

A abordagem CTSA nos anos iniciais do ensino fundamental: possibilidades de contextualização por meio da Feira de Ciências em comunidades ribeirinhas

Lenise Queiroz Pereira* (PG)¹, Ana Nery Furlan Mendes (PQ)¹

¹ *Universidade Federal do Espírito Santo - Campus São Mateus*

Resumo: Este resumo tem como objetivo destacar os resultados obtidos durante a realização de uma Feira de Ciências, momento em que estudantes do 5º ano do ensino fundamental de uma escola ribeirinha de São Mateus-ES compartilharam com a comunidade atividades como experimento de filtração de água, livro coletivo, painel fotográfico do Rio Cricaré e oficina de papel reciclado. O estudo possui natureza qualitativa, dentro do paradigma da pesquisa-ação, envolvendo a aplicação de uma sequência didática de cinco fases organizadas considerando os três momentos pedagógicos: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento. Os resultados apontaram avanços significativos na compreensão crítica dos impactos do desmatamento e no reconhecimento do papel das matas ciliares na regulação do ciclo hídrico, além de despertar o interesse pela ciência e fortalecer o posicionamento ambiental dos participantes. A Feira de Ciências realizada ao final da sequência didática se destacou como espaço de protagonismo estudantil e aproximação com a comunidade, ampliando os impactos da proposta pedagógica. Conclui-se que a experiência favoreceu a construção coletiva do conhecimento e demonstrou potencial de replicação por outros docentes.

Palavras-chave: Feira de ciências, comunidades ribeirinhas, Paulo Freire, educação ambiental.

Introdução

O ensino de Ciências no Brasil ainda enfrenta desafios significativos, como a falta de contextualização dos conteúdos e a prevalência de práticas tradicionais baseadas na memorização, fatores que dificultam a aprendizagem e a aplicação do conhecimento no cotidiano. Além disso, a disciplina ocupa, muitas vezes, uma posição secundária no currículo escolar, atrás de áreas como Português e Matemática (Pereira, 2023).

Nesse cenário, a abordagem ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA) propõe articular dimensões científicas, tecnológicas, sociais e ambientais, favorecendo a formação crítica e a participação cidadã (Linsingen, 2007). Seus objetivos incluem ampliar a literacia científica, despertar o interesse pela ciência, contextualizar o ensino e estimular o pensamento crítico e a tomada de decisões (Acevedo Díaz; Vázquez Alonso; Manassero Mas, 2003).

A proposta freireana de investigação temática dialoga com essa perspectiva ao partir da realidade concreta dos estudantes. Os temas geradores, enraizados nas vivências da comunidade, possibilitam problematizar o contexto social e construir conhecimentos voltados à transformação da realidade (Freire, 1987). Nesse sentido, há convergências entre a abordagem CTSA e os fundamentos pedagógicos freireanos, ambos centrados na participação democrática e na emancipação pelo conhecimento.

Com base nessas referências, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) propuseram os três momentos pedagógicos: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento, como forma de articular teoria e prática no ensino de Ciências. Na problematização inicial, o professor desperta a curiosidade dos estudantes a partir de suas experiências e questionamentos. Na organização do conhecimento, os conceitos teóricos são apresentados e discutidos, permitindo que os estudantes confrontem seus saberes prévios e construam entendimento mais profundo. Por último, na aplicação do conhecimento, os estudantes utilizam o aprendizado para interpretar situações reais, articulando teoria e prática (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2002).

Este resumo apresenta parte da dissertação intitulada “Almir Queiroz e as águas do Rio Cricaré: investigação temática freiriana no ensino de Ciências à luz da abordagem CTSA”. O trabalho desenvolveu e aplicou uma sequência didática em cinco fases, destacando-se, neste recorte, a realização da Feira de Ciências, correspondente a quinta fase da pesquisa. O objetivo desse momento foi compartilhar as atividades realizadas em sala de aula, entre elas: o experimento de filtração de água; a elaboração de um livro coletivo; a produção de um painel com fotografias do Rio Cricaré em diferentes épocas; e a oficina de papel reciclado.

Metodologia

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, caracterizada pelo contato direto da pesquisadora com o ambiente escolar e pela coleta de dados descritivos, permitindo a compreensão do contexto e das interações nele presentes. Está inserida ainda no paradigma da pesquisa-ação, com a participação da pesquisadora e dos sujeitos, favorecendo reflexões colaborativas e transformações no contexto investigado (Teodoro; Silveira; Longuini, 2022).

Contexto e participantes

O estudo foi realizado em uma escola da rede municipal de São Mateus–ES, localizada em comunidade ribeirinha. A escolha da escola considerou sua relevância para os objetivos da pesquisa e sua localização próxima ao Rio Cricaré, o que possibilitou maior coerência entre a proposta pedagógica e a realidade local. Nesse contexto, a pesquisa foi conduzida com uma turma de 15 estudantes do 5º ano do ensino fundamental, na faixa etária entre 10 a 11 anos.

Aplicação da sequência didática

A sequência didática foi realizada em cinco fases: Fase 1 – A água na natureza; Fase 2 – Distribuição da água na Terra e ciclos da água; Fase 3 – Poluição da água; Fase 4 – Usos e tratamento da água; e Fase 5 – Relações entre floresta e água. Especificamente na Fase 5,

a problematização inicial envolveu discussões sobre a função das matas ciliares e os impactos de sua degradação. Para organização do conhecimento, realizou-se uma aula expositiva e dialogada, destacando o papel das matas ciliares na regulação do ciclo da água (Santos, 2017). Por fim, na aplicação do conhecimento, promoveu-se a Feira de Ciências “Almir Queiroz e as águas do Rio Cricaré”, em que os estudantes, em grupos, apresentaram os resultados das atividades desenvolvidas à comunidade escolar.

Análise dos dados

A análise dos dados seguiu a abordagem interpretativa (Creswell, 2007), buscando atribuir significados amplos às informações coletadas e destacando a reflexão crítica dos participantes. Os resultados foram organizados em três categorias: i) conhecimentos prévios; ii) contribuição das atividades para o processo de aprendizagem; e iii) posicionamento ambiental, em diálogo com os princípios freireanos e a abordagem CTSA.

Aspectos éticos da pesquisa

A sequência didática foi aplicada somente após a aprovação do Comitê de Ética da UFES, sob o número “CAAE 82740424.0.0000.5063” e parecer “nº 7.174.700”. Participaram apenas estudantes com termo de consentimento e assentimento assinado, mediante autorização dos responsáveis e consentimento para uso de imagem e voz. A privacidade foi assegurada por meio da codificação dos participantes e do armazenamento seguro dos dados.

Resultados e discussão

Conhecimentos prévios

A introdução do tema ocorreu por meio de um diálogo problematizador, em que os estudantes refletiram sobre a relação entre floresta e água a partir de duas perguntas: “*Se um rio não tem vegetação ao redor, o que pode acontecer com ele ao longo do tempo?*” e “*O que aconteceria com os peixes e outros seres vivos se não houvesse vegetação ao redor dos rios?*”. As respostas revelaram percepções prévias importantes: alguns destacaram que a floresta protege o rio, que sua ausência pode causar seca ou sujeira, e que a falta de vegetação comprometeria a sobrevivência dos seres aquáticos, seja pelo aumento da temperatura da água ou pela escassez de alimento.

Tais falas, ainda que intuitivas, mostraram noções relevantes sobre os impactos ambientais do desmatamento e serviram de ponto de partida para aprofundar o conhecimento científico. Esse processo, alinhado às perspectivas de Freire (1987) e à abordagem CTSA,

evidenciou a importância de valorizar os saberes prévios dos estudantes e promover o diálogo como caminho para a construção crítica e coletiva do conhecimento.

Contribuição das atividades para o processo de aprendizagem

Posteriormente, os estudantes foram incentivados a refletir sobre a relação entre matas ciliares e rios por meio de uma aula expositiva e dialogada. O uso de imagens do Rio Cricaré contextualizou conceitos e falas como a do estudante A4 (“então, se cortam todas as árvores perto do rio, a terra vai caindo dentro da água?”) demonstraram conexões entre o conteúdo e os impactos ambientais.

Para superar dificuldades de compreensão, foram elencados exemplos próximos do cotidiano dos estudantes, como a salinização do Rio Cricaré, situação que afeta diretamente a comunidade. Assim, os estudantes perceberam a relevância prática do tema e aprofundaram sua compreensão crítica sobre a preservação das matas ciliares, em um processo dialógico que valorizou seus saberes prévios e reforçou a construção coletiva do conhecimento, conforme defendido por Freire (1987) e pela abordagem CTSA.

Posicionamento ambiental

Ao final do projeto, a Feira de Ciências “Almir Queiroz e as águas do Rio Cricaré” destacou-se como um espaço de protagonismo estudantil, despertando o interesse dos estudantes e aproximando o conhecimento científico de suas vivências por meio de apresentações, produções artísticas e reflexões sobre o Rio Cricaré e a preservação ambiental. As falas dos estudantes evidenciaram compreensão crítica de conceitos como filtragem da água, variação térmica e impactos do desmatamento, além de entusiasmo em atividades práticas, como a produção de papel reciclado e o livro coletivo. O evento também envolveu as famílias e a comunidade escolar, que reconheceram a importância da iniciativa e expressaram orgulho ao acompanhar as apresentações e registros audiovisuais (Figura 1).

Figura 1 – Estudantes em contato com a comunidade durante a realização da Feira de Ciências



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Considerações finais

Esta pesquisa destacou-se pelo impacto social ao estimular o engajamento dos estudantes com a temática ambiental, incentivando-os a refletir sobre a situação do Rio Cricaré e a importância da preservação dos recursos naturais da comunidade. Ao se distanciar dos modelos educacionais tradicionais, valorizou-se o protagonismo dos estudantes, em consonância com a proposta da abordagem CTSA. A Feira de Ciências favoreceu a partilha de conhecimentos com familiares, moradores e colegas, fortalecendo o vínculo entre escola e comunidade. Além disso, a sequência didática desenvolvida revela potencial de adaptação a diferentes contextos escolares, podendo inspirar outros docentes interessados em articular ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente em suas práticas pedagógicas.

Referências

ACEVEDO DÍAZ, José Antonio; VÁZQUEZ ALONSO, Ángel; MANASSERO MAS, Maria Antonia. Papel de la educación CTS en una alfabetización científica y tecnológica para todas las personas. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 2, n. 2, p. 80-111, 2003.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa**: método quantitativo, qualitativo e misto. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria Castanho Almeida. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17a. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

LINSINGEN, Irlan von. Perspectiva educacional CTS: aspectos de um campo em consolidação na América Latina. **Ciência & Ensino**, v. 1, p. 1-19, 2007.

PEREIRA, Lenise Queiroz. **Almirteca**: leitura de mundo através do olhar da química. 2023. Monografia (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus, 2023.

SANTOS, Ronenilton Alves dos. **Planeta azul**: livro do professor. Curitiba: Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, 2017.

TEODORO, Paulo Vitor; SILVEIRA, Hélder Eterno da; LONGHINI, Iara Maria Mora. **A educação ambiental e o ensino de Ciências**: reflexões e proposições. São Paulo: LF Editorial, 2022.