

## Diálogos sobre o Negacionismo Científico em aulas de Química na Educação Básica

Mateus José dos Santos (FM/PQ)<sup>\*1</sup>; Kamylla Souza Reis Prata (IC)<sup>2</sup>; Andreia Francisco Afonso (PQ)<sup>3</sup>. \*[mateus.j.santos@ufv.br](mailto:mateus.j.santos@ufv.br)

<sup>1</sup>Escola Estadual João Paulo I – Belo Horizonte;

<sup>2,3</sup> Departamento de Química; Universidade Federal de Juiz de Fora.

*Palavras-Chave: Negacionismo Científico. Alfabetização Científica. Formação Humana.*

**Área Temática:** Processos de Ensino e Aprendizagem.

**RESUMO:** O presente trabalho discorre sobre uma prática experimental desenvolvida por bolsistas de PIBIC-Jr, em uma escola pública estadual periférica da cidade de Belo Horizonte (MG). O projeto é financiado pelo Instituto Sua Ciência (ISC) e conta com três bolsistas da referida escola que executam um projeto envolvendo casos de ensino investigativos abordando as *Fake News* nas aulas de Química. A proposta executada discorre sobre uma das atividades desenvolvidas em formato de oficina que discutiu uma *Fake News* envolvendo o conceito químico de pH disseminada amplamente por mídias sociais. Por meio de uma abordagem qualitativa e experimental, analisou-se os impactos da referida atividade e as possíveis implicações dos diálogos desenvolvidos pela oficina na formação dos estudantes. Por fim, reitera-se que a referida ação é uma das etapas do projeto que continuará propondo situações de aprendizagem que valorizem uma formação cidadã crítica e que auxilie na minimização de ideias negacionistas na escola.

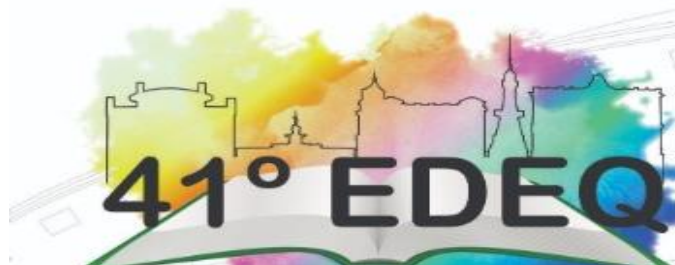
### ASPECTOS INTRODUTÓRIOS

O presente relato é decorrente de um projeto de Iniciação Científica Júnior (PIBIC-Jr) desenvolvido em uma escola pública Estadual, situada no Bairro Jatobá, em Belo Horizonte (MG). O projeto é financiado pelo Instituto Sua Ciência (ISC)<sup>1</sup> e vêm desde fevereiro de 2022 desenvolvendo a pesquisa científica no chão da escola em parceria com o professor regente de Química, três estudantes bolsistas do 2º Ano do Ensino Médio, uma estudante bolsista de Iniciação à Docência do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e uma professora formadora de professores da mesma universidade atuante tanto na graduação quanto na pós-graduação em Química com ênfase na Educação Química.

<sup>1</sup> O ISC é uma instituição sem fins lucrativos que busca alternativas para fomentar a pesquisa científica brasileira, propiciando uma ciência justa, equitativa e acessível para todos(as). Para saber mais sobre as ações do ISC, basta acessar: <https://suaciencia.org/>. O Química na Prática (QnP) é um dos projetos financiados pelo ISC, com o apoio de indústrias químicas, cuja ênfase é o Ensino de Ciências, que teve sua primeira chamada pública no ano de 2021 e contempla, atualmente, 4 projetos de diferentes localidades brasileiras. A Escola Estadual João Paulo I vinculada à Superintendência Regional de Ensino (SRE) – Metropolitana B de Belo Horizonte (MG), foi a única escola de Minas Gerais, contemplada pelo edital, executando o projeto “Casos Investigativos em aula de Química na Educação Básica: Como combater o Negacionismo Científico nas escolas?”. Este trabalho descreve uma das ações executadas pelo projeto de PIBIC-Jr na referida escola selecionada.

Realização

Apoio



A equipe, composta pelos seis membros indicados anteriormente, desenvolve o projeto “Casos Investigativos em aulas de Química na Educação Básica: como combater o negacionismo científico nas escolas?” e que possui diversas atividades que são executadas pelas bolsistas PIBIC-Jr na escola com auxílio do professor regente e por meio de reuniões on-line com as integrantes da UFJF. Desse modo, a articulação universidade-escola e a busca por ações de Alfabetização Científica (AC) na Educação Básica são os pontos principais que balizam as atividades do PIBIC-Jr em questão e favorecem ações voltadas para o desenvolvimento de uma formação crítica e reflexiva desenvolvidas na *práxis* com os jovens inseridos no Ensino Médio.

Com a celeridade do impacto das redes sociais e a inserção de jovens e adolescentes neste mundo virtual sem um preparo adequado, as informações veiculadas tornaram-se frágeis, abrindo espaço para uma série de notícias tendenciosas e falsas. As chamadas *Fake News* ou notícias falsas, em português, estão inseridas em diversos setores da sociedade, dentre eles, a educação, sobretudo em temas ligados à Ciência, Política e Saúde, confundindo as pessoas e dificultando uma leitura crítica de mundo. As *Fake News* perpassam por todas as áreas do conhecimento, entretanto, iremos abordar àquelas que estão vinculadas à Química, foco central de nosso projeto de pesquisa e possibilidades de desenvolvimento de estratégias que propiciem práticas de AC por meio desta Ciência na educação básica.

Nos últimos anos na Educação Química, despontaram-se diversos trabalhos em articulação com as *Fake News* (SANTOS; SÁ, 2021; SOUSA; FEITOSA, 2021; RIBEIRO; AMORIM; LOPES, 2022). Isso demonstra uma certa preocupação da comunidade científica com a Ciência que é trabalhada no âmbito do ensino de Química e com propostas que estejam articuladas com uma AC crítica e reflexiva para auxiliar na formação humana e emancipatória de nossos estudantes.

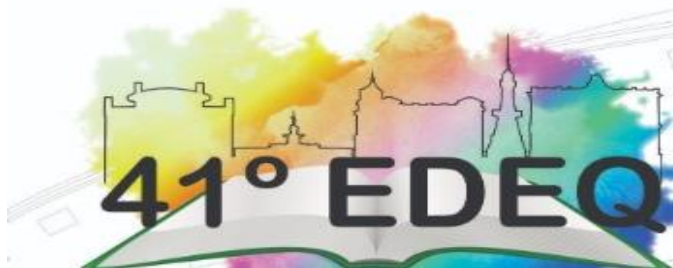
Em se tratando do negacionismo científico, Marques e Raimundo (2021, p. 67) retratam que:

O negacionismo científico cresceu significativamente nos últimos anos e tem se caracterizado como um fenômeno cada vez mais frequente de devaneio e acriticidade, o qual é propagado vertiginosamente pelas diversas redes sociais com o efeito de distorção dos fundamentos teóricos e dados científicos oriundos de anos de produção e pesquisa científica (MARQUES; RAIMUNDOM 2021, p. 67)

A falta de propostas didático-pedagógicas críticas e o excesso de tradicionalismo e racionalidade técnica, ainda presente nas aulas de Ensino Médio, prejudicam a construção de um pensamento reflexivo e a tomada de decisões consistentes por parte dos estudantes. Logo, urge a necessidade de debates profícuos sobre o negacionismo científico e suas implicações na sociedade, para que os futuros cidadãos possam ser multiplicadores de informações verídicas e

Realização

Apoio



auxiliem a combater as mentiras que tanto prejudicam a vida em sociedade. Em se tratando do Negacionismo Científico, Vilela e Selles (2020) salientam que:

Em primeiro lugar, o negacionismo científico é alimentado por uma mentalidade conspiracionista, na qual há supostamente um grupo ou um conjunto de ideias, que representa o oposto de certos valores que os grupos ultraconservadores desejam preservar. Nesse grupo estariam reunidos, praticamente sem distinção, maconheiros, comunistas, esquerdistas, feminazis, gays, ateus, intelectuais etc, contra os quais os pretensos guardiães da moralidade, supostamente neutros e desprovidos de ideologia, teriam a honrosa missão de revelar à sociedade um grande plano em curso para destruir os valores que se busca resguardar a qualquer custo. (VILELA; SELLES, 2020, p. 1730).

Neste relato, adotamos o termo negacionismo científico para nos referirmos a práticas e discursos que circulam nos espaços educativos que negam à ciência e privilegiam crenças pessoais ao invés de se pautar em informações ancoradas em dados científicos. Em tempos de ascensão das ideias negacionistas há a necessidade de práticas efetivas que combatam esse tipo de pensamento e abra espaços para o diálogo, mostrando criticamente a importância das pesquisas científicas para o avanço da sociedade e a necessidade de desenvolver uma educação cada vez mais humana e emancipatória privilegiando práticas contextualizadas e antenadas com as realidades em que os estudantes se encontram inseridos. Areladas a tais práticas, é imprescindível uma discussão criteriosa dos impactos da ciência na Sociedade, para que os jovens compreendam que as ciências, em geral, podem ser questionadas, desde que se pautem em argumentos consistentes e não em opiniões pessoais infundadas.

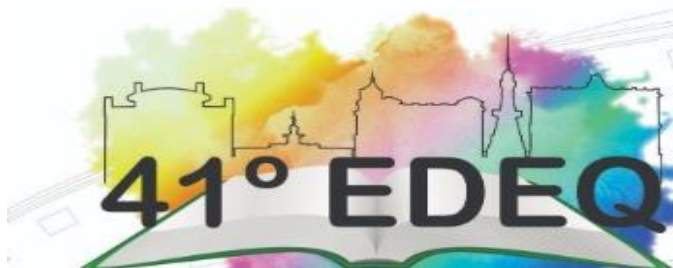
Para desenvolvermos uma educação que discuta o pensamento anticência que paira na sociedade, é importante nos valeremos de propostas de AC. Nesta lógica, Chassot (2011, p. 55) expõe que:

A nossa responsabilidade maior no ensinar Ciência está em procurar em nossos alunos e alunas que se transformem, com o ensino que fazemos, em homens e mulheres mais críticos. Sonhamos que, com o nosso fazer educação, os estudantes possam tornar-se agentes de transformações – para melhor – do mundo em que vivemos (CHASSOT, 2011, p. 55).

Chassot (2011) nos convida a enxergamos as práticas educativas como possibilidade de mudança de pensamento e compromisso social, político, ético e humano. Nesta lógica, nada mais efetivo que pensarmos tais práticas em uma comunidade aprendente, tal como é exposto neste trabalho que une professor, estudantes e a universidade em busca de ações que auxiliem na reflexão sobre o mundo que estamos experienciando. Enraizado nesta perspectiva, esse relato discorre sobre uma prática desenvolvida pelo projeto QnP na escola e as implicações que tal atividade desencadeou na vida dos estudantes participantes da referida situação de aprendizagem.

Realização

Apoio



Busca responder a seguinte proposição investigativa: *Como podemos desmistificar Fake News em aulas de Química no Ensino Médio?* Partindo dessa premissa, os estudantes e professores envolvidos com a proposta de PIBIC-Jr buscaram alicerces que desencadeou no desenvolvimento de uma oficina temática, descrita a seguir.

## PERCURSO METODOLÓGICO

Esta atividade investigativa ancorou-se em uma proposta de pesquisa qualitativa que teve como fio condutor o desenvolvimento de uma oficina experimental centrada no objetivo geral que foi desenvolver uma estratégia de ensino que auxiliasse na desmistificação de uma *Fake News* envolvendo a Química veiculada pelas mídias sociais. A escolha da pesquisa na perspectiva qualitativa, deu-se pelo fato de que tal percurso metodológico permite dar voz aos indivíduos presentes na atividade para que os mesmos possam expor suas percepções sobre as ações executadas, embasados pelas suas vivências de mundo. Essas manifestações podem auxiliar na transformação da realidade vivenciada, trazendo contribuições para a formação da criticidade (SANT'ANA; LEMOS; 2018).

Após algumas reuniões on-line e presenciais com todos os integrantes do projeto, foi escolhida uma *Fake News* envolvendo o potencial hidrogeniônico (pH), conteúdo esse trabalhado desde o 9º Ano do Ensino Fundamental, conforme orienta a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) e o Currículo Referência para o Estado de Minas Gerais (MINAS GERAIS, 2021). A Figura 1, apresenta a *Fake News* escolhida como tema gerador para o desenvolvimento da referida proposta investigativa e experimental.

De posse da *Fake News* escolhida, o grupo desenvolveu uma proposta experimental que pudesse investigar as informações contidas na postagem que foi veiculada constantemente pelas mídias sociais, dentre elas, o WhatsApp. Desse modo, construiu-se uma oficina temática intitulada "*Desmistificando Fake News na prática*" que foi desenvolvida pelas estudantes bolsistas e orientada pelo professor regente na escola. A atividade foi realizada na I Jornada do Ensino Médio da escola cuja temática central foi "Ciência, Inovação e Educação no Chão da Escola". Essa Jornada foi uma das ações da escola para contemplar as ações do Novo Ensino Médio (NEM), desenvolvida pelos professores coordenadores do NEM e pela direção escolar.

Realização

Apoio



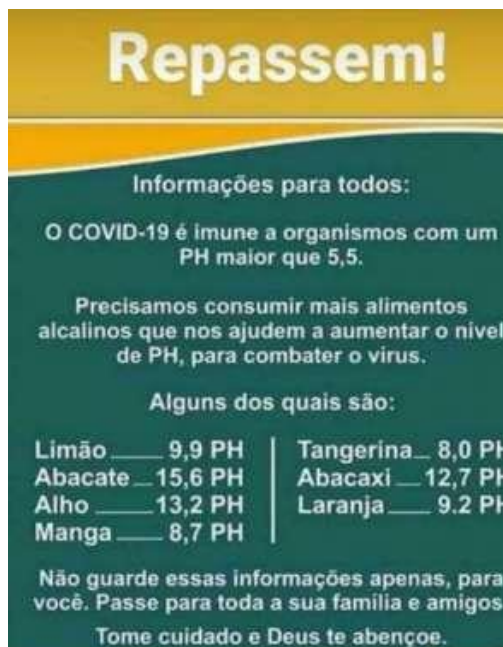


Figura 1: Fake News utilizada como fio condutor da oficina temática

Fonte: WhatsApp.

A oficina temática foi replicada no turno matutino, contemplando estudantes do Ensino Médio Regular (1º, 2º e 3º Anos) e do Ensino Médio Noturno abrangendo, tanto o Ensino Médio Regular, quanto a Educação de Jovens e Adultos (EJA). Foram realizadas anotações dos resultados das oficinas pelo professor em um diário de bordo e das reuniões posteriores à culminância da atividade para que pudéssemos discutir sobre as implicações da referida proposta experimental na escola. Desse modo, em uma perspectiva qualitativa descritiva, discutiremos os principais resultados alcançados com a execução da referida proposta.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A oficina “Desmistificando fake News na prática” desenvolvida em dois momentos distintos: turno matutino e noturno, propiciou com que os estudantes tivessem contato com uma proposta experimental de caráter investigativa, ainda pouco explorada no contexto aludido educacional em que tal atividade foi executada. Denominou-se a proposta como investigativa, tendo em vista que, a oficina partiu de uma problematização inicial e foi mediada sem que as respostas fossem dadas de forma automática e contou com a participação dos estudantes, seguindo os preceitos do Ensino de Ciências por Investigação (ENCI) de Carvalho (2008). Porém, por um fator limitante do relato, as etapas do ENCI no âmbito da oficina, serão discutidas em um outro momento.

A atividade foi desenvolvida no Laboratório de Ciências da escola construído em março de 2022. Logo, para muitos estudantes esta foi a primeira vez em que

Realização

Apoio

eles tiveram contato com uma atividade experimental, sobretudo após o cenário pandêmico, o que estimulou um maior interesse para as ações implementadas. A Figura 2 apresenta as bolsistas de PIBIC-Jr explicando as atividades para os presentes.



**Figura 2: Explicação da Oficina temática aos participantes**

Fonte: Acervo do projeto de PIBIC-Jr

A oficina foi desenvolvida em três momentos distintos: (i) Explicação sobre os impactos da *Fake News* na sociedade e a imagem veiculada sobre o pH; (ii) Construção de uma escala de pH com extrato de repolho roxo e teste de produtos que encontramos no cotidiano, como, leite, vinagre, sabão em pó, tal como podemos evidenciar na Figura 2 e (iii) teste das frutas e seus respectivos pH indicados na Figura 1 utilizando indicadores ácido-base naturais (repolho roxo) e sintéticos (fenolftaleína e o tira universal de pH).

Ao finalizar da atividade, os estudantes perceberam que as informações contidas na imagem veiculada pela mídia não condizia com a realidade que foi demonstrada pela atividade experimental. Isso gerou um debate sobre qual o motivo das pessoas construírem tais notícias falsas e disseminá-las, uma vez que, dependendo do público que recebe tal informação, os impactos podem ser severos, como já constatamos com o movimento antivacina. A atividade, portanto, enfatizou a importância com o compromisso social que todos os cidadãos devem ter, e é na escola que tal formação pautada na/para a cidadania pode ser amadurecida e (re)problematizada.

A reflexão estimulada pela oficina nos dois momentos corrobora com a importância de nos destituirmos de uma educação tradicional e incentivar práticas

Realização

Apoio

que promovam o protagonismo discente (SANTOS; MELLO; CATÃO, 2021). Ainda, o fato de as próprias estudantes da escola serem condutoras da atividade, estimulou os estudantes a confiar no potencial que possuem, uma vez que, muitos deles não vislumbram oportunidades de continuarem seus estudos no universo científico. Isso acontece, pois a escola ainda recebe poucas oportunidades que colocam os estudantes em diálogo com diferentes áreas científicas, tal como foi possível com a oficina. Logo, é crucial que mais propostas tais como a que foi executada possam ser desenvolvidas, favorecendo uma maior AC e criando possibilidades para que os próprios estudantes sejam popularizadores de uma ciência crítica, justa e inclusiva.

Em se tratando das replicações das oficinas, as estudantes bolsistas perceberam que os estudantes da EJA se envolveram mais efetivamente com as propostas se comparados com os estudantes do turno matutino, matriculados no Ensino Médio Regular que está se adaptando para seguir os preceitos do Novo Ensino Médio (NEM). Isso demonstra a necessidade de desenvolvermos mais ações voltadas para questões cotidianas com o público deste segmento de ensino, muitas vezes, imersos em práticas tradicionais e conteudistas com ações desfragmentadas de seu meio social. A Figura 3, apresenta o teste de pH realizada com frutas presentes da Fake News trabalhada com um grupo da EJA.



**Figura 3** – Escala de pH com frutas na EJA

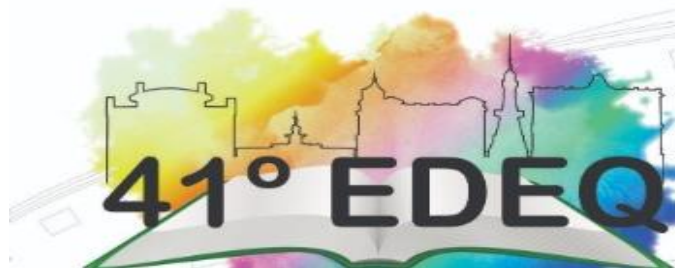
**Fonte:** Acervo do projeto de PIBIC-Jr

O referido projeto propiciou abertura para propostas de AC na Escola, especialmente pelos comentários após a atividade e possibilitou espaços para mais ações do projeto em outros segmentos de ensino, como o Ensino Fundamental que

Realização

Apoio





serão desenvolvidas ao longo do ano. Além disso, desmistificar uma *Fake News* na *práxis*, nos mostra a importância de continuarmos desenvolvendo uma ciência mais acessível a todos(as) e propor estratégias didáticas e pedagógicas que desempreguem as práticas autoritárias e valorizem aspectos dialógicos, mostrando aos estudantes a importância de suas vivências para o desenvolvimento da aprendizagem de conceitos químicos intrínsecos à sua realidade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente proposta experimental vinculada ao projeto de PIBIC-Jr desencadeou uma série de possibilidades didáticas em prol da aprendizagem efetiva e demonstrou a importância de um elo consistente entre as universidades públicas e as escolas de educação básica. Embasados em uma perspectiva de AC, o referido projeto nasce com uma proposta de compreender como as *Fake News* se entrelaçam aos discursos presentes na escola e o papel da Química para o combate deste negacionismo e obscurantismo científicos que prejudicam a vida em sociedade.

A escolha pela prática do pH ocorreu pelo fácil acesso aos materiais e a articulação entre este conceito químico e uma *Fake News* bem conhecida pelo público participante. Além do interesse e estímulo para a discussão de atividades científicas na escola, a proposta foi permeada pelo ENCI, privilegiando o protagonismo discente em todas as etapas da atividade, tanto das bolsistas que executaram a prática experimental, quanto dos estudantes participantes. Logo, além dos conteúdos conceituais abordados, desenvolveu-se os conteúdos procedimentais, por meio dos cuidados necessários para a realização de uma atividade experimental e dos conteúdos atitudinais, dentre eles, a autonomia e o diálogo, aspectos primordiais para o desenvolvimento de uma aprendizagem mais humana e emancipatória nas aulas de Química.

Por fim, destaca-se que esta ação é apenas uma do projeto de PIBIC-Jr desenvolvido nesta escola. Essa atividade abre caminhos para as demais etapas do projeto financiado pelo IsC, dentre elas, a construção de casos investigativos que terão início no mês de setembro e que abarcará as *Fake News* e a importância de propostas que minimizem discursos negacionistas e obscurantistas nos contextos formativos e que busquem um ensino que provoque os estudantes a construir suas leituras críticas de mundo.

## REFERÊNCIAS

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

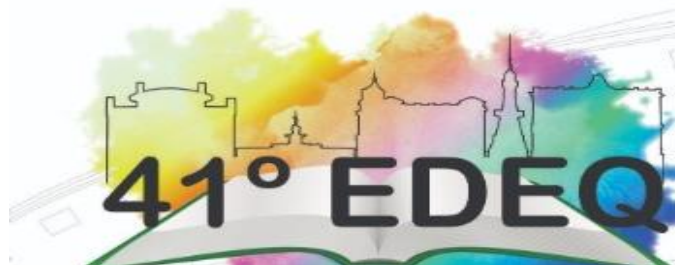
CARVALHO, A. M. P. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 765-794, 2008.

CHASSOT, A. I. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**.

Realização

Apoio





41º Encontro de Debates sobre o Ensino de Química

Celebrar a vida

14 e 15 de outubro de 2022

Ed. Unijuí, 2011.

MARQUES, R.; RAIMUNDO, J. A. O negacionismo científico refletido na pandemia da Covid-19. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 7, n. 20, p. 67-78, 2021.

MINAS GERAIS. **Currículo Referência de Minas Gerais**. Disponível em: <https://www2.educacao.mg.gov.br/images/documentos/20181012%20-%20Curr%C3%ADculo%20Refer%C3%Aancia%20de%20Minas%20Gerais%20vFinal.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2022.

RIBEIRO, F. V.; AMORIM, A. P. O.; LOPES, C. S. Discutindo *fake news* sobre química durante a pandemia da COVID-19: como elas têm influenciado os alunos? **Revista Thema**, v. 21, n. 2, p. 387-401, 2022.

SANT'ANA, W. P.; LEMOS, G. C. Metodologia Científica: a pesquisa qualitativa nas visões de Lüdke e André. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, v. 4, n. 12, 2018.

SANTOS, L. M. P.; SÁ, L. V. Da desinformação à informação: fake news no ensino de química. **Scientia Naturalis**, v. 3, n. 3, 2021.

SANTOS, M. J.; MELLO, R. M. A. V.; CATÃO, V. Desvelando os Sentidos da dor por meio de uma proposta Investigativa em Aulas de Ciências no Ensino Fundamental II. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 4, n. 1, p. 218-237, 2021.

SOUSA, A. C. L.; FEITOSA, E. M. A. Abordagem de fake news no ensino de química: concepções e práticas de professores. **Ensino em Perspectivas**, v. 2, n. 3, p. 1-12, 2021.

VILELA, Mariana Lima; SELLES, Sandra Escovedo. É possível uma Educação em Ciências crítica em tempos de negacionismo científico?. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, p. 1722-1747, 2020.

Realização

Apoio