

O ENSINO DE CIÊNCIAS POR MEIO DO TEATRO CIENTÍFICO: UM IMPORTANTE ALIADO PARA A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

Patrícia Campêlo do Amaral Façanha¹
Hemetério Segundo Pereira Araújo²
Auzuir Ripardo de Alexandria³
Jörn Seemann⁴
Solonildo Almeida da Silva⁵

RESUMO

O avanço da ciência e da tecnologia contrasta com o desconhecimento da sociedade sobre o universo da ciência propriamente dito. Na década de 1980, muitos países, juntamente com a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), comprometeram-se a democratizar a educação científica, mas no Brasil ainda persiste um desequilíbrio entre os avanços científicos e esta referida educação. Atualmente a linguagem científica está cada vez mais integrada ao nosso cotidiano, demandando estratégias para torná-la mais compreensível aos estudantes; é nesta mesma perspectiva que o ensino das ciências nos coloca diante de uma série de desafios e responsabilidades cada vez maiores e mais complexos, ainda mais quando precisa promover a educação científica. Hoje em dia, contamos com uma gama de recursos para observar, explorar e interpretar o mundo, ampliando assim, as possibilidades de atuação docente na transmissão do conhecimento. Nesse ínterim, o teatro científico se apresenta como instrumento a serviço do meio acadêmico e escolar. Em vista disso o presente estudo tem como objetivo analisar o ensino de ciências por meio do teatro científico como importante aliado para a educação científica. Para tanto foi realizada uma pesquisa qualitativa, descritiva, exploratória e bibliográfica em que se identificou o teatro científico como relevante metodologia para o ensino de ciências, contribuindo para a democratização e promoção da educação científica e para a efetivação de uma formação cidadã.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Teatro Científico, Educação Científica, Instrumento Educacional, Atuação Docente

INTRODUÇÃO

O ensino de ciências é fundamental para o desenvolvimento crítico dos alunos, promovendo habilidades de análise, argumentação e solução de problemas. Segundo Chassot (2003), o aprendizado em ciências vai além da memorização de fatos, estimulando uma "alfabetização científica" que permite ao aluno compreender e interagir

¹ Doutoranda em Ensino pelo Instituto Federal do Ceará - IFCE, patriciacampelo12@gmail.com;

² Doutorando em Ensino pelo Instituto Federal do Ceará - IFCE, hemet.two@hotmail.com;

³ Doutor em Engenharia de Teleinformática pela Universidade Federal do Ceará - UFC, auzuir@gmail.com;

⁴ Doutor em Geografia pela Ball State University - BSU, jseemann@bsu.edu;

⁵ Professor Orientador: Doutor em Educação pela Universidade Federal do Ceará - UFC, solonildo@ifce.edu.br.

com o mundo de forma crítica e informada, preparando-os para o exercício da cidadania, como afirmam Sasseron e Carvalho (2011).

Carvalho e Gil-Pérez (2011) enfatizam que esse ensino capacita os estudantes a fazerem escolhas baseadas em evidências e contribui para uma sociedade mais engajada e consciente. A educação científica, portanto, forma cidadãos emancipados (Freire, 1983) e aptos a participarem ativamente em questões que envolvem ciência e tecnologia.

No entanto, há uma contradição entre o atual desenvolvimento científico e tecnológico e o grau de desconhecimento da sociedade sobre o funcionamento da ciência e isso tem constituído motivo de preocupação para muitos pesquisadores desta área, tais como: Abreu (2001) e Franco e Cazelli (2001).

Na década de 1980, muitos países, juntamente com a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), comprometeram-se a democratizar a educação científica, mas no Brasil ainda persiste um desequilíbrio entre os avanços científicos e a educação científica (Franco; Cazelli, 2001; Abreu, 2001).

Atualmente a linguagem científica está cada vez mais integrada ao nosso cotidiano, demandando estratégias para torná-la mais compreensível aos estudantes; é nesta mesma perspectiva que o ensino das ciências nos coloca diante de uma série de desafios e responsabilidades cada vez maiores e mais complexos, ainda mais quando precisa promover a educação científica.

Hoje em dia, contamos com uma gama de recursos para observar, explorar e interpretar o mundo, ampliando assim, as possibilidades de atuação docente na transmissão do conhecimento. Nesse ínterim, o teatro científico se apresenta como instrumento a serviço do meio acadêmico e escolar.

Considerando esse contexto, o conceito de teatro científico surge da interseção entre ciência e artes cênicas, buscando tornar o aprendizado científico mais acessível, dinâmico e engajador para os alunos. Essa metodologia de ensino visa facilitar a compreensão de temas científicos complexos por meio de dramatizações, nas quais os estudantes são incentivados a atuar, debater e explorar ideias científicas em contexto prático.

Segundo Coutinho (2005), o teatro científico permite que os alunos experimentem conceitos de maneira participativa, o que "promove a construção de um conhecimento significativo, baseado na experiência e interação" (p. 112). Além disso, Abd-El-Khalick e Lederman (2000) destacam que o teatro pode desmistificar a ciência, apresentando-a como uma atividade humana repleta de descobertas, debates e desafios.

A prática do teatro científico, portanto, se consolidou como uma alternativa pedagógica, especialmente a partir da década de 1990, devido à sua capacidade de engajar os alunos e proporcionar um ambiente de aprendizagem ativo e colaborativo (Loureiro, 2008). Destarte surgiu o seguinte questionamento: Que contribuições o ensino de ciências por meio do teatro científico trás para a educação científica?

Em vista disso o presente estudo tem como objetivo analisar o ensino de ciências por meio do teatro científico como importante aliado para a educação científica. Para tanto foi realizada uma pesquisa qualitativa, descritiva, exploratória e bibliográfica em livros e artigos para investigar essa relação.

METODOLOGIA

Nesse estudo foi realizada uma pesquisa qualitativa, descritiva, exploratória e bibliográfica com o intuito de analisar as contribuições teatro científico no ensino de ciências como aliado para a educação científica. A pesquisa qualitativa se refere à pesquisa subjetiva cuja maior preocupação está no aprofundamento e abrangência da compreensão das ações e relações humanas (Bastos, 2007). Já a pesquisa exploratória, conforme Prodanov e Freitas (2012), possui planejamento flexível, pois tem como finalidade proporcionar mais informações sobre o assunto que será investigado e no que tange às pesquisas descritivas também afirmam que “em sua forma mais simples, as pesquisas descritivas aproximam-se das exploratórias, quando proporcionam uma nova visão do problema” (p.53).

Para Prodanov e Freitas (2012), a pesquisa bibliográfica é elaborada a partir de material já publicado com o objetivo de colocar o pesquisador em contato com os dados já escritos sobre o assunto. No caso dessa pesquisa, buscamos em fontes como livros e artigos científicos que falam sobre o ensino de ciências e o teatro científico.

A TEORIA DO TEATRO CIENTÍFICO

Entre as alternativas didáticas propostas para o Ensino de Ciências, destaca-se o uso do teatro como uma ferramenta eficaz. Salles e Kovaliczen (2007, p.108) mencionam: “Com o teatro é possível estimular o interesse científico e o artístico do aluno de uma forma concreta”. Portanto vamos apresentar a teoria do teatro.

A Teoria do Teatro Científico se originou do movimento que uniu ciências e artes cênicas com o objetivo de desenvolver abordagens educativas mais dinâmicas e envolventes. Utilizado inicialmente em contextos informais de educação científica, como museus e feiras, o teatro científico se expandiu para ambientes escolares, possibilitando que alunos e espectadores compreendessem conceitos complexos de forma prática e interativa (Coutinho, 2005). Segundo Lorenzetti e Delizoicov (2001), essa prática favorece uma alfabetização científica mais acessível e engajadora, permitindo que o aprendizado científico seja experienciado de forma dramatizada e coletiva.

O desenvolvimento do teatro científico como ferramenta educativa envolve uma abordagem que une o ensino de ciências a métodos teatrais, permitindo aos alunos vivenciar e interpretar conceitos científicos de maneira participativa e colaborativa. Esta metodologia começou a ganhar força a partir dos anos 1990, quando educadores e pesquisadores perceberam que a dramatização ajudava os estudantes a assimilarem conteúdos abstratos e complexos, promovendo uma compreensão mais integrada e significativa (Chassot, 2003).

Lorenzetti e Delizoicov (2001) destacam que o teatro científico encoraja uma aprendizagem onde os alunos assumem o papel de protagonistas, explorando fenômenos científicos não apenas por meio da observação, mas também da prática criativa.

Na perspectiva de Abd-El-Khalick e Lederman (2000), a dramatização contribui para desmistificar a ciência ao expor seus processos e métodos como práticas humanas repletas de incertezas e possibilidades de questionamento. A teoria do teatro científico, assim, não apenas educa, mas incentiva a construção crítica do conhecimento científico, promovendo uma educação mais integrativa e reflexiva, portanto, uma educação científica.

Essa abordagem é apoiada por teóricos da educação que defendem que o teatro estimula habilidades como comunicação, argumentação e pensamento crítico, essenciais para o entendimento da ciência como prática social (Coutinho, 2005). O teatro científico, assim, promove uma interação com o conteúdo que ultrapassa os métodos tradicionais, incentivando a curiosidade e o engajamento, além de contextualizar a ciência em situações cotidianas e culturais, aproximando o saber científico da realidade dos alunos, fazendo o conhecimento científico fazer sentido, ter significado.

O TEATRO CIENTÍFICO COMO ALIADO PARA A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

A interdisciplinaridade envolve a integração de diversas áreas do conhecimento, proporcionando uma visão ampla e contextualizada de temas complexos, como os conceitos científicos. A arte, especialmente o teatro, atua como facilitadora da compreensão científica ao tornar o aprendizado mais dinâmico e acessível, conectando a ciência a experiências culturais e sociais dos alunos. Segundo Fels e McGivern (2002), o teatro permite que os estudantes não só compreendam, mas também "vivenciem" o conhecimento, o que transforma o aprendizado em uma prática ativa e contextualizada.

Coutinho (2005) destaca que o teatro científico é especialmente eficaz para promover a interdisciplinaridade, pois ele "integra diferentes áreas de forma criativa", permitindo que temas científicos sejam explorados junto com aspectos da história, filosofia e sociologia da ciência. Ao abordar a ciência sob uma perspectiva dramática e interativa, os alunos conseguem associar conceitos a questões cotidianas e sociais, desenvolvendo um olhar crítico e contextualizado. Para Ruggiero e Martins (2012), a interdisciplinaridade viabilizada pelo teatro contribui para uma alfabetização científica mais ampla, em que os alunos passam a enxergar a ciência como parte integrante de uma rede de saberes e de suas vidas.

As artes cênicas transcendem faixas etárias, classes sociais, culturas e modalidades de ensino, trazendo possibilidades significativas para atividades dentro e fora da sala de aula. Elas podem ser integradas com outras práticas essenciais, como leitura, escrita, pesquisa e experimentação, além de promover atividades lúdicas que enriquecem o aprendizado. Assim, o teatro e outras formas de expressão artística atuam como ferramentas poderosas para fortalecer a compreensão e o engajamento dos alunos em diversas áreas do conhecimento.

O teatro é uma forma de arte que deveria fazer parte do cotidiano escolar, pois integra diversas manifestações artísticas e dialoga com diferentes áreas do conhecimento e da experiência humana. Como ferramenta didática, ele enriquece o ambiente de ensino e aprendizagem ao proporcionar novos olhares e ritmos sobre a realidade, incentivando a reflexão e a criatividade dos alunos. Dessa forma, o teatro se mostra um recurso valioso para desenvolver a percepção crítica e o engajamento dos estudantes com temas relevantes e complexos.

Desta forma, cada vez mais a ciência e a arte estão sendo integradas nas escolas através da interpretação, da dança, da música e de experimentos científicos que tendem a

diminuir a distância entre ciência e a sociedade (Campanini; Rocha, 2017). Com isso, a atividade teatral é vista por muitos profissionais da educação como uma ferramenta que contribui para aproximação dos alunos e o desenvolvimento de inúmeras habilidades por meio da elaboração coletiva dos textos bem como a sua encenação, que busca sensibilizar os espectadores da peça.

Para Lupetti *et al.* (2008), o teatro é um veículo de divulgação da ciência que propicia uma reflexão por parte do público acerca dos temas abordados. A produção ou adaptação de peças teatrais voltadas para o ensino de ciências permite aos participantes a pesquisa e a troca de informações para a criação do roteiro, a elaboração do cenário e a encenação.

É cada vez mais relevante no contexto acadêmico e escolar promover o contato com o teatro, não apenas como uma expressão artística, mas também como uma dimensão humana que favorece o desenvolvimento de habilidades como criatividade, comunicação e desinibição. O teatro se configura como um aliado poderoso no ensino e na aprendizagem em diferentes níveis educacionais, estimulando a educação científica e proporcionando experiências enriquecedoras que ampliam a compreensão e a interação dos alunos com o conhecimento.

Assim, o teatro, com seu caráter lúdico e envolvente, pode servir como um poderoso recurso para sensibilizar os estudantes, estimular a geração de novas ideias, fortalecer valores pessoais e sociais, além de potencializar talentos. Essa abordagem também proporciona acesso a novos saberes e conhecimentos científicos, criando um ambiente propício para a exploração e a aprendizagem significativa.

O teatro hoje vem sendo percebido no ensino de ciências em todo território nacional. Porém, o uso deste recurso é uma questão que ainda se encontra em discussão em relação a sua relevância na educação. A inserção do teatro no ensino constitui um caminho que possibilita a abordagem de “conceitos científicos, muitas vezes complexos e complicados, de forma lúdica e agradável, visando torná-los mais acessíveis, remetendo posteriormente a discussão para a sala de aula” (Moreira; Mirandino, 2013, p.58).

Nesse sentido, o teatro é capaz de criar um ambiente de envolvimento que enriquece propostas didáticas. Ele atua como um veículo para disseminar ideias e temas, além de provocar novas reflexões, possibilitando ganhos tanto individuais quanto coletivos. Também há a impossibilidade de se afastar o teatro do processo formativo e educativo, não apenas como uma expressão artística com sua linguagem única, mas

também como um catalisador de ensino e aprendizagem integrado a outras disciplinas e áreas do conhecimento, como ressaltam Japiassu (2001) e Koudella (1997).

Vários exemplos de teatro científico abordam tópicos científicos complexos, utilizando dramatizações para facilitar o entendimento. Por exemplo, peças sobre *evolução* podem representar o processo de seleção natural através de personagens animais que sobrevivem em diferentes ambientes, uma técnica que ajuda a ilustrar como certas adaptações evolutivas são vantajosas (Ruggiero; Martins, 2012). Outra abordagem prática é observada em encenações sobre *sistemas biológicos*, onde o corpo humano é dramatizado, com estudantes interpretando órgãos e interações entre sistemas, ajudando a visualizar a complexidade do funcionamento interno do corpo (Coutinho, 2005).

Para a *química*, uma peça pode apresentar reações químicas como um “baile de elementos”, em que átomos e moléculas interagem simbolicamente, exemplificando conceitos como ligações químicas e mudanças de estado (Fels; McGivern, 2002). Essas dramatizações oferecem uma forma interativa e visual de entender temas que, de outra forma, seriam abstratos, ampliando o engajamento e a compreensão científica dos alunos.

Entretanto, a presença do teatro, tanto na escola quanto no meio acadêmico, exige planejamento, adequação curricular e espaços físicos adequados para essas atividades. Acreditamos que as Artes Cênicas deveriam ser mais frequentes nos ambientes educacionais, devido às habilidades e competências que podem desenvolver e dinamizar. Nesse contexto, é fundamental que as políticas públicas nacionais dediquem maior atenção e investimento às Artes Cênicas, reconhecendo sua importância para a formação integral dos estudantes.

Neste âmbito, Oliveira e Stoltz (2010) corrobora com esta análise, enfatizando que o teatro científico apoia a utilização da arte aliada ao ensino pela forma com que se estrutura a abordagem dos temas retratados nas peças teatrais, aproximando a relação entre o cientista e a população, a ciência e suas descobertas, criando um vínculo entre as questões humanas, históricas e culturais dentro da ficção. Nesse contexto, o teatro torna-se um instrumento capaz de estimular o público à reflexão acerca da relação existente entre ciência e sociedade por meio de um canal de ensino-aprendizagem que veicule mais facilmente a compreensão dos conceitos científicos (Massarani; Almeida, 2006, p. 234; Montenegro *et al.*, 2005).

Consideramos, portanto, que o uso do teatro científico propicia aos atores/espectadores envolvidos um novo olhar ao vivenciarem a experiência de ensinar e aprender ciência por meio do teatro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da pesquisa realizada podemos afirmar que a pergunta inicial foi respondida, assim como o objetivo proposto foi atingido. Pois o teatro científico destaca-se como uma metodologia alternativa essencial no ensino de ciências, oferecendo uma maneira interativa e envolvente de abordar temas científicos que, muitas vezes, são considerados abstratos e difíceis de compreender. Ele estimula os alunos a participarem ativamente do processo de aprendizado, promovendo o desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico, comunicação e colaboração.

Além disso, o teatro contribui para a construção de uma visão holística da ciência, onde os conteúdos não são tratados isoladamente, mas em relação com aspectos históricos, sociais e éticos. Isso amplia a compreensão dos estudantes sobre o impacto da ciência na vida cotidiana, bem como seu papel na sociedade. Portanto, o teatro científico proporciona uma experiência de aprendizado que vai além da memorização, cultivando uma educação científica mais profunda e reflexiva, apresentando-se como relevante metodologia para o ensino de ciências, contribuindo para a democratização e promoção da educação científica e para a efetivação de uma formação cidadã.

Sugerimos a realização de futuras pesquisas que, por exemplo, pudessem explorar o impacto do teatro científico em áreas como astronomia, geologia e física nuclear, investigando se e como a dramatização auxilia na compreensão de conceitos abstratos, como as leis da física ou a formação de corpos celestes. Outro foco importante seria adaptar o teatro científico para diferentes faixas etárias: estudos poderiam examinar como adaptar atividades para crianças menores, utilizando encenações mais visuais e interativas, e para adolescentes, integrando temas sociais e éticos.

AGRADECIMENTOS

O presente capítulo foi realizado com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), da Rede Nordeste de Ensino (Renoen - Polo IFCE) e da Secretaria de Educação do Ceará (SEDUC/CE).

REFERÊNCIAS

ABD-EL-KHALICK, F.; LEDERMAN, N. G. *Improving science teachers' conceptions of the nature of science: A critical review of the literature. International Journal of Science Education*, v. 22, n. 7, p. 665-701, 2000. Disponível em:

<https://experts.illinois.edu/en/publications/improving-science-teachers-conceptions-of-nature-of-science-a-cri>. Acesso em: 06 fev. 2024.

ABREU, A. R. P. Estratégias de desenvolvimento científico e tecnológico e a difusão da ciência no Brasil. In: CRESTANA, S. (Org.). **Educação para a ciência**: curso para treinamento em centros e museus de ciência. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2001. p. 23-28.

BASTOS, N. M. G. **Introdução à metodologia do trabalho acadêmico**. 4. ed. Fortaleza, CE: Nacional, 2007.

CAMPANINI, B. D; ROCHA, M. B. Ciência e Arte: Contribuições do Teatro Científico para o Ensino de Ciências em atas do ENPEC. In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2017, Florianópolis. **Atas...** ABRAPEC, Florianópolis, 2017. Disponível em: <https://www.abrapec.com/enpec/xi-enpec/anais/listaresumos.htm>. Acesso em: 04 fev. 2024.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PEREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências**: tendências e inovações. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 127 p.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Rev. Bras. Educ.**, n.22, p.89-100, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n22/n22a09.pdf>. Acesso em: 02 out. 2023.

COUTINHO, F. A. O Teatro Científico como recurso didático no ensino de Ciências. **Revista Brasileira de Educação em Ciências**, v. 5, n. 2, p. 110-120, 2005. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/353195705_O_TEATRO_CIENTIFICO_CO_MO_RECURSO_METODOLOGICO_PARA_O_ENSINO_DE_FISICA_E_A_FORM_ACAO_DOCENTE_Scientific_theater_as_methodological_resource_for_teaching_physics_and_teacher_training. Acesso em: 13. fev. 2024.

FELS, L.; MCGIVERN, L. *Interdisciplinary Teaching through Drama and Science. International Journal of Science Education*, v. 24, n. 3, p. 255-280, 2002.

FRANCO, C.; CAZELLI, S. Alfabetismo Científico: novos desafios no contexto da globalização. **Ensaio - Pesquisa em educação em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 1-18, jun. 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/yCBj8ZjWxzDCCjfJtp7ykmr/>. Acesso em: 13 fev. 2023.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 19. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

JAPIASSÚ, R. **Metodologia de Ensino de Teatro**. 2. ed. Campinas: Papyrus, 2001.

KOUDELA, I. D. **Jogos Teatrais**. São Paulo. Perspectiva, 1997.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. O teatro como metodologia para o ensino de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 18, n. 3, p. 297-309, 2001.

LOUREIRO, S. R. Ciência em Cena: o teatro como estratégia pedagógica no ensino de Ciências. **Educação em Revista**, v. 24, n. 1, p. 23-38, 2008.

LUPETTI, Karina Omuro. Teatro e divulgação científica: encontro ciência em cena. In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. **Atas do ENPEC**, Águas de Lindoia, SP, 2013, p. 1-7. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://abrapec.com/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R0995-2.pdf. Acesso em: 24 jan. 2024.

MASSARANI, L.; ALMEIDA, C. Arte e Ciência no palco. (Entrevista com Carlos Palma). **História, ciência e saúde - Manguinhos**, v. 13 (suplemento), p. 233-246, out. 2006. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.redalyc.org/pdf/3861/386137997014.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2024.

MONTENEGRO, B.; FREITAS, A. L. P.; MAGALHÃES, P. J. C.; et al. O papel do teatro na divulgação científica: a experiência da seara da ciência. **Revista Ciência e Cultura**, São Paulo, v.57, n.4, 2005. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252005000400018. Acesso em: 13 fev. 2024.

MOREIRA, L. M.; MARANDINO, M. O teatro científico na perspectiva da alfabetização científica. In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. **Atas do ENPEC**. Águas de Lindóia, SP, 2013.

OLIVEIRA, M. E.; STOLTZ, T. Teatro na escola: considerações a partir de Vygotsky. **Educar em Revista**, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/er/n36/a07n36.pdf>. Acesso em: 7 fev. 2023.

PRODANOV, C.C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RUGGIERO, A.; MARTINS, M. P. Teatro e ensino de ciências: uma abordagem interdisciplinar. **Atas do ENPEC**, 2012.

SALLES, G. D.; KOVALICZN, R. A. O Mundo da Ciências no Espaço da Sala de Aula: O ensino como um processo de aproximação. In: NADAL, B. G. (Org). **Práticas pedagógicas nos Anos Iniciais**. Ponta Grossa, PR: UEPG, 2007.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.16, n. 1, p. 59-77, 2011.

Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/844768/mod_resource/content/1/SASSERON
Acesso em: 02 out. 2023.