

VACINAÇÃO E DESORDEM INFORMACIONAL: UMA ABORDAGEM INVESTIGATIVA E MIDIÁTICA NO ENSINO DE BIOLOGIA.

Francisco Leonardo Almeida Lima¹; Eveline da Silva Alves²

¹Aluno do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO/UECE, Fortaleza, Ceará, Brasil, leonardo.almeida@aluno.uece.br

²Aluna do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO/UECE, Fortaleza, Ceará, Brasil, eveline.alves@aluno.uece.br

Introdução

As ciências biológicas possuem uma ampla gama de áreas sobre as quais é criado e propagado um grande volume de informações, dentro das quais estão mescladas informações falsas. A saúde pública, por exemplo, é uma área sensível à disseminação de desinformação, pois “[...] a maior parte da população tem pouco conhecimento sobre a área e, em parte, pela ansiedade que causam as notícias sobre doenças e epidemias.” (HENRIQUES, 2018, p.10). Gualhardi (2020), expõe que, em 2008, uma campanha de desinformação contra a vacina para febre amarela contribuiu para que parte da população não aderisse à campanha de vacinação.

O compartilhamento de desinformações está longe de ser um problema superado. Recentemente, durante a pandemia causada pelo SARS-CoV-2 o diretor-geral da Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou que “[...] não estamos lutando apenas contra uma epidemia; estamos lutando contra uma infodemia. Fake News espalham-se mais rápida e facilmente que esse vírus, e são tão perigosas quanto” (GHEBREYESUS, 2020).

O alcance extendido das notícias falsas já havia sido caracterizado por Voutsogi, Roy e Aral (2018), quando analisaram a difusão de notícias verificadas como verdadeiras e falsas no Twitter entre 2006 e 2017. Seus dados revelaram que notícias falsas alcançaram maior repercussão. Esse resultado se deve à viralidade e ao alto nível de compartilhamento das informações inverídicas entre os usuários.

Ao final da formação na escola, o estudante deve estar preparado para lidar com as demandas da vida. Na sociedade atual, com o advento das redes sociais, esses estudantes, serão confrontados com diversas informações, contra as quais se faz essencial estar munidos com senso crítico e habilidades de checagem de informações. Para Brizola e Bezerra (2018, p. 3327)

“Os usuários, atropelados pela quantidade e velocidade de informações, não têm tempo de checar as origens, credibilidade e veracidade das informações que recebem. Associando velocidade, quantidade de informação e direcionamento adaptado ao usuário, as fake news ganham rápida e facilmente espaço, engordando e se espalhando como filhotes bem alimentados.”

Uma vez que um dos problemas atuais da nossa sociedade é o grande volume de desinformação circulante, “Ao término do período de educação formalizada de caráter obrigatório, as pessoas devem estar aptas a aplicar estratégias, métodos e técnicas de tratamento da informação.” (BELLUZO, 2005, p. 37). Esta capacidade deve ser aplicável em diferentes áreas do conhecimento, tanto o adquirido ao longo da vida escolar quanto o que será adquirido fora da escola.

O ensino de ciência que se aproxime da forma de fazer ciência pode ajudar os estudantes a se familiarizarem com o método. Pedaste (2015) analisou diversos trabalhos que abordaram o ensino de ciências por investigação e categorizou momentos que aparecem em todas as fases e subfases, da seguinte maneira: orientação, conceitualização (questionamento e geração de hipóteses), investigação (exploração e/ou experimentação que gerarão dados para interpretação), conclusão e discussão (reflexão e comunicação).

Em sentido de colaborar com a resolução dos problemas associados a desinformação, acreditamos que o ensino de ciências deve levar em conta a forma como a ciência é comunicada, princípio defendido por Hottecke e Alchin (2020), que destacam a necessidade dos estudantes aprenderem sobre os padrões comunicativos relevantes no contexto das redes sociais que representam desafios epistêmicos para o consumidor de ciência. Assim como, por Pereira e Dos Santos (2020), que detalham a importância de desenvolver uma alfabetização científica midiática. Esta abordagem vai além do ensino do conhecimento e métodos científicos, incorporando aspectos externos à ciência, especialmente a forma com que a ciência é circulada e representada nos diversos gêneros midiáticos.

Diante do problema exposto, foi elaborada a sequência didática “Vacinação e Desordem Informacional: Uma Abordagem Investigativa e Midiática no Ensino de Biologia.” para a disciplina de Atividades de Aplicação em Sala de Aula (AASA) do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - UECE. Ela foi aplicada em duas aulas de 50 minutos germinadas em uma turma da disciplina eletiva mista de 1º e 2º anos do ensino médio com os seguintes objetivos: Compreender o conceito de imunidade de rebanho e como ela protege indivíduos não vacinados.; analisar a relação entre taxa de vacinação, transmissibilidade viral, morbidade e mortalidade; interpretar gráficos de simulação e compará-los com dados epidemiológicos reais da COVID-19 no Brasil.; desenvolver pensamento crítico para combater a desinformação nas redes sociais sobre vacinas e valorizar a checagem de fontes antes do compartilhamento.

Metodologia

A sequência didática utilizou como abordagem o Ensino de Ciências por Investigação (EnCI), de acordo com as fases propostas por Pedaste (2015), articulando as noções de Educação Científica Midiática (ECM). A aplicação ocorreu em duas aulas de 50 minutos. E procedeu conforme as etapas a seguir:

A conceitualização partiu da apresentação de uma publicação fictícia em rede social associando a vacina contra COVID-19 à morte de três adolescentes. Seguida de perguntas com o intuito de fazer os estudantes refletirem sobre a forma como as vacinas funcionam, explorar as diferenças entre evidências anedóticas e evidências científicas e, por fim, requerer que eles elaborem formas de testar se as vacinas são ou não eficazes.

A investigação ocorreu através da utilização de um simulador digital de disseminação de doenças. onde é possível manipular variáveis da doença e da vacina, como: Taxa de transmissão de doença, tempo que a pessoa fica doente e transmissível, taxa de mortalidade da doença, porcentagem da população vacinada, eficácia de transmissões contidas pela vacinação, eficácia da vacina em prevenir mortes, porcentagem de reações à vacina e porcentagem de reações fatais à vacina. Foram testados três cenários: controle (sem vacina), 50% de vacinação e 90% de vacinação. Em seguida os estudantes compararam os

dados simulados com dados epidemiológicos reais do Painel COVID-19 do Ministério da Saúde. E houve uma discussão geral para auxiliar a interpretação dos dados.

Após a síntese foi indicado que os estudantes acessassem um link de um site de verificação de notícias para analisar a veracidade da notícia apresentada inicialmente. Por fim, os alunos tiveram que elaborar comentários embasados pelos dados vistos ao longo das aulas para rebater a postagem desinformativa original.

Resultados e Discussões

A introdução do tema gerou identificação da turma por se tornar de um post em rede social, além disso, parte da turma concordou com a premissa da fake news baseada em afirmações suportadas por comentários de conhecidos e familiares ou nas redes sociais. Surgiram comentários sobre o funcionamento e a eficácia das vacinas. Até então a participação na aula se mostrou aquém do esperado, contudo, a partir do uso do simulador os estudantes despertaram seu interesse. Eles queriam testar outros cenários além dos três indicados pelo guia de aula, contudo, com o tempo disponível não era possível estender a aula com mais testes, isto deve ser considerado diante de novas aplicações. Diante do contraste visual e do relatório apresentado pelo simulador, os estudantes passaram a conseguir explicar com base nele por que a vacina era eficaz. Contudo, mesmo diante destes dados, alguns alunos mantiveram resistência em aceitar a vacinação como algo positivo. O que aparenta corroborar com o efeito tiro pela culatra apresentado por Nyhan e Reifler (2010), contudo, mesmo estes alunos passaram a utilizar os dados para defender a vacina ao final da sequência.

Ao longo do exame dos boletins epidemiológicos da vacina, o professor precisou intervir auxiliando os estudantes na análise e comparação entre os dados. Em aplicações posteriores faz-se necessária a simplificação ou união dos gráficos. Muitos dos estudantes não sabiam da existência de sites especializados em checar dados na internet, que acabam por simplificar o trabalho de seus usuários. Ao final da atividade, observou-se uma mudança de percepção de parte dos estudantes, que antes negaram ou atribuíram características negativas às vacinas e ao final da sequência, no momento de avaliação, expuseram comentários baseados nos dados estudados. O que acende uma perspectiva para convencimento através da dependência epistêmica, que, como proposto por Hardwig (1985), explica que não podemos acessar todo o conhecimento produzido por conta de sua amplitude e complexidade, neste caso, algumas crenças podem ser racionalmente justificadas quando as obtemos através do consenso científico, mesmo que o indivíduo não consiga compreender ou organizar as evidências satisfatoriamente.

Conclusões

A aplicação da sequência didática evidenciou que a integração entre o simulador digital e a educação midiática pode ser um caminho eficaz para romper a apatia inicial dos estudantes frente a temas complexos como a imunização. A sequência didática buscou aproveitar a curiosidade por redes sociais e direcioná-la para a análise de dados epidemiológicos. O uso de ferramentas interativas pode atuar como facilitador para a compreensão da imunidade coletiva, permitindo que o aluno visualize o benefício da vacina para a população, superando a visão baseada em evidências anedóticas. No entanto, a resistência observada em parte da turma reforça que a alfabetização científica midiática deve



ser uma prática recorrente, de modo a preparar os estudantes a analisar criteriosamente dados e fazer associações entre eles.

Palavras-chave: Ensino de Biologia; Desinformação; Vacinação; Ensino por Investigação; Alfabetização Científica Midiática.

Referências Bibliográficas

BELLUZZO, Regina Célia Baptista. Competências na era digital: desafios tangíveis para bibliotecários e educadores. ETD: Educação Temática Digital, v. 6, n. 2, p. 30-50, 2005.

BRISOLA, Anna; BEZERRA, Arthur Coelho. Desinformação e circulação de “fake news”: distinções, diagnóstico e reação. In: XIX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (XIX ENANCIB). 2018.

GHEBREYESUS, Tedros A. Munich Security Conference, World Health Organization. 2020. Disponível em: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/munich-security-conference>. Acesso em: 08 jul. 2025

HARDWIG, John. Epistemic dependence. The Journal of philosophy, v. 82, n. 7, p. 335-349, 1985.

HENRIQUES, Cláudio Maierovitch Pessanha. A dupla epidemia: febre amarela e desinformação. Reciis, v. 12, n. 1, 2018.

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 dez. 2020.

NYHAN, Brendan; REIFLER, Jason. When corrections fail: The persistence of political misperceptions. Political Behavior, v. 32, n. 2, p. 303-330, 2010.

PEDASTE, Margus et al. Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. Educational research review, v. 14, p. 47-61, 2015.

VOSOUGHI, Soroush; ROY, Deb; ARAL, Sinan. The spread of true and false news online. science, v. 359, n. 6380, p. 1146-1151, 2018.