

"Planeta Água: a cultura oceânica para enfrentar as mudanças climáticas no meu território"



XII Semana de Ciência e Tecnologia  
**SECT ICE**  
20 a 23 de Outubro de 2025

Realização:



## Educação Ambiental Crítica e Ensino de Química: uma Revisão Sistemática da Literatura

Tailhine Barbosa Lopes<sup>1\*</sup>(PPGECIM), Cristiany Marques Anselmo<sup>1</sup>(PPGECIM), Katuscia dos Santos de Souza <sup>1</sup>(PPGECIM).

<sup>1</sup>Universidade Federal do Amazonas, Programa de Pós-Graduação de Ensino de Ciências e Matemática - PPGECIM, Av. Rodrigo Otávio Jordão Ramos, 6200, Coroado I, 69080-900, Manaus AM, Brasil.

\* [btailhine@gmail.com](mailto:btailhine@gmail.com)

**Palavras-Chave:** Críticidade, Temáticas Ambientais, Ensino Médio.

### Introdução

As questões ambientais atuais, impulsionadas pela crise ambiental, tornam urgente a necessidade de analisar, refletir e debater a relação ser humano-natureza no ambiente escolar. Neste cenário, a escola é reconhecida como um espaço primordial para a discussão de temas ambientais e para a formação de uma cidadania planetária.

Em consonância a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), instituída pela Lei nº 9.795/1999, Art. 2º, "estabelece que a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal", nesse contexto, a Educação Ambiental Crítica (EAC) emerge como uma práxis educativa indispensável para a formação de cidadãos críticos e transformadores.

Segundo Loureiro e Cossio (2007) é preciso ter "consciência crítica do conjunto de relações que estruturam o mundo", diante disto Silveira e Lorenzetti, (2021) destacam que a EAC, sendo uma forma de intervenção social, permite a problematização de temáticas sociais, culturais, históricas, ambientais e instiga nos sujeitos a busca pela emancipação social, contribuindo com o processo formativo.

A EAC, desse modo, busca superar abordagens conservadoras, que frequentemente simplificam problemas complexos e se limitam a projetos pontuais sem questionar as estruturas de poder e as raízes socioeconômicas da crise ambiental, como o sistema capitalista.

Nesse sentido, o Ensino de Química, apoiado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é uma ferramenta crucial para a compreensão integral dos fenômenos sociais e ambientais.

O objetivo deste estudo foi analisar a produção acadêmica sobre a aplicação da Educação Ambiental Crítica no Ensino de Química para o Ensino Médio, a partir de uma revisão sistemática de teses e dissertações publicadas no catálogo da CAPES nos últimos cinco anos. A análise busca responder à seguinte questão: "Como a EAC tem sido abordada no Ensino de Química em teses e dissertações?"

### Material e Métodos

Este estudo caracteriza-se como uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), com abordagem qualitativa, que buscou analisar a produção acadêmica recentes sobre a aplicação da Educação Ambiental Crítica (EAC) no Ensino de Química.

De acordo com Galvão e Ricarte (2019, p.58), a RSL é definida como uma "modalidade de pesquisa científica que distingui-se de outras revisões por seu rigor metodológico, com protocolos específicos e como principal objetivo entender e dar logicidade a um grande *corpus* documental.

Dessa forma, neste protocolo foi seguido as seguintes especificações:

A base de dados utilizada foi o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

O levantamento bibliográfico foi realizado considerando o seguinte protocolo, foram incluídos trabalhos defendidos e publicados nos últimos cinco anos (2020 a 2024). Para descritores de busca utilizou-se a combinação dos termos "Educação Ambiental Crítica" e "Ensino de Química". Na seleção dos trabalhos, foram incluídos apenas os trabalhos cuja aplicação da pesquisa se destinava a alunos do Ensino Médio, em suas diversas modalidades, como o ensino regular, técnico integrado e Educação de Jovens e Adultos (EJA), e excluídos aqueles os quais direcionavam a formação de professores e ensino superior.

Após a busca inicial, os resumos foram lidos para verificar a adequação ao tema. Os trabalhos selecionados para análise integral foram examinados com base na questão norteadora: Como a EAC tem sido abordada no Ensino de Química em teses e dissertações? A análise do corpus buscou identificar e categorizar as abordagens teóricas, as estratégias didáticas e os recursos utilizados em intervenções pedagógicas descritas.

### Resultados e Discussão

Após aplicação dos critérios de busca e seleção, a figura 1 apresenta do processo de triagem dos trabalhos.

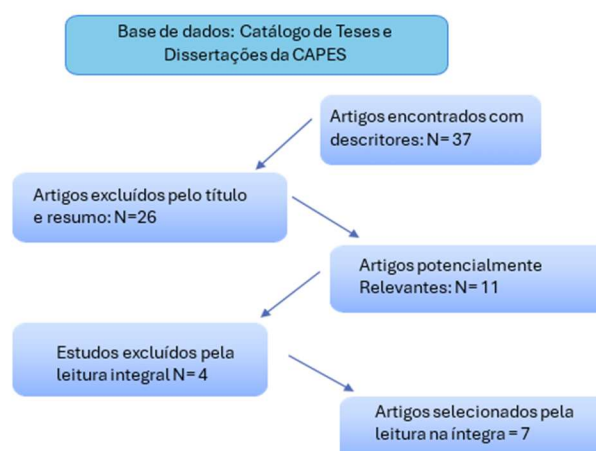


Figura 1. Fluxograma de seleção dos trabalhos

Os sete trabalhos identificados que contemplaram a EAC, trazem a EAC amplamente discutida e proposta como um instrumento essencial para o Ensino de Química, visando a formação de cidadãos mais conscientes e transformadores em

20 a 23 de outubro de 2025

XII Semana de Ciência e Tecnologia do ICE - UFAM

relação aos problemas ambientais, e estão dispostos no quadro 1.

Quadro 1. Identificação dos trabalhos selecionados

C	Título	Autor/Ano	Objetivo geral
T1	O ensino de polímeros contemplando uma educação ambiental crítica: a experimentação como ferramenta do protagonismo discente	Ascensão, 2022	Propor uma sequência didática para o ensino de polímeros com abordagem em Educação Ambiental Crítica (EAC), utilizando a metodologia da sala de aula invertida
T2	Educação ambiental em tempos de pandemia: TICS no processo formativo do ensino médio integrado do IFRO – campus Porto Velho - Calama	Rosa, 2022	Desenvolver o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no processo formativo em Educação Ambiental com estudantes do ensino médio integrado durante a pandemia
T3	Educação ambiental crítica e pedagogia histórico-crítica no ensino de química: possibilidades e limites no ensino médio	Santos, 2022	Investigar como estudantes do ensino médio desenvolvem uma consciência ambiental crítica a partir da Educação Ambiental Crítica (EAC) articulada à Pedagogia Histórico-Crítica (PHC) no ensino de Química, especificamente com o tema Cinética Química.
T4	Despertando a sensibilização ambiental na educação básica: um itinerário formativo de química para sustentabilidade	Voitovicz, 2023	Investigar as contribuições de uma sequência didática sobre agrotóxicos, fundamentada na EAC, para a aprendizagem de conceitos de Química e para a formação cidadã dos estudantes do Ensino Médio.
T5	A poluição do Rio Favuninha: uma proposta de contextualização do ensino de química a partir do território dos alunos	Pereira, 2023.	Produzir princípios de design para promover o ensino de química contextualizado pela Educação Ambiental Crítica (EAC), mediado por tecnologias digitais.
T6	A adoção de biomapas como ferramenta metodológica de Educação Ambiental Crítica no Ensino de Química	Oliveira, 2023.	Desenvolver e aplicar uma sequência didática utilizando biomapas como estratégia pedagógica para promover a Educação Ambiental Crítica (EAC) no Ensino de Química.
T7	Educação ambiental crítica: a percepção do meio ambiente por meio dos mapas mentais	Brasil, 2023.	Analisar a percepção dos estudantes do 1º ano do Ensino Médio sobre a relação entre ser humano e ambiente, utilizando mapas mentais a partir de um Sistema Agroflorestal como recurso didático.

Desse modo, a partir da análise relacional com os objetivos, observa-se que a EAC tem sido abordada de forma predominantemente prática e aplicada, com ênfase na elaboração e implementação de sequências didáticas e no uso de metodologias inovadoras no Ensino de Química.

Trabalhos como o T1, T4, T5, T6 propõe intervenções pedagógicas contextualizadas, voltadas à promoção da consciência ambiental e cidadania crítica dos estudantes. Isso evidencia uma tendência de superação do ensino tradicional, priorizando estratégias ativas de aprendizagem como a sala de aula invertida (T1), o uso de biomapas (T6), recursos tecnológicos (T2, T5) e mapas mentais (T7), todos articulados à EAC.

Para Voitovicz (2023, p.34) “substituindo uma educação bancária por uma aprendizagem centrada em situações-problemas, é possível favorecer a constituição de um aluno mais questionador”. Desse modo, a EAC propõe um processo educativo que ultrapassa a mera transmissão de conteúdos e incentiva a problematização das realidades socioambientais, articulando o conhecimento químico com questões éticas, políticas e culturais (Ascensão, 2022; Oliveira, 2023).

Além disso, os trabalhos revelam uma integração crescente entre o conhecimento químico e os contextos socioculturais e ambientais, buscando relacionar os conteúdos científicos a problemas reais, como o uso de agrotóxicos (T4) ou a poluição de rios locais (T5). Essa perspectiva aproxima o ensino da realidade dos estudantes, fortalecendo o caráter emancipador e transformador proposto pela EAC, conforme quadro 2.

Quadro 2. Identificação de temas socioambientais relacionados no Ensino de Química.

C	Tema gerador	Relação Socioambiental
T1	Polímeros	Descarte inadequado do material no meio ambiente
T3	Cinética Química	Tempo de biodegradação do lixo
T4	Racismo Ambiental	Ciclos biogeoquímicos e aterros sanitários

Outro destaque é articulação da EAC a fundamentos teóricos críticos, como a Pedagogia Histórico-Crítica (PHC) (T3) e o pensamento freiriano (T4), reforçando a ideia de uma educação comprometida com a transformação social e a formação de sujeitos críticos.

Segundo Santos (2022, p.114) “a finalidade primordial da EAC que é a de revolucionar os indivíduos em suas subjetividades e práticas nas estruturas sociais existentes”, desse modo, a PHC, fortalece uma prática pedagógica dialógica,

contextualizada e socialmente comprometida, em que o Ensino de Química deixa de ser apenas a exposição de conceitos e passa a constituir-se como um ato educativo voltado à leitura crítica e à transformação do mundo.

## Conclusão

A produção analisada confirma a relevância da Educação Ambiental Crítica no Ensino de Química, evidenciando práticas que aproximam ciência e sociedade. As metodologias adotadas favorecem a reflexão crítica e a ação transformadora, embora ainda seja necessária maior consolidação curricular e apoio à formação docente.

De modo geral, os trabalhos indicam que a abordagem da EAC no Ensino de Química tem se voltado à prática educativa crítica, interdisciplinar e contextualizada, com foco na formação de um aluno reflexivo, participativo e consciente de sua atuação no mundo. Entretanto, nota-se que a maioria das produções ainda se concentra em aplicações locais e experiências pontuais, o que revela a necessidade de ampliar discussões teóricas e políticas sobre a institucionalização da EAC nas práticas curriculares.

## Agradecimentos

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro, modalidade bolsa. Programa de Pós-Graduação de Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM). Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

## Referências

- ASCENÇÃO, R. M. (2022). **O ensino de polímeros contemplando uma educação ambiental crítica: a experimentação como ferramenta do protagonismo discente**. Dissertação de mestrado Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional – PROFQUI – do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2018.
- BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 28 abr. 1999.
- GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. *Logeion: Filosofia da Informação*, v. 6, n. 1, p. 57-73, 2019.
- LOUREIRO, C. F. B. e Cossío, M. F. B. Um olhar sobre a educação ambiental nas escolas: considerações iniciais sobre os resultados do projeto “O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental”. In: Mello, S. e Trajber, R. (orgs.) **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental**. Brasília: MEC/UNESCO, 2007.
- OLIVEIRA, R. F. (2023). **A adoção de biomapas como ferramenta metodológica de Educação Ambiental Crítica no Ensino de Química**. Dissertação de mestrado, Programa de Pós Graduação em Ensino de Química do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- SANTOS, D. F. (2022). **Educação ambiental crítica e pedagogia histórico-crítica no ensino de química: possibilidades e limites no ensino médio**. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana.
- SILVEIRA, D. P.; LORENZETTI, L. Estado da arte sobre a educação ambiental crítica no Encontro Pesquisa em Educação Ambiental. *Praxis & Saber*, v. 12, n. 28, p. 88-102, 2021.
- VOITOVICZ, L. J. O. (2023). **Despertando a sensibilização ambiental na educação básica: um itinerário formativo de química para sustentabilidade**. Dissertação de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional - PROFQUI, Universidade Federal do Paraná.