

POTENCIALIDADE DOS CASOS INVESTIGATIVOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS COMO RECURSO METODOLÓGICO PARA A PROMOÇÃO DE UMA PERSPECTIVA CRÍTICA NO CONTEXTO DO ENSINO BÁSICO DE UMA ESCOLA DO CAMPO

Gessica Macêdo da Silva¹, Erivanildo Lopes da Silva²

¹ Universidade Federal de Sergipe/Escola, Unidade Escolar Melquiades Jose da Silva/ e-mail: gessycamacedo1@gmail.com

² Universidade Federal de Sergipe/Departamento de Química/ e-mail: erivanildo@academico.ufs.br

INTRODUÇÃO

A necessidade de o ensino de ciências se tornar mais eficaz dentro do contexto educacional relacionado ao uso de propostas didáticas para serem inseridas nas escolas vem sendo discutida por vários pesquisadores, e apontam que os discentes conseguem participar de discussões acerca de temas a serem estudados em aula, bem como o desenvolvimento de habilidades cognitivas como argumentação, resolução de problemas e pensamento crítico.

Nessa perspectiva, o ensino de Ciências se constitui não apenas como mera transmissão de saberes, mas como a formação e preparação de sujeitos que sejam capazes de atuar em sociedade. Discorrendo ser esse o entendimento, utilizamos uma proposta de ensino, alicerçada em casos investigativos (CI) de caráter sócio-científico, com o objetivo de trazer alguns dos elementos acima citados para o ensino de ciências em uma escola do campo e promover, em especial, a capacidade de tomada de decisão e habilidades cognitivas desses discentes.

O presente estudo contempla uma parte da pesquisa realizada em nossa dissertação de mestrado (Silva, 2023). Cujo objeto de investigação foi a incorporação de casos investigativos no contexto da escola campo como estratégia pedagógica para fomentar uma abordagem mais reflexiva e crítica.

A construção do CI emergiu a partir de uma problemática da comunidade na qual os colaboradores da pesquisa faziam parte, haja vista que, quando a construção do conhecimento parte de suas vivências, o processo de interação com o aluno é mais significativo. A utilização desse recurso metodológico foi uma abordagem alternativa para mostrar aos docentes, especialmente aqueles que lecionam a disciplina de Ciências, que é possível alinhar o conhecimento cotidiano que os discentes apresentam ao conhecimento

científico, por meio de uma atividade de caráter investigativo, na qual irá proporcionar ao estudante a construção de habilidades cognitivas.

Quanto à utilização de casos investigativos, como uma abordagem alternativa para ser inserida no ensino de ciências, autores como Francisco (2022), Silva (2023), Silva (2022) e Silva (2020), corroborando com Heirred (1997), salientam que os (CI) são histórias para educar. Por que educam? Porque na elaboração de um caso, a narrativa existente neste enredo deve apresentar uma problemática, que faça com que os personagens envolvidos tenham uma tomada de decisão, concedendo aos discentes uma análise crítica acerca do assunto em discussão e proporcionando trabalhar diversos conceitos, dentre eles o científico, em diferentes contextos. Para Sá e Queiroz (2010, p. 24), “os casos são narrativas que devem ser solucionadas e dizem respeito ao contexto social e/ou profissional em que os alunos estão imersos”.

Nesse sentido, a introdução de CI como recurso metodológico nas aulas de Ciências pode promover a construção de debates que até então não se mantinham à margem do ensino de ciências ou que não eram considerados em sua abordagem didática. No entanto, é imprescindível que o docente, como mediador do processo de aprendizagem, demonstre sensibilidade a essas questões e reconheça que os CI são ferramentas para alcançar um objetivo pedagógico (Silva, 2020). Os CI são vistos como uma contribuição para o processo de formação do conhecimento do aluno.

Dessa forma, esta pesquisa buscou responder ao seguinte questionamento: Qual os efeitos do uso do caso investigativo como recurso metodológico para a promoção de uma perspectiva crítica no contexto do ensino básico de uma escola do campo? Diante da questão proposta, este estudo teve como objetivo compreender os efeitos do uso do caso investigativo como recurso metodológico no contexto do ensino básico de uma escola do campo.

Em face disso, os casos investigativos, quando utilizados como uma proposta didática no ensino de ciências, apresentam características, tais como a promoção do protagonismo dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem.

CASO INVESTIGATIVO COMO RECURSO PEDAGÓGICO NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS EM ESCOLA DO CAMPO

O ensino tradicional, pautado na obtenção de conhecimento científico, memorização, acúmulo de conteúdo e participação passiva do discente, continua sendo bastante dominante no cenário educacional. No entanto, esse método de ensino nem sempre cumpre o objetivo principal da educação básica: preparar os discentes para a cidadania. Para tanto, os docentes

precisam considerar recursos metodológicos que sejam capazes de atrair a atenção dos discentes em relação a realidade em que estão inseridos.

É comum questionar a necessidade de novas abordagens para as práticas pedagógicas dos docentes em sala de aula quando nos reportamos à educação em Ciências sob a perspectiva da Educação do Campo. Dessa forma, consideramos os casos investigativos como uma ferramenta que possibilita essa integração ao estimular a formulação de problemas, a investigação, a persuasão e o ensino de ciência de maneira que os estudantes obtenham um conhecimento flexível e aplicável do conteúdo científico (Waterman, 1998), sobretudo para essa modalidade de ensino. Em outras palavras, os casos exigem uma diversidade na forma como o conhecimento é adquirido e nas respectivas conexões com esse conhecimento.

Os CI possuem características em comum, e quando utilizados em ambientes educacionais, permitem que os docentes sejam criativos sem restrições de apresentação. Contudo, segundo Heirred (1998), um bom caso é aquele que: narra uma história, desperta interesse, é atual, gera empatia, inclui diálogo, é relevante para o leitor, tem a função de ensinar, provoca conflito, resolve um dilema, apresenta generalidades e é breve.

É importante ressaltar que os casos investigativos aplicados à educação em ciências no contexto da escola do campo incentivam os discentes a analisar criticamente as notícias e as problemáticas abordadas pelos meios de comunicação. Além disso, promovem uma compreensão mais profunda da natureza da ciência, de suas potencialidades e limitações, e preparam os discentes para participarem de forma mais crítica em discussão e debates sobre questões sócio científicas (Reis, 2007).

Partindo dessa premissa, os casos investigativos visam incentivar os discentes a debater e defender seus argumentos sobre o tema em estudo. Os CI na educação em ciências têm como objetivo permitir que os discentes adquiram um conhecimento aplicável à construção do conhecimento científico. Portanto, é importante destacar que os casos estimulam o pensamento crítico e a autonomia dos discentes no processo de ensino-aprendizagem (Silva, 2023).

Nesse sentido, Sá e Queiroz (2010, p. 12) destacam que o estudo de casos como estratégia de ensino “é um método que oferece aos estudantes a oportunidade de direcionar sua própria aprendizagem e investigar aspectos científicos e sociocientíficos, presentes em situações reais ou simuladas de complexidade variável.”

METODOLOGIA

O presente estudo contém elementos que se aproximam do que consideramos uma abordagem qualitativa, de natureza descritiva. Realizou-se um caso investigativo (CI) no contexto do ensino de Ciências ministrado nos anos finais do Ensino Fundamental em uma escola do interior do Piauí. O CI intitulado “*Uso de agrotóxicos nas plantações de lavoura*”, foi elaborado e anteriormente validado por especialistas em Ensino de Ciências e Matemática. Essa atividade buscou relacionar os conteúdos escolares à realidade local, favorecendo conexões entre o conhecimento científico e o cotidiano dos discentes. Por ter como finalidade a produção de uma perspectiva crítica nossa metodologia contou com as ideias de Subramani (2019), no que se refere a importância de uma abordagem reflexiva no fazer metodológico.

A atividade investigativa foi realizada no primeiro semestre de 2023, durante cinco aulas de aproximadamente cinquenta minutos, envolvendo turmas de 8º e 9º ano. Os dados foram obtidos por meio de narrativas elaboradas pelos discentes individualmente. Nessa descrição, os discentes descreviam o caminho utilizado para resolver o caso e explicavam as soluções propostas com base em seus conhecimentos prévios.

Além disso, salientamos que, por se tratar de um gênero de discurso que utiliza a palavra escrita, as narrativas fazem com que os estudantes reflitam sobre o próprio discurso, tornando a escrita mais ampla e expandindo as suas modalidades.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção encontram-se externadas as análises dos dados coletados por meio da aplicação do Caso Investigativo e nas observações registradas no diário de campo realizadas durante a pesquisa, com o objetivo de obter uma maior discussão sobre as respostas obtidas. Além disso, ressalta-se que os relatos contidos no diário do caso foram desenvolvidos sob uma natureza reflexiva.

Com base nas ideias apresentadas anteriormente, buscou-se selecionar o tema norteador do CI a partir do contexto real de ensino. O CI “Uso de agrotóxicos nas plantações de lavoura” buscou utilizar os conhecimentos sobre os defensivos químicos utilizados com tanta frequência naquela região pelos agricultores a fim de desenvolver uma investigação a respeito. Esse tema foi escolhido por entender que este seria capaz de mobilizar a motivação dos estudantes, sendo reconhecido pelos mesmos como necessário no seu processo de formação. Com isso, ressaltamos a importância de se refletir sobre temas que emergem a partir dos interesses dos discentes para a construção dos planejamentos pedagógicos.

No caso investigativo em questão, este abordou a história de um morador que cogitava utilizar defensivos agrícolas em sua plantação devido ao excesso de mato. A escrita do caso

foi desenvolvida levando em consideração o contexto em que a escola está inserida, logo se trata de uma zona rural, onde a maioria da população depende da agricultura, a fim de que o processo investigativo fosse compreensível.

Assim, considerando as narrativas dos discentes para resolução do CI, fica perceptível que a opção mais viável é oferecer diárias aos trabalhadores ao invés de recorrer ao uso de defensivos químicos. Isso é evidenciado na fala de um dos participantes a “preferência por alternativas sustentáveis ao uso de agrotóxicos”. Uma vez que o uso dessa substância é bastante prejudicial ao meio ambiente e à saúde humana.

Como podemos evidenciar, os casos investigativos utilizados como recurso metodológico dentro do contexto educacional propiciam aos discentes o desenvolvimento de habilidades, resolução de problemas, argumentação, tomada de decisão, pensamento crítico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve por objetivo investigar as potencialidades de um caso investigativo aplicado em um contexto da escola no campo na educação em ciências para discentes do 8º e 9º anos, promovendo um ensino por investigação. Nesse cenário, a aplicação do CI não apenas estimula debates mais longos na perspectiva colaborativa e social, mas também permite que os discentes tomem decisões, levantem hipóteses, justifiquem pontos de vista e apresentem prós e contras sobre o tema em discussão e em determinadas situações.

Por fim, vale destacar o potencial da proposta para a aprendizagem de conteúdos científicos e sociocientíficos, pois ela integra o conhecimento cotidiano com o científico. Assim, a utilização desse método fundamentado em um estudo de caso investigativo permeado por uma problemática tem evidenciado a eficácia dessa abordagem metodológica, na qual o discente é o principal responsável na construção de seu conhecimento. Indicada como uma estratégia didática inovadora, tem um impacto significativo no desenvolvimento do pensamento crítico dos discentes, com o objetivo de transformar o contexto em que estão inseridos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FRANCISCO, Welington . Uma releitura das características para um “bom” caso: tecendo aproximações com as crônicas narrativas. **Revista Debates em Ensino de Química**. v. 8, n. 1, p.183-201, 2022.

HERREID, Clyde Freeman. What is a case? Bringing to science education the established teaching tool of law and medicine. **Journal of College Science Teaching**, v. 27, n. 2, p. 92-94, 1997.

HERREID, Clyde Freeman. What makes a good case? **Journal of College Science Teaching**, v. 27, n. 3, p. 163-169, 1998.

REIS, Pedro. O ensino de ética nas aulas de ciências através do estudo de casos. *Interacções*, n. 5, p. 36-45, 2007.

SÁ, Luciana Passos.; QUEIROZ, Salete Linhares. (Org). **Estudo de Casos no Ensino de Química**. Campinas, SP: Editora Átomo, 2010.

SILVA, AdelmaTaline. **Casos Investigativos como uma Metodologia para a Mobilização do Pensamento Crítico no Ensino de Química**: uma análise sob a Perspectiva da Pesquisa de Desenvolvimento. 2022. 99f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2022. Disponível em: <<http://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/16746>> Acesso em: 25 jun. 2025.

SILVA, Gessica Macêdo da. **Abordagem de casos investigativos como uma perspectiva do ensino de ciências no contexto da escola do campo de uma zona rural do estado do Piauí**. 2023. 125f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2023.

SILVA, Luiz Henrique Barros da. **Capacidades de pensamento crítico em atividades experimentais investigativas**: uma perspectiva para a abordagem metodológica da pesquisa de desenvolvimento. 2020. 128f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2020.

SUBRAMANI, Supriya. Practising reflexivity: Ethics, methodology and theory construction. *Methodological Innovations*, v. 12, n. 2, p. Disponível em: 2059799119863276, 2019. <https://journals.sagepub.com/doi/>.

WATERMAN, Margaret A . Investigate case study approach for Biology learning”. **Journal of College Biology Teaching**, v. 24, n. 1, p. 1-13, 1998