo com as realidades dos territórios camponeses. Nesse ambiente, o estudo permitiu que os licenciandos se debruçassem criticamente sobre os impactos da desinformação científica, articulando os conteúdos de Eletromagnetismo às práticas educativas voltadas à construção de um ensino contextualizado, emancipador e socialmente referenciado.

No caso específico do eletromagnetismo, os riscos da desinformação se tornam ainda mais evidentes, uma vez que muitos dos fenômenos envolvidos não são diretamente perceptíveis aos sentidos e exigem modelos teóricos e abstrações conceituais para sua compreensão. A aparente simplicidade com que certos vídeos apresentam, por exemplo, a geração espontânea de energia com frutas, a levitação de moedas com pilhas ou o movimento automático de água em copos, pode levar os estudantes a internalizarem concepções equivocadas, sem uma base científica sólida. A aceitação acrítica desses conteúdos interfere na formação do pensamento científico, compromete a compreensão

das leis fundamentais da Física e dificulta a distinção entre explicações científicas e encenações visuais, desfavorecendo a alfabetização científica.

De acordo com Vargas (2020), a alfabetização científica exige mais do que o domínio de conceitos técnicos; ela envolve também a capacidade de avaliar criticamente informações científicas em circulação, especialmente diante do aumento da desinformação em plataformas digitais. Nesse sentido, o processo investigativo proposto neste trabalho visa justamente contribuir para a formação de estudantes que não apenas compreendem os fundamentos da Física, mas que também são capazes de exercer um juízo fundamentado diante de conteúdos pseudocientíficos amplamente compartilhados na internet.

Nesse sentido, Mortimer e Scott (2002) destacam que o ensino de Ciências deve favorecer a construção ativa do conhecimento por meio de interações discursivas que permitam ao estudante expressar suas ideias, confrontá-las com outras interpretações e reformulá-las à luz de novos argumentos. Para os autores, é fundamental que o ambiente pedagógico promova situações que desafiem os conceitos espontâneos dos alunos, incentivando a problematização e a reflexão, de modo a desenvolver compreensões mais elaboradas dos fenômenos científicos e fortalecer a autonomia intelectual frente a informações equivocadas ou descontextualizadas.

Desse modo, Manara e Fonseca (2025) ressaltam que o uso pedagógico de conteúdos desinformativos pode ser uma estratégia eficaz para desenvolver habilidades críticas nos estudantes, desde que acompanhado de mediação qualificada e intencionalidade formativa. Em estudo realizado com turmas do ensino fundamental, os autores observaram que a exposição orientada a vídeos com informações falsas, seguida de atividades de análise e discussão, contribuiu para ampliar os critérios utilizados pelos alunos na avaliação da credibilidade de conteúdos científicos. Essa abordagem, fundamentada na teoria da inoculação contra a desinformação, demonstrou potencial para fortalecer a alfabetização midiática e promover uma postura mais reflexiva diante das informações consumidas em ambientes digitais.

A presente pesquisa emerge diante dessa problemática e propõe um percurso pedagógico fundamentado na investigação crítica de vídeos virais que alegam representar experimentos na área do eletromagnetismo. Partindo da vivência dos próprios estudantes como consumidores digitais de conteúdo, buscou-se integrá-los ao processo de análise, argumentação e refutação desses materiais, mediante a mediação do conhecimento científico construído em sala de aula. Essa abordagem tem como eixo central o desenvolvimento de competências de leitura crítica da informação, associando conceitos da disciplina à cultura digital contemporânea.

Dessa forma, o problema de pesquisa que orienta este estudo pode ser formulado nas seguintes questões: como os estudantes da disciplina de Eletromagnetismo identificam e interpretam vídeos fakes sobre fenômenos físicos? Quais critérios são utilizados para julgar a veracidade de conteúdos científicos disseminados nas mídias digitais? De que maneira a análise investigativa desses vídeos contribui para a formação de uma postura crítica e fundamentada no ensino de Física?

A relevância deste estudo justifica-se tanto em âmbito acadêmico quanto pedagógico. Cientificamente, contribui para o debate sobre os impactos da desinformação na construção do conhecimento físico e para a reflexão sobre o papel da educação científica em uma sociedade midiaticizada. Pedagogicamente, oferece uma proposta metodológica que conecta o currículo de Ciências da Natureza com práticas contemporâneas de letramento digital, promovendo a formação de estudantes mais conscientes e preparados para navegar no atual ecossistema informacional.

Nesse contexto, o objetivo geral desta pesquisa é analisar a percepção crítica de estudantes da disciplina de Eletromagnetismo diante de vídeos com conteúdos falsos ou enganosos sobre fenômenos físicos, compreendendo de que forma essa experiência investigativa contribui para o fortalecimento do pensamento científico, da argumentação conceitual e da capacidade de discernimento diante da desinformação científica nas redes sociais

## Referencial Teórico

O avanço das tecnologias de informação e comunicação alterou profundamente as formas de produção, circulação e consumo de conteúdos científicos pela sociedade. No contexto educacional, essa transformação ampliou o acesso a materiais de divulgação, mas também intensificou os riscos associados à desinformação e à pseudociência, especialmente entre estudantes em processo de formação conceitual. Nesse cenário, o ensino de Física enfrenta o desafio de promover a apropriação de conhecimentos disciplinares, e o desenvolvimento de competências críticas frente às mídias digitais.

Segundo Santaella (2019), a era da pós-verdade intensificou a circulação de informações que apelam mais para emoções e crenças do que para evidências e racionalidade. Isso representa um obstáculo adicional à construção do pensamento científico, na medida em que os sujeitos passam a valorizar conteúdos falsos ou distorcidos com base em sua popularidade ou estética, em detrimento de sua validade empírica. Essa problemática se agrava quando associada à carência de letramento científico, ou seja, da capacidade de compreender, aplicar e questionar informações técnico-científicas no cotidiano, conforme discutido por Vargas (2020).

Do ponto de vista da educação em ciências, autores como Mortimer e Scott (2002) destacam a importância de práticas pedagógicas que promovam o diálogo e a problematização como formas de construção ativa do conhecimento. Nessa perspectiva, a análise crítica de vídeos pseudocientíficos pode ser compreendida como uma estratégia didática que articula saberes conceituais e competências cognitivas mais amplas, contribuindo para o fortalecimento da autonomia intelectual dos estudantes. Além disso, tais práticas favorecem o deslocamento do aluno de uma posição meramente receptora para uma postura investigativa e reflexiva.

Além disso, Manara e Fonseca (2025) argumentam que a utilização pedagógica de conteúdos desinformativos, como vídeos virais com alegações pseudocientíficas, pode ser uma estratégia eficaz para o desenvolvimento do pensamento crítico, desde que

acompanhada de mediação intencional e fundamentada. Em estudo de caso realizado com turmas do ensino fundamental, os autores observaram que atividades baseadas na análise orientada de informações falsas contribuíram para ampliar os critérios utilizados pelos estudantes na avaliação da credibilidade de conteúdos científicos. Tal abordagem dialoga com a teoria da inoculação contra a desinformação, segundo a qual o contato guiado com informações falsas pode fortalecer a resistência cognitiva dos sujeitos frente à desinformação futura.

Estudos recentes apontam que vídeos falsos sobre experimentos de eletromagnetismo, amplamente disseminados em redes sociais, têm contribuído para a consolidação de concepções alternativas equivocadas entre estudantes e leigos. Esses conteúdos, muitas vezes apresentados com linguagem simplificada e estética convincente, simulam fenômenos físicos impossíveis, como levitação de objetos com pilhas comuns ou geração de energia com frutas, sem qualquer fundamentação científica. De acordo com Moura (2022), esse tipo de material compromete a compreensão dos princípios básicos da Física e pode gerar frustração e desconfiança na ciência quando os experimentos não funcionam na prática. Além disso, a repetição desses conteúdos em ambientes digitais reforça a ideia de que a ciência é mágica ou arbitrária, o que dificulta o desenvolvimento do pensamento crítico e da alfabetização científica.

A circulação de vídeos falsos também tem implicações sociais relevantes. Panteri (2020) alerta que a disseminação de conteúdos manipulados com aparência científica contribui para a erosão da confiança pública na ciência e favorece a propagação de crenças pseudocientíficas. Isso é particularmente preocupante em contextos educacionais, onde estudantes em formação podem internalizar concepções distorcidas sobre os fenômenos naturais. A banalização da ciência como espetáculo visual, sem compromisso com a veracidade, compromete não apenas a aprendizagem conceitual, mas também a formação cidadã, ao enfraquecer a capacidade de discernimento diante da avalanche informacional contemporânea.

Viana, Santos e Mello (2025) destacam que o enfrentamento ao negacionismo científico no ensino de Ciências pode ser potencializado por meio de abordagens investigativas que conectem os conteúdos escolares ao cotidiano dos estudantes. Em experiência realizada com turmas do ensino médio, os autores demonstraram que a utilização de casos investigativos promoveu o desenvolvimento da argumentação científica, o engajamento com a pesquisa e a reflexão crítica sobre temas controversos. Essa estratégia, ao articular conceitos disciplinares com situações reais e socialmente relevantes, mostrou-se eficaz na promoção de uma postura mais ativa e consciente frente à desinformação, reforçando o papel da escola como espaço de formação cidadã e de valorização do conhecimento científico.

A relação entre mídia digital, ciência e educação também é discutida por Papert (2008), que compreende as tecnologias como instrumentos de autoria, experimentação e construção de conhecimento, e não apenas de consumo passivo de informação. Nessa linha, projetos pedagógicos que envolvem a análise de vídeos virais inserem os estudantes no processo de produção de conhecimento, na medida em que investigam, registram,

debatem e sistematizam suas descobertas. Tal prática contribui para o empoderamento científico e o engajamento acadêmico, promovendo uma aprendizagem mais autêntica e contextualizada.

Nesse sentido, a experiência pedagógica desenvolvida nesta pesquisa dialoga com propostas contemporâneas de alfabetização científica, letramento midiático e formação cidadã, reafirmando o papel da escola como espaço privilegiado para o enfrentamento qualificado da desinformação e a valorização do saber científico.

## **Metodologia**

A presente pesquisa foi desenvolvida no contexto da disciplina de Eletromagnetismo, com a participação de nove estudantes de graduação em uma instituição pública de ensino superior. O estudo insere-se no escopo do projeto intitulado Pesquisa sobre Vídeos Falsos de Física na área do Eletromagnetismo, cujo objetivo é investigar vídeos virais que apresentam experimentos relacionados ao eletromagnetismo, analisando sua veracidade por meio da fundamentação científica. A iniciativa busca, além de promover uma compreensão conceitual mais sólida, desenvolver nos alunos habilidades de pensamento crítico e de leitura crítica da informação científica em ambientes digitais, especialmente no que se refere à identificação e avaliação de conteúdos potencialmente falsos ou sensacionalistas.

Com base nos objetivos da pesquisa e na natureza dos dados coletados, optou-se por uma abordagem qualitativa, a qual, segundo Richardson (2009), é especialmente adequada para compreender fenômenos sociais em profundidade, considerando os significados atribuídos pelos sujeitos às suas experiências. Essa perspectiva permite captar a complexidade das interações humanas e interpretar os sentidos construídos no contexto específico da formação docente em Ciências da Natureza.

Além disso, o estudo possui caráter exploratório, uma vez que busca proporcionar maior familiaridade com o problema investigado e levantar elementos que contribuam para a formulação de reflexões e hipóteses futuras. De acordo com Gil (2019), pesquisas exploratórias são particularmente úteis quando o tema ainda é pouco conhecido ou carece de estudos sistematizados, permitindo ao pesquisador ampliar sua compreensão sobre o objeto de análise e delinear caminhos investigativos mais precisos.

A abordagem metodológica adotada foi adequada à análise interpretativa das percepções, estratégias argumentativas e reflexões críticas dos estudantes ao longo do processo de investigação dos vídeos. A coleta de dados foi realizada em duas etapas principais, com a mediação e orientação direta do professor responsável pela disciplina.

A primeira etapa consistiu na aplicação de um questionário diagnóstico inicial, com questões abertas e fechadas, cujo objetivo foi mapear os hábitos de consumo digital dos estudantes, sua familiaridade com conteúdos de divulgação científica na internet e seus critérios prévios de validação de informações. A partir desse levantamento, foi proposta aos participantes a realização de uma atividade de investigação científica, estruturada em formato de pesquisa ativa, na qual cada aluno deveria selecionar de forma autônoma um

vídeo suspeito publicado no YouTube ou em plataformas semelhantes. Os vídeos deveriam abordar experimentos ou demonstrações relacionadas ao eletromagnetismo e apresentar, preferencialmente, características duvidosas ou afirmações inconsistentes com os princípios da Física.

Durante a atividade, os estudantes foram orientados a assistir ao vídeo selecionado de maneira criteriosa, identificando possíveis incongruências conceituais e confrontando as informações apresentadas com leis, postulados e conhecimentos adquiridos na disciplina. Com base nessa análise, cada aluno elaborou um relatório científico individual contendo a argumentação física da falsidade ou eventual legitimidade do vídeo, utilizando conceitos, leis, gráficos ou diagramas para reforçar sua análise. Além disso, os estudantes realizaram uma análise crítica dos comentários e reações dos internautas publicados na plataforma do vídeo, buscando identificar padrões de crença, aceitação irrefletida ou repercussões da desinformação científica entre os espectadores.

O projeto previu ainda um momento de debate coletivo, realizado em sala de aula, em que os participantes discutiram os impactos sociais da circulação de vídeos falsos e possíveis estratégias educativas para o combate à desinformação científica. Ao final da atividade, foi aplicado um segundo questionário, de caráter reflexivo, no qual os estudantes relataram sua experiência com a pesquisa, os aprendizados obtidos e as mudanças percebidas em sua postura frente a conteúdos científicos consumidos em plataformas digitais.

O método adotado para o tratamento dos dados desta pesquisa foi a análise de conteúdo, conforme os princípios estabelecidos por Bardin (2016). Essa abordagem metodológica se caracteriza pela capacidade de investigar, de forma sistemática e objetiva, o conteúdo simbólico presente em documentos verbais, escritos e visuais, permitindo a identificação de sentidos latentes, padrões e estruturas subjacentes ao material empírico. Trata-se de uma técnica especialmente adequada para estudos de natureza qualitativa, nos quais se busca compreender as representações, percepções e significados atribuídos pelos sujeitos às experiências vividas.

A análise de conteúdo realizada no presente estudo foi organizada em três etapas fundamentais: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados com interpretação. Na fase de pré-análise, procedeu-se à leitura flutuante dos documentos produzidos pelos estudantes, como relatórios reflexivos, respostas aos formulários e trechos das rodas de conversa, com o objetivo de organizar o corpus e delimitar os recortes de interesse. Em seguida, na etapa de exploração, foi realizada a codificação das unidades de registro, identificando categorias emergentes relacionadas a critérios de julgamento científico, compreensão de conceitos físicos, percepção da desinformação e construção de argumentação. Por fim, os dados foram sistematizados e interpretados à luz do referencial teórico do estudo, o que permitiu a produção de inferências significativas sobre o desenvolvimento do pensamento crítico e científico dos participantes diante dos vídeos analisados.

Esse procedimento analítico, ao preservar a complexidade e a singularidade das falas dos sujeitos, favoreceu a construção de um olhar interpretativo sensível às nuances

do processo formativo desencadeado pela proposta investigativa. Assim, a análise de conteúdo cumpriu um papel central na articulação entre os dados empíricos e os objetivos teóricos do trabalho, contribuindo para a compreensão do potencial pedagógico da análise crítica de vídeos virais como instrumento de alfabetização científica no ensino de Ciências da Natureza.

## **Resultados e Discussões**

A análise qualitativa das produções dos estudantes revelou um panorama denso e multifacetado sobre a maneira como vídeos pseudocientíficos relacionados ao eletromagnetismo são percebidos, avaliados e desmistificados por alunos de graduação. A partir das respostas aos formulários reflexivos, relatórios de análise e registros de interações nas redes sociais, emergiram quatro categorias analíticas principais: identificação de inconsistências conceituais, desenvolvimento da argumentação científica, percepção da desinformação e implicações sociais dos vídeos falsos.

A Tabela 1 apresenta o conjunto de vídeos analisados pelos estudantes no âmbito da pesquisa, acompanhados de suas respectivas temáticas e links de acesso. Os títulos e as descrições dos conteúdos foram elaborados pelos próprios alunos com base em suas percepções iniciais e nos critérios de verificação científica desenvolvidos ao longo do projeto. Foram analisados oito vídeos no contexto da temática do objeto de estudo dessa investigação.

A opção por oito, e não nove vídeos, deve-se ao fato de que, embora todos os alunos tenham enviado suas produções, apenas oito atendiam plenamente aos critérios estabelecidos. Um dos materiais recebidos, não se enquadrava no escopo definido, pois não abordava experimentos ou demonstrações relacionadas ao eletromagnetismo ou apresentava características duvidosas ou afirmações inconsistentes com os princípios da Física, conforme solicitado.

Essa seleção garantiu a coerência metodológica e o alinhamento do corpus aos objetivos da pesquisa. A variedade de objetos de análise enriqueceu o processo de discussão em sala de aula, favorecendo a comparação entre diferentes tipos de desinformação na área do eletromagnetismo e contribuindo para a construção coletiva de critérios de validação científica diante de conteúdos audiovisuais amplamente divulgados nas redes sociais.



Tabela 1. Vídeos encontrados na busca ativa

<b>Código</b>	<b>Título do Vídeo Analisado</b>	<b>Temática</b>	<b>Link para acesso</b>
A1	Moeda se move com facas e pilhas	Movimento por suposto campo magnético criado com facas e pilhas	<a href="https://vm.tiktok.com/ZMSMB4WD/">https://vm.tiktok.com/ZMSMB4WD/</a>
A2	Carregar celular com batatas	Geração de energia elétrica com reação eletroquímica entre batatas e metais	<a href="https://www.facebook.com/share/r/1eRDABpwBV/">https://www.facebook.com/share/r/1eRDABpwBV/</a>
A3	Moeda flutuando com copos e pilhas	Suposta levitação eletromagnética sem magnetos ou corrente	<a href="https://youtube.com/shorts/oXqCSegILo0?si=ym8im80FIDT9Zd5k">https://youtube.com/shorts/oXqCSegILo0?si=ym8im80FIDT9Zd5k</a>
A4	Moeda se move entre colheres	Movimento espontâneo com colheres metálicas sem corrente elétrica	<a href="https://youtube.com/shorts/tPPgqB8cCpQ?si=aB7dQhdHA67uewL7">https://youtube.com/shorts/tPPgqB8cCpQ?si=aB7dQhdHA67uewL7</a>
A5	Água gira sozinha com alumínio e pilhas	Geração de rotação espontânea em líquido sem circuito elétrico completo	<a href="https://youtube.com/shorts/ISsu2plEIBM?si=_sRcMb9yOxRRyMd6">https://youtube.com/shorts/ISsu2plEIBM?si=_sRcMb9yOxRRyMd6</a>
A6	Acender fogão com eletricidade estática	Suposta ignição de fogão com eletrização por atrito de um cobertor	<a href="https://youtube.com/shorts/bisFnIETQD0?si=wQuOh220xutaKIoT">https://youtube.com/shorts/bisFnIETQD0?si=wQuOh220xutaKIoT</a>
A7	Acender lâmpada com limões e pregos	Geração de energia elétrica com reações entre ácido cítrico e metais	<a href="https://youtube.com/shorts/SXSWdFRODpY?si=c5ommawXeauwo1ll">https://youtube.com/shorts/SXSWdFRODpY?si=c5ommawXeauwo1ll</a>
A8	Água gira sozinha com alumínio e pilhas	Geração de rotação espontânea em líquido sem circuito elétrico completo	<a href="https://youtube.com/shorts/ISsu2plEIBM?si=_sRcMb9yOxRRyMd6">https://youtube.com/shorts/ISsu2plEIBM?si=_sRcMb9yOxRRyMd6</a>

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Inicialmente, observou-se que os vídeos selecionados pelos participantes continham experimentos amplamente divulgados em plataformas como YouTube, Facebook e TikTok, geralmente marcados por estética atraente, linguagem simplificada e efeitos visuais apelativos. Os exemplos incluem vídeos em que moedas supostamente flutuam por influência de pilhas e alumínio, celulares são carregados com batatas ou limões, ou água começa a girar espontaneamente em um copo com papel alumínio e pilhas. A maioria dos alunos soube apontar, com precisão, elementos de suspeição, como ausência de circuitos fechados, impossibilidade de geração de campos magnéticos significativos com os materiais apresentados e ausência de medição das variáveis físicas envolvidas.

A Figura 1 traz a nuvem de palavras gerada a partir dos resultados da pesquisa e evidencia os termos mais recorrentes utilizados pelos alunos em suas análises sobre os vídeos investigados. Palavras como “vídeos”, “desinformação”, “ciência” e “crítica” aparecem com alta frequência, refletindo o eixo central da pesquisa, que envolve a verificação da veracidade de conteúdos pseudocientíficos em redes sociais. Os termos “estudantes”, “argumentos”, “conceitos” e “fenômenos” indicam o esforço dos participantes em aplicar conhecimentos de Eletromagnetismo para questionar explicações equivocadas apresentadas nos vídeos. Destacam-se ainda “percepção”, “manipulação” e “comentários”, o que demonstra a relevância atribuída ao discurso do público e à reflexão sobre o impacto social da desinformação. A predominância dessas palavras sugere uma apropriação crítica dos conteúdos científicos e a importância da mediação pedagógica na formação de uma postura investigativa e fundamentada diante das mídias digitais.

Figura 1. Nuvem de Palavras



Fonte: Dados do autor (2025) / (<https://wordart.com/>)

Durante a verificação científica, os alunos recorreram a princípios fundamentais do eletromagnetismo para desmontar os efeitos apresentados nos vídeos. A ausência de elementos essenciais como fontes de corrente contínua, uso adequado de materiais condutores, ou mesmo a violação de leis como a de Ohm e da conservação de energia, foi frequentemente mencionada nas análises. Em diversas respostas, os estudantes demonstraram capacidade de mobilizar conceitos como campo magnético, força de Lorentz, Corrente elétrica e Circuito para embasar suas refutações. Por exemplo, destacaram a impossibilidade de geração de movimento visível em uma moeda apenas pelo contato de pilhas em facas de ferro dispostas em triângulo, ou a incoerência de “moedas que se movem entre colheres”.

Além dessas observações, algumas falas dos estudantes reforçaram a identificação das inconsistências físicas presentes nos vídeos analisados. Um deles destacou que “[...] o vídeo parece suspeito por apresentar um fenômeno extremamente improvável do ponto de vista da Física: carregar um celular apenas com uma moeda e duas batatas[...]”, observando ainda a ausência de instrumentos de medição que permitissem validar o experimento.

Esse posicionamento mostra compreensão adequada sobre a necessidade de uma fonte de corrente contínua estável para o carregamento de dispositivos eletrônicos e evidencia uma postura investigativa coerente com o desenvolvimento de critérios técnicos de verificação. A postura discente dialoga com Vargas (2020), ao enfatizar que a alfabetização científica envolve a capacidade de avaliar criticamente informações em

circulação, especialmente quando estas se apresentam de forma simplificada ou sensacionalista nas mídias digitais. Também se aproxima do que Moura (2022) aponta como necessidade de confrontar conteúdos virais com critérios básicos de validade científica, evitando a aceitação irrefletida de fenômenos fisicamente inviáveis.

Na análise do vídeo que apresentava o suposto movimento espontâneo da água em um copo contendo pilhas e papel alumínio, um outro estudante observou que “[...] não há circuito elétrico fechado nem corrente suficiente para provocar esse movimento [...]”, destacando ainda a ausência de qualquer dispositivo capaz de gerar torque. Essa argumentação evidencia compreensão dos princípios básicos da eletricidade e da necessidade de sistemas físicos adequados para a conversão de energia em movimento.

Ao confrontar o efeito visual com os requisitos conceituais do fenômeno, o estudante mobiliza critérios científicos de verificação e análise crítica de experimentos simplificados e difundidos em redes sociais (Scarpa, 2015). Esse posicionamento também dialoga com Lopes e Silva (2021), ao indicar que a alfabetização científica se fortalece quando o estudante é capaz de identificar lacunas explicativas, ausência de controle experimental e inconsistências entre o que é mostrado e o que a Física efetivamente permite.

Nessa senda, observou-se que os alunos conseguiram identificar inconsistências conceituais presentes, nos vídeos supracitados. As denúncias discentes implicaram na contradição de movimento espontâneo sugerido nos vídeos, especificamente de uma moeda entre colheres metálicas sem a aplicação de corrente elétrica, algo que contradiz princípios básicos da Física. A observação atenta dos alunos revelou a ausência de uma fonte de energia que pudesse gerar tal movimento, reforçando a necessidade de uma base científica sólida para qualquer experimento afirmado como real. Além disso, a análise técnica demonstrou que a aparente simplicidade do truque pode enganar espectadores menos familiarizados com conceitos de eletromagnetismo, destacando a importância de uma educação científica que capacite os estudantes a questionar e refutar explicações pseudocientíficas. Essa discussão enfatiza que vídeos desse tipo não apenas perpetuam enganos, mas também sublinham a necessidade de desenvolver competências críticas que permitam distinguir entre ciência autêntica e ilusão visual.

Outro aspecto relevante observado foi a qualidade da argumentação científica. A maioria dos participantes estruturou seus relatórios com clareza e rigor, recorrendo não apenas à teoria, mas também à análise técnica dos vídeos, incluindo detalhes sobre posicionamento da câmera, cortes abruptos, ausência de explicações e, sobretudo, inconsistências físicas fundamentais, com geração de energia infinita. Muitos também mencionaram, com propriedade, a existência de vídeos e artigos de desmistificação, bem como o uso de truques visuais recorrentes como fios invisíveis, gravação invertida e manipulação por edição.

A análise crítica de conteúdos audiovisuais, especialmente aqueles que simulam experimentos científicos, exige dos estudantes não apenas domínio conceitual, mas também habilidades de leitura técnica e argumentação fundamentada. Nesse sentido, autores como Lopes e Silva (2021) destacam que a construção da argumentação científica no ensino de Ciências deve envolver a mobilização de evidências, a identificação de

inconsistências e a capacidade de refutar explicações não plausíveis com base em critérios empíricos e teóricos. A atenção dos estudantes aos aspectos técnicos dos vídeos, como cortes, ângulos de câmera e ausência de causalidade física, revela um avanço importante na apropriação desses critérios, indicando um processo formativo que vai além da reprodução de conteúdos e se aproxima da prática investigativa e reflexiva própria da ciência.

No que se refere à análise dos comentários públicos nas plataformas digitais, os estudantes relataram uma ampla variedade de reações. Em muitos vídeos, os comentários indicavam perplexidade e entusiasmo acrítico, sobretudo quando os espectadores acreditavam na autenticidade do experimento. Em contrapartida, também havia postagens céticas e tentativas de reprodução doméstica sem sucesso, revelando tanto a eficácia viral do conteúdo enganoso quanto as lacunas na compreensão científica dos espectadores. Alguns alunos demonstraram surpresa ao constatar a quantidade de curtidas, compartilhamentos e salvamentos que tais vídeos acumulavam, evidenciando o alcance social da pseudociência digital.

Essa diversidade de reações observada nos comentários dialoga com a análise de Scarpa (2015), que destaca como os ambientes digitais favorecem a circulação de discursos emocionais e acríticos, muitas vezes em detrimento da argumentação fundamentada. A autora aponta que, nas redes sociais, a lógica da viralização tende a privilegiar conteúdos que despertam surpresa, encantamento ou polêmica, o que contribui para a legitimação de informações pseudocientíficas e dificulta o exercício do pensamento crítico por parte dos usuários. Nesse contexto, a leitura dos comentários pelos estudantes revelou-se uma etapa importante para compreender não apenas o conteúdo dos vídeos, mas também os modos como ele é socialmente validado e compartilhado.

Quanto à reflexão crítica sobre os impactos sociais da desinformação científica, a maioria dos alunos manifestou preocupações significativas. Identificaram que tais vídeos não apenas comprometem o entendimento público de fenômenos físicos, mas também enfraquecem a confiança na ciência quando o experimento falha na reprodução, induzindo erroneamente à ideia de que o conhecimento científico seria falho ou inacessível. Alguns destacaram, ainda, que a banalização de experimentos mágicos gera confusão entre ficção e realidade e pode, inclusive, reforçar crenças pseudocientíficas perigosas.

Finalmente, os depoimentos nos questionários reflexivos indicaram um crescimento evidente na postura crítica dos estudantes em relação à ciência veiculada digitalmente. Muitos afirmaram que passaram a questionar conteúdos com mais frequência e buscar fontes confiáveis antes de aceitar afirmações extraordinárias. Destacaram que o exercício de confronto direto com vídeos falsos os levou a valorizar o método científico, a lógica da experimentação e a necessidade de checagem de informações. Essa transformação representa não apenas um ganho cognitivo, mas também formativo, com implicações relevantes para sua formação cidadã e profissional.

Tais achados confirmam a importância de práticas pedagógicas investigativas no ensino de Física, especialmente aquelas que integram mídia digital e alfabetização científica. O projeto demonstrou que, ao serem provocados a investigar e argumentar com

base no conhecimento científico, os estudantes não apenas refinaram sua compreensão conceitual, mas também assumiram um papel ativo na identificação e enfrentamento da desinformação. Isso se alinha ao que defende o referencial teórico utilizado, que aponta para a urgência de formar sujeitos capazes de navegar criticamente no universo informacional contemporâneo, onde a verdade científica disputa espaço com conteúdos virais e espetaculares.

## **Considerações finais**

A presente pesquisa evidenciou o potencial formativo de práticas pedagógicas investigativas voltadas à análise crítica de conteúdos pseudocientíficos veiculados em plataformas digitais. Ao propor que estudantes da disciplina de Eletromagnetismo investigassem vídeos virais com alegações falsas sobre fenômenos físicos, foi possível mobilizar saberes conceituais, promover a articulação entre teoria e prática e, sobretudo, fomentar uma postura crítica diante da informação científica disseminada na internet.

Os resultados demonstraram que, embora os vídeos analisados apresentem inicialmente uma aparência de veracidade, muitas vezes sustentada por uma estética convincente e uma linguagem acessível, os estudantes foram capazes de desmistificá-los com base em argumentos técnicos fundamentados nos princípios da Física. A elaboração de relatórios científicos, a análise dos comentários públicos e a reflexão sobre os impactos sociais da desinformação revelaram um amadurecimento na capacidade de julgamento, de argumentação e de posicionamento dos participantes, evidenciando o desenvolvimento do pensamento crítico e da alfabetização científica.

Além disso, a experiência revelou que a inserção planejada da cultura digital no ambiente acadêmico, especialmente por meio de projetos interdisciplinares e colaborativos, pode contribuir significativamente para a formação de futuros profissionais mais conscientes, engajados e preparados para enfrentar os desafios impostos pela era da desinformação. Ao transformarem-se em agentes ativos na identificação, na problematização e na refutação de conteúdos falsos, os estudantes reafirmaram o papel da educação científica como instrumento de empoderamento social e intelectual.

Por fim, os resultados desta pesquisa oferecem contribuições significativas tanto para o campo acadêmico quanto para a sociedade em geral. Do ponto de vista científico, o estudo reforça a importância de estratégias pedagógicas que integram análise crítica de conteúdos digitais à formação de professores de Ciências da Natureza, sobretudo em contextos escolares do campo. Ao revelar como estudantes em formação conseguem identificar e desconstruir discursos pseudocientíficos amplamente disseminados nas redes sociais, a pesquisa aponta caminhos para o fortalecimento da alfabetização científica e da argumentação na formação docente. Para a sociedade, os achados evidenciam a urgência de práticas educativas que preparem cidadãos capazes de avaliar criticamente as informações que consomem, contribuindo para a construção de uma cultura digital mais consciente, ética e fundamentada no conhecimento científico.

Conclui-se, portanto, que iniciativas como esta devem ser ampliadas e fortalecidas nos currículos das ciências naturais, valorizando a integração entre conhecimento científico, cultura digital e responsabilidade cidadã. A ciência não se constrói apenas nos laboratórios e nas bibliotecas, mas também no cotidiano dos sujeitos, no enfrentamento crítico daquilo que circula nas redes e no compromisso com a construção coletiva de uma sociedade mais informada, ética e racional.

## Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

LOPES, Cássia; SILVA, André. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: que ensinar em aulas de Ciências? **Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências**, v. 17, ed. especial, p. 1-25, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eppec/a/K556Lc5V7Lnh8QcckBTTMcq/?format=pdf>. Acesso em: 28 jun. 2025.

MANARA, Leonardo Maihub; FONSECA, Carlos Ventura. Intervenção contra a desinformação em aulas de Ciências do Ensino Fundamental: um estudo de caso no sul do Brasil. **Experiências em Ensino de Ciências**, Cuiabá, v. 20, n. 1, p. 1-32, 2025. Disponível em: <https://www.if.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/download/1493/1171/>. Acesso em: 28 jun. 2025.

MORTIMER, Eduardo Fleury; SCOTT, Philip. **Ensino de Ciências**: a construção do conhecimento científico. São Paulo: Cortez, 2002.

MOURA, Daniel. **A influência de vídeos falsos na construção do conhecimento físico dos estudantes**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Física) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2022. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/34799>. Acesso em: 25 jun. 2025.

PANTERI, Rafael. A era da desinformação: entendendo as consequências das DeepFakes. **Engenharia 360**, 08 jun. 2020. Atualizado em: 14 jan. 2025. Disponível em: <https://engenharia360.com/deepfake-os-perigos-dessa-tecnologia/>. Acesso em: 28 jun. 2025.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças**: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artmed, 2008.

RICHARDSON, Roberto Jarry *et al.* **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SANTAELLA, Lucia. **A pós-verdade**: a nova guerra contra os fatos em tempos de fake news. São Paulo: Paulus, 2019.

SCARPA, Daniela Lopes. O papel da argumentação no ensino de Ciências: lições de um workshop. **Ensino em Revista**, Belo Horizonte, v. 17, ed. especial, p. 15-38, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/PKv8pPgwt9gsjJxWfCXfzzS/>. Acesso em: 28 jun. 2025.

VARGAS, Rafael. Alfabetização científica em tempos de desinformação digital. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Tecnologia**, v. 14, n. 2, p. 88-103, 2020.

VIANA, Kamille Victória Reis; SANTOS, Mateus José dos; MELLO, Rita Márcia Andrade Vaz de. Popularizando a ciência no ensino de química: casos investigativos no combate ao negacionismo científico. **Revista ELO – Diálogos em Extensão**, Viçosa, v. 14, p. 1-32, 2025. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/elo/article/view/21228/11344>. Acesso em: 28 jun. 2025.