

Analizando Fake News com Matemática: Um Exercício de Pensamento Crítico

Resumo:

Este trabalho relata uma experiência em uma oficina com estudantes do Ensino Médio de uma escola pública do estado da Bahia, abordando o impacto social decorrente da propagação de *fake news*, especialmente na interpretação de dados. O objetivo foi refletir sobre como a educação matemática pode capacitar os estudantes a interpretar e analisar criticamente informações manipuladas por meio de objetos matemáticos e representações visuais, explorando o tema por meio de uma sequência didática focada no ensino de gráficos e estatísticas, sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica. Para a análise qualitativa recorreu-se a observações diretas e respostas de questionários aplicados aos participantes. Os resultados evidenciaram maior compreensão dos envolvidos sobre gráficos, além de desenvolver habilidades críticas para avaliar informações visuais. A proposta perpassa o ensino técnico, visto que estimula a interdisciplinaridade e promove a habilidade crítica. Espera-se que a proposta sirva de referência para outros professores.

Palavras-chave: Educação Estatística. Análise de Gráficos. Fake News e Matemática. Educação Matemática Crítica.

Palavras-chaves:

1 Introdução

As O comportamento humano tem sido continuamente moldado pelo uso das tecnologias. Contudo, os impactos desses avanços trouxeram desafios e problemas para a sociedade (Castells, 1999 *apud* Martins, 2024). O desenvolvimento da internet e acesso fácil às tecnologias impulsionam cada vez mais a propagação de desinformação de forma extremamente veloz (Martins, 2024). O espaço virtual, que propicia a democratização da informação, tem se tornado um ambiente “de disputas discursivas entre o real e a ficção”, e as *fake news* ganharam proporções significativas (Gomes, Penna e Arroio, 2020, p.2).

O termo inglês *fake news* refere-se a “[...] notícias intencionalmente fraudulentas, falsas, criadas com o objetivo de lesar a opinião daquele que a lê [...]” (Pereira *et al.*, 2022, p.2). No geral, as informações falsas apelam para o emocional do leitor, de modo que este consome e compartilha o material “noticioso” sem se certificar da veracidade do conteúdo (Allcott e Gentzkow, 2017).

Natália Catarina Santos

Alencar

Universidade Estadual de Santa Cruz
Ilheus, BA – Brasil

 <https://orcid.org/0009-0002-0643-6756>
✉ ncsalencar.bma@uesc.br

Geizane Lima da Silva

Universidade Estadual de Santa Cruz
Ilheus, BA – Brasil

 <https://orcid.org/0000-0002-7257-2281>
✉ glsilva@uesc.br

Recebido • 04/04/2025

Aprovado • 05/06/2025

Publicado • 08/08/2025

Comunicação Científica

A eleição presidencial de 2016 nos Estados Unidos foi marcada pela ascensão das *fake news*, que desempenharam um papel crucial na vitória de Donald Trump. Nesse contexto, emergiu o termo ‘pós-verdade’, originalmente cunhado por MacIntyre (2018) em seu livro *After Virtue*. O conceito foi escolhido como a palavra do ano do dicionário Oxford em 2016 e é definida como “o que se relaciona ou denota circunstâncias nas quais fatos objetivos têm menos influência em moldar a opinião pública do que apelos à emoção e a crenças pessoais” (Oxford, 2016).

Esse fenômeno gerou um crescente interesse acadêmico, resultando em diversas pesquisas que buscam entender o alcance e os efeitos das *fake news* (Araújo, Pinto e Souza, 2021; Pereira *et al.*, 2022; Silva, 2022; Martins, 2024). Entre as principais questões debatidas, destaca-se o papel central das tecnologias na disseminação de informações falsas, especialmente as redes sociais, aplicativos de mensagens e sites. Essas plataformas são frequentemente utilizadas como meios de criação e circulação de conteúdos enganosos, com finalidades escusas de natureza social, política, militar e econômica (Gelfert, 2018; Domingues, 2023).

O avanço tecnológico, particularmente no campo da Inteligência Artificial, facilitou a criação de conteúdos enganosos, como os vídeos *deepfake*, técnica que simula eventos ou declarações com alto grau de realismo. Conforme destacado por Leo Pekkala, diretor da Agência de Alfabetização Midiática da Finlândia, a melhor estratégia contra as *fake news* e *deepfake* seria “tornar as pessoas alfabetizadas em mídia de forma a identificar quando estiverem assistindo a um *deepfake*” (Fantástico, 2024).

O conceito de Educação Midiática, central para este estudo, abrange várias habilidades. De acordo com a BNCC, envolve “Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética [...] para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas[...]” (Brasil, 2018, p.64). Já a alfabetização midiática refere-se às competências básicas necessárias para a inclusão digital, como “a capacidade de processar e avaliar informações oriundas do mundo digital” (Martins, 2024, p.16).

A Educação Matemática Crítica (EMC) surge como alternativa ao destacar o papel da matemática na leitura crítica do mundo (Ribeiro, 2021). Essa abordagem permite que os alunos analisem, questionem e tomem decisões informadas com base em dados e argumentos matemáticos. Como aponta Skovsmose (2008, p. 38), “referências à vida real parecem ser necessárias para estabelecer uma reflexão detalhada sobre a maneira como a matemática opera em nossa sociedade”.

Para Hodson (2018, p.34), é essencial preparar os estudantes não apenas para entender conceitos científicos, mas para “agir como cidadãos críticos em um mundo onde a ciência e a tecnologia são profundamente políticas”. Segundo o autor, uma educação crítica só se concretiza quando são criados espaços dialógicos que permitam aos alunos examinarem evidências, articular suas próprias posições éticas e refletir sobre as consequências sociais de suas crenças.

Diante do exposto, surgem algumas indagações: De que forma os professores podem abordar as *fake news* para estimular o questionamento e a análise crítica? Como a matemática pode auxiliar na distinção entre informações verdadeiras e falsas? Para responder a essas questões, este trabalho teve como objetivo geral refletir sobre como a educação matemática pode capacitar os estudantes a interpretar e analisar criticamente informações manipuladas por meio de objetos matemáticos e

representações visuais. Especificamente, buscou-se investigar a relação entre EMC e *fake news* e desenvolver uma proposta de intervenção pedagógica para estudantes do Ensino Médio, contribuindo para a formação de uma postura crítica e reflexiva por meio de uma Sequência Didática (SD).

2 Metodologia

Este estudo adota uma abordagem qualitativa, com foco na análise descritiva e interpretativa dos dados coletados ao longo de uma intervenção pedagógica estruturada em uma SD (Godoy, 1995). Os dados analisados foram obtidos através de observação direta e a resposta a dois questionários. A proposta metodológica da SD inspira-se nos princípios propostos por Zabala (1998). A estrutura adotada contempla planejamento, implementação e avaliação, de modo a promover a aprendizagem ativa e desenvolver a capacidade crítica dos estudantes.

A fim de atingir os objetivos estabelecidos, realizamos: (i) uma revisão bibliográfica sobre a relação entre EMC e *fake news* e o estudo de alguns trabalhos correlacionados; e (ii) o desenvolvimento de uma proposta de intervenção pedagógica aplicada a estudantes do Ensino Médio. A intervenção teve como objetivo explorar as potencialidades do ensino de Matemática que contribuíram para a formação de uma postura reflexiva, a partir da análise e interpretação de representações visuais, como gráficos e tabelas, frequentemente utilizadas na disseminação de desinformação.

A aplicação ocorreu em uma escola pública do estado da Bahia, com 34 estudantes do 3º ano do Ensino Médio. As atividades foram desenvolvidas ao longo de quatro aulas, com duração de 50 minutos cada, totalizando 200 minutos de aplicação. As porcentagens de melhoria apresentadas foram obtidas a partir da comparação entre os acertos registrados no pré-teste diagnóstico e no pós-teste final, ambos aplicados aos estudantes. Utilizou-se o Google Forms como ferramenta de coleta de dados.

3 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A aplicação da SD foi desenvolvida em três etapas: avaliação diagnóstica, fundamentação teórica e atividade prática. A primeira etapa constituiu-se de uma avaliação diagnóstica composta por questões visando averiguar a capacidade dos alunos de observar e interpretar tabelas e gráficos, a fim de obter uma métrica quanto ao seu conhecimento prévio sobre o assunto. Através da avaliação diagnóstica foi possível perceber as dificuldades dos alunos na compreensão de dados, na identificação de padrões implícitos em representações gráficas, como gráficos de barras, linhas e tabelas. Esse momento foi fundamental para mapear o nível de compreensão dos alunos sobre os conteúdos e, ao mesmo tempo, para guiar o planejamento das próximas etapas (Zabala, 1998).

Na segunda etapa, iniciamos com um questionamento: *Algum de vocês conhece algum caso de fake news que teve consequências ruins?* Essa provocação gerou um debate intenso, no qual os estudantes mencionaram exemplos conhecidos na mídia, com destaque para o trágico episódio

envolvendo Jéssica Canedo. A jovem faleceu após perfis de fofoca divulgarem falsa informação sobre um suposto relacionamento com o humorista Whindersson Nunes – [o que o próprio artista negou](#). Após essas discussões, introduziu-se os conceitos formais de *fake news* e educação midiática, destacando o papel da Matemática na interpretação crítica da informação. Durante a apresentação, ressaltamos que, para combater as *fake news*, é necessário não somente saber distinguir fatos de opiniões, mas também desenvolver habilidades para analisar como os dados são apresentados nas notícias.

Além disso, discutiu-se amplamente o impacto das *fake news*, particularmente em áreas como saúde e política, e como elas se espalham rapidamente pelas redes sociais devido à velocidade das informações e ao uso de algoritmos que favorecem conteúdos sensacionalistas. Isso foi ilustrado por meio de exemplos como o uso de *deepfakes* e a manipulação de gráficos em notícias de saúde, como as relacionadas à pandemia, que ajudaram a criar um ambiente de desinformação e desconfiança (Martins, 2024).

Na terceira etapa, os estudantes foram organizados em grupos e receberam gráficos e tabelas extraídos de notícias reais, algumas delas manipuladas com o intuito de desinformar (Lopes, 2020). A atividade propôs aos alunos identificar inconsistências e analisar os impactos das distorções na interpretação dos dados. Para aprofundar a reflexão, os alunos foram orientados a analisar não apenas a veracidade dos dados, mas também o contexto em que esses gráficos e tabelas estavam inseridos, para evidenciar as implicações éticas e sociais das manipulações informativas.

Um dos aspectos mais relevantes desta fase foi a discussão em grupo, durante a qual os alunos identificaram erros comuns em gráficos de barras, de pizza e de linhas, como a manipulação de escalas ou a apresentação de dados de forma enganosa (Lopes, 2018; Zanlorenssi, 2018). Em grupo tiveram a oportunidade de compartilhar suas percepções e desenvolver argumentações coletivas sobre como as distorções gráficas poderiam influenciar a compreensão pública de temas controversos, como saúde, política e economia.

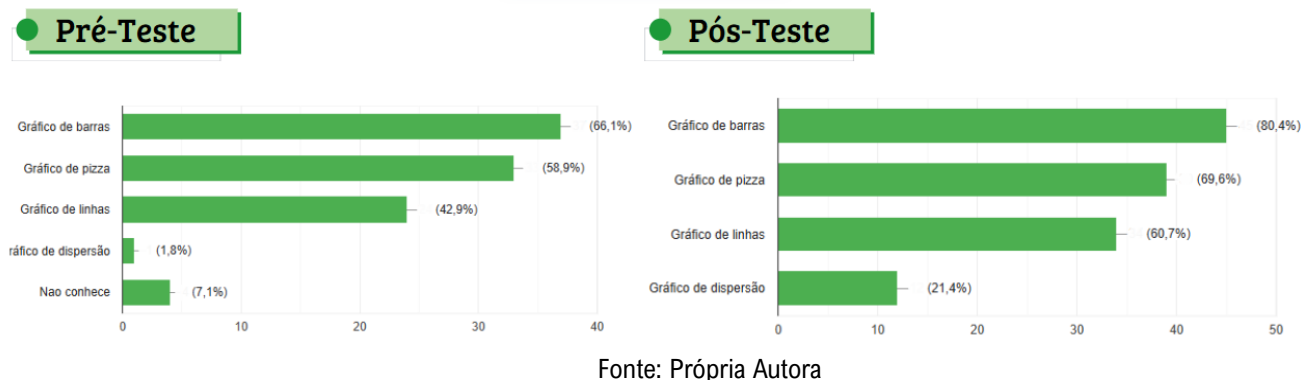
A atividade foi concluída com um debate mediado pelo professor(a), no qual os grupos compartilharam suas interpretações e percepções sobre a influência da manipulação de dados na propagação de *fake news* (Souza, Araújo e Pinto, 2021). Como parte do processo de letramento digital e crítico, foi enfatizado a importância de identificar a fonte da notícia, verificar e analisar imagens a partir dos elementos gráficos. Destacou-se também a necessidade de verificar a data de publicação para confirmar sua atualidade e a relevância da informação. Outra prática recomendada foi comparar o conteúdo da notícia entre diferentes sites, ajudando a confirmar sua veracidade (Gomes, Penna e Arraio, 2020; Martins, 2024).

4 Resultados e Discussões

Asa A análise dos resultados do estudo, especialmente no que se refere à abordagem das *fake news* dentro da Educação Matemática Crítica (EMC), resalta a importância de um ensino da

Matemática que seja mais crítico, democrático e socialmente engajado. Podemos observar um avanço no entendimento dos conceitos e das habilidades necessárias para interpretar gráficos e reconhecer distorções visuais, como aquelas frequentemente associadas às *fake news* corroborando com os autores Skovsmose (2008), Hodson (2018) e Ribeiro (2021).

Figura 1: Resultado do pré e pós-teste da Questão 1



Na Figura 1, apresenta-se a representação visual de um dos testes aplicados, procedimento que se repetiu para as demais questões.

A partir dos dados obtidos com os questionários, temos os seguintes resultados. A primeira questão do teste abordou o conhecimento dos alunos sobre os tipos de gráficos. A questão foi formulada com a intenção de avaliar se os alunos conheciam as diferentes representações gráficas comumente utilizadas nas mídias.

O teste indicou um aumento de 55,3% na capacidade dos estudantes de identificar e interpretar gráficos. A inclusão de gráficos manipulados ajudou-os a reconhecer distorções e desenvolver uma leitura mais crítica das informações.

A segunda questão do teste abordou a habilidade dos alunos em identificar gráficos manipulados. A alternativa correta, indicava que um gráfico manipulado geralmente possui fontes pequenas e difíceis de ler. O aumento de 21,4% no pós-teste, mostrou uma maior compreensão sobre técnicas de distorcer visuais, como o uso de fontes pequenas, cores inadequadas ou a manipulação do layout. Tal competência é fundamental para combater as *fake news* e para os cidadãos questionarem narrativas apresentadas a eles (Ribeiro, 2021; Silva, 2022 *apud* Martins, 2024). Para aprofundar a reflexão, os alunos foram orientados a analisar não apenas a veracidade dos dados, mas também o contexto em que esses gráficos e tabelas estavam inseridos, para evidenciar as implicações éticas e sociais das manipulações informativas.

A terceira questão avaliou a compreensão dos discentes sobre a representatividade das amostras, registrando um aumento de 12,5% no pós-teste quanto à percepção da relevância do tamanho e qualidade da amostra para a validade científica. Essa habilidade é essencial na análise de *fake news*, que muitas vezes se baseiam em amostras pequenas ou enviesadas para tirar conclusões precipitadas e distorcidas. A análise crítica da representatividade das amostras permitiu aos alunos

compreender como a manipulação de dados é utilizada para sustentar narrativas falsas, desenvolvendo habilidades analíticas para desconstruir a desinformação.

5 Considerações finais

A intervenção evidenciou que, ao expor os alunos a situações que os permitam analisar criticamente gráficos e outras representações visuais, é possível efetivamente capacitar os estudantes a interpretar e analisar criticamente informação manipuladas, preparando-os para uma atuação cidadã mais consciente, capaz de distinguir entre fatos e manipulações. Foi perceptível como o questionamento coletivo levou a diferentes interpretações e reflexões sobre o uso de dados na mídia. Esse processo reforça a importância de uma Educação Matemática que estimule a análise das formas de apresentação da matemática e da informação visual, permitindo desconstruir narrativas falaciosas e promovendo um pensamento mais crítico, conclusões que reforçam as colocações dos autores Gomes, Pena e Arroio (2020), Ribeiro (2021) e Skovsmose (2008).

Embora o avanço tenha sido notável, alguns alunos ainda apresentaram dificuldades em áreas específicas, como a compreensão dos dados, identificação de gráficos menos usuais ou mais sutis em suas manipulações. Isso sugere que, mesmo com o progresso obtido, é necessário continuar investindo em atividades práticas que reforcem a leitura crítica de gráficos complexos e a compreensão da linguagem visual usada em notícias, especialmente aquelas relacionadas às fake news. As atividades que contemplem discussões e reflexões sobre problemas sociais não devem ser uma prática pontual, mas algo que faça parte da dinâmica da sala de aula.

A metodologia aplicada, possibilitou que os alunos desenvolvessem não somente habilidades matemáticas, mas também a capacidade de questionar as informações e visualizar os impactos sociais da desinformação, além de aprenderem técnicas de identificação e conhecerem sites seguros que permitem detectar fake news.

Dessa forma, entendemos que este trabalho pode servir de referência para outros professores, oferecendo possibilidades de adaptação dessa abordagem ao ensino da Matemática. É fundamental que práticas pedagógicas que ultrapassem o ensino técnico dos conteúdos sejam incentivadas, promovendo nos estudantes não apenas habilidades analíticas, mas também a reflexão crítica sobre valores, o compromisso social com informação responsável e a consciência ética sobre o uso e interpretação de dados.

Agradecimentos

Agradecemos à Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Estadual de Santa Cruz pelo apoio financeiro através do Projeto Rede Social Matemática Suave.

Referências

ALLCOTT, H.; GENTZKOW, M. **Social media and fake news in the 2016 election.** *Journal of Economic Perspectives*, v. 31, n. 2, p. 211–236, 2017. Disponível em:
<https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.31.2.211>. Acesso em: 12 mar. 2024.

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

DOMINGUES, R. . Fato ou Fake - Coronavírus. **G1.Globo**, 08 Mai. 2023. Disponível em:
<https://g1.globo.com/fato-ou-fake/coronavirus/>. Acesso em: 2 mar. 2024.

FANTÁSTICO. Exemplo no combate à fake news, Finlândia investe em educação de mídia na escola. **Globo.com**, 20 out. 2024. Disponível em:
<https://g1.globo.com/fantastico/noticia/2024/10/20/exemplo-no-combate-a-fake-news-finlandia-investe-em-educacao-de-midia-na-escola.ghtml>. Acesso em: 5 jan. 2025.

FIOCRUZ. Educação midiática. In: PASSOS, J. **Educação midiática.** Disponível em:
<https://www.epsjv.fiocruz.br/noticias/dicionario-jornalistico/educacao-midiatica>. Acesso em: 17 fev. 2024.

GELFERT, A. **Fake news**: a definition. *Informal Logic*, v. 38, n. 1, p. 84-117, 2018. Disponível em:
<https://doi.org/10.22329/il.v38i1.5068>. Acesso em: 11 fev. 2024.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

GOMES, S. F.; PENNA, J. C. B. O.; ARROIO, A. **Fake news** científicas: percepção, persuasão e letramento. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 26, 2020.

HODSON, D. Realçando o papel da ética e da política na educação científica: algumas considerações teóricas e práticas sobre questões sociocientíficas. **EDUFBA eBooks**, p. 27–57, 1 jan. 2018.

LOPES, A. (Org.). **Fake news** em gráficos. **Medium**, 4. ed. Disponível em:
<https://akelopes.medium.com/fake-news-em-gr%C3%A1ficosd68eff4462e4>. Acesso em: 10 abr. 2024.

MARTINS, R. D. Dispersão informacional e desinformação no Instituto Nacional de Câncer (INCA): como enfrentar esse problema? Disponível em:
<https://ninho.inca.gov.br/jspui/bitstream/123456789/17148/1/Robson%20Dias%20Martins%20-%20Tese%20de%20Doutorado.pdf>. Acesso em: 8 abr. 2024.

OXFORD DICTIONARIES. Word of the Year 2016. Disponível em:
<https://en.oxforddictionaries.com/word-of-the-year/word-of-the-year-2016>. Acesso em: 20 mar. 2024.

PEREIRA, J. L.; SILVA, J. G. M.; SILVA, S. G.; SILVA, J. F. Educação matemática crítica e a contemporaneidade: uma reflexão frente à problemática das fake news. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 45, 6 dez. 2022.

RIBEIRO, D. F. O ensino da estatística inspirado na educação matemática crítica: um projeto baseado em propostas investigativas para estudantes da educação básica. **Revista Hipátia**, v. 6, n. 1, p. 155-169, jun. 2021.

SILVA, J. R. A. **Matemática e fake news: análise de gráficos e tabelas na construção do pensamento crítico.** 2022. 168 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022.

SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica: a questão da democracia.** São Paulo: Papirus, 2001.

SKOVSMOSE, O. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica**. Tradução: FIGUEIREDO, O. A.; BARBOSA, J. C. Campinas, SP: Papirus, 2008.

SOUZA, L. O.; LOIOLA ARAÚJO, J.; PINTO, T. F. O fenômeno das *fake news* e o papel dos números na comunicação. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2021, Uberlândia. **Anais** [...]. Uberlândia: s.n., 2021. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/VIIISIPEMvs2021/375787-O-FENOMENO-DAS-FAKE-NEWS-E-O-PAPEL-DOS-NUMEROS-NA-COMUNICACAO>. Acesso em: 14 mar. 2024.

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

ZANLORENSSI, G. *Nexo Jornal*. Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br/grafico/2018/03/31/Como-mentir-com-gr%C3%A1ficos-7-detalhes-que-podem-te-enganar>. Acesso em: 9 abr. 2024.