

## ABORDAGEM TEMÁTICA NO ENSINO DE QUÍMICA: POSSIBILIDADES PARA A INSERÇÃO DAS QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Diullye Anny Marques Aguiar<sup>1</sup> (IC), Danielle Aparecida Reis Leite (PQ)<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Itajubá

**Palavras-chave:** Educação em Ciências. Educação Ambiental. Relatos de Experiência. Anais de evento. Interdisciplinaridade.

### Introdução

Atualmente, convivemos com as consequências de uma crise ambiental consequência da relação predatória que o ser humano tem estabelecido com a natureza. Tal relação é reflexo do modo de produção capitalista e resulta das compreensões e apropriações do ser humano sobre o meio ambiente (Foladori, 1997).

Diante disso, a educação crítica e reflexiva é apresentada como um dos caminhos para a superação dessa crise. Assim, a presença da Educação Ambiental (EA) no ambiente escolar, de forma transversal e interdisciplinar, é indicada para a formação de sujeitos capacitados para o enfrentamento dos problemas socioambientais (Carvalho, 2012; Guimarães, 2013).

Dentre abordagens teórico-metodológicas que podem ser empregadas nas ações de EA desenvolvidas em contexto escolar e que tem a capacidade de promover a construção de uma visão crítica e complexa (Guimarães, 2013; Watanabe, 2012; Leite, 2019), destacamos a Abordagem Temática (AT).

A AT consiste no trabalho pedagógico orientado por temas que estruturam a lógica e definem os conteúdos curriculares a serem desenvolvidos em sala de aula (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2002). A Abordagem Temática contribui para o desenvolvimento de uma Educação Libertadora (Freire, 1996) à medida em que, a partir do desenvolvimento de atividades pedagógicas dialógicas e problematizadoras, viabiliza a formação de cidadãos críticos e autônomos.

Torres e Maestrelli (2014) apontam que a AT favorece atributos essenciais da EA, como o trabalho coletivo, a interdisciplinaridade e a relação entre escola e comunidade. Além disso, viabiliza a integração das questões socioambientais em disciplinas de diferentes áreas do conhecimento, como a Química.

De forma específica, a pesquisa questiona: Quais contribuições a Abordagem Temática oferece para o tratamento de questões socioambientais no Ensino de Química? A partir de uma análise qualitativa, esta pesquisa objetiva explorar, através da produção

acadêmica brasileira em Educação Ambiental e Educação em Ciências, as possibilidades oferecidas pela Abordagem Temática para a inserção e problematização das questões socioambientais no Ensino de Química.

### Metodologia

Este trabalho é uma pesquisa de natureza qualitativa (Cohen, Manion E Morrison, 2000), cujos dados foram levantados através de uma pesquisa documental (Alves-Mazzotti; Gewandsznajder, 2000).

Os documentos analisados foram artigos publicados em anais de eventos nacionais das áreas de Educação Ambiental, Educação em Ciências e Ensino de Química no período de 2013 a 2022, sendo eles: Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC), do Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) e o Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA). A opção por esses eventos se justifica uma vez que os mesmos representam os principais eventos brasileiros da Educação em Ciências e da Educação Ambiental.

Para o levantamento preliminar dos trabalhos, foram acessados os endereços eletrônicos dos anais de cada edição de cada evento e, através da ferramenta de busca, pesquisou-se os seguintes termos: “Abordagem Temática”, “Investigação Temática” e “Tema Gerador”. Tais termos foram escolhidos levando em consideração o objetivo desta investigação.

Após a seleção, foi realizada uma leitura atenta desses trabalhos, a fim de construir o *corpus* documental. Para essa seleção, foi utilizado um critério básico: ser um trabalho que apresenta o relato de uma experiência didática em que a AT foi utilizada como aporte teórico-metodológico para a inserção das questões socioambientais em aulas de química na Educação Básica.

A partir de procedimentos de seleção e agrupamentos de excertos, foram exploradas as características das experiências didáticas descritas nos artigos e as contribuições da Abordagem Temática para

a inserção e problematização das questões socioambientais nas aulas de Química da Educação Básica.

### Resultados e discussão

Utilizando os critérios supracitados, foram selecionados 07 trabalhos do ENPEC e 06 trabalhos do ENEQ, em conformidade com os Quadros 1 e 2.

ENEQ			
Código do Trabalho	Título	Autores/as	Ano
T01	Água do Igarapé do Mindu como Tema Gerador para o Ensino de Química: relato de experiência na Educação de Jovens e Adultos	Costa; Azevedo; Bastos.	2014
T02	Papel artesanal de fibra de bananeira: uma proposta CTS	Lacerda; Mól.	2014
T03	Abordagem temática sobre “Energia Nuclear” a partir da utilização de vídeos: despertando interesse e promovendo aprendizagem	Júnior; Farias.	2016
T04	Agrotóxicos no ensino de Química: Concepções de estudantes do campo segundo a educação dialógica Freireana	Duarte; München; Oliveira.	2016
T05	Em tempos de Coronavírus, falar de saneamento básico é essencial: Debates sobre tratamento de água e noções de epidemiologia nos anos iniciais	Almeida; Leite.	2020
T06	Contribuições de uma sequência didática sobre Lixo Eletrônico para a formação de estudantes: um estudo qualitativo a partir do Estágio Supervisionado	Assis; Cardoso; Acker; Rodrigues.	2023

Quadro 1 – Trabalhos selecionados do ENEQ

ENPEC			
Código do Trabalho	Título	Autores/as	Ano
T07	Abordagem Temática Freireana e a Práxis Curricular via Tema Gerador no contexto de um grupo de professores de Ciências	Sousa; Bastos; Figueiredo; Gehlen.	2013

T08	O processo de Redução Temática do Tema Gerador “Para onde vai o lixo do meio rural de Iguai/BA?”	Novais; Fonseca; Sousa; Silva; Solino; Gehlen.	2015
T09	O Ensino-aprendizagem em Ciências com base no tema gerador combustível fóssil x biocombustível	Martins; Auth; Epoglou; Tavares; Silva.	2015
T010	Ensino de Química Orgânica: Agrotóxicos como Tema Gerador	Rodrigues; Pereira; Auth; Arantes.	2017
T011	Investigação Temática no Contexto do Ensino de Ciências: Relações entre a Temática Lixo e a Educação Ambiental	Gonçalves; Pires; Oliveira.	2017
T012	Um olhar para a perspectiva CTS para formação cidadã em aulas de Química do ensino médio	Garrido; Sangiogo; Pastoriza; Valesca.	2017
T013	Abordagem Freiriana na identificação de temas geradores para o Ensino de Química	Andrade; Silva; M. Alves; C. Alves.	2021

Quadro 2 – Trabalhos selecionados do ENPEC

Esses trabalhos apresentam relatos de experiências didáticas que foram desenvolvidas no Ensino Médio, Ensino Fundamental II, Ensino Fundamental I e Educação de Jovens e Adultos (EJA). Na análise de tais atividades, foi possível identificar os Temas Geradores explorados, conforme mostra a Figura 1. A partir da análise desses temas, destacam-se os problemas socioambientais inerentes ao contexto onde localizava-se a escola de aplicação da sequência didática. Ademais, estes temas foram explorados a diferentes conteúdos químicos, dos quais destacam-se a química orgânica.

Código	Tema Gerador
T01	Utilização da água do Igarapé Mindu
T02	Produção de papel artesanal a partir da fibra de Bananeira
T03	Energia Nuclear
T04	Agrotóxicos e o meio ambiente
T05	Saneamento básico
T06	Consumismo e Produção de Lixo Eletrônico e Metais Presentes em Placas de Circuitos Eletrônicos

T07	Consumo de Água no Banco da Vitória
T08	Para onde vai o lixo do meio rural de Iguai/BA
T09	Combustível fóssil x biocombustível
T010	Uso de Agrotóxicos
T011	Lixo e educação ambiental
T012	Álcool etílico (etanol)
T013	Pandemia da Covid-19

Quadro 3 – Temas Geradores por código de trabalho

A metodologia utilizada nas sequências didáticas de maior destaque foi a dos Três Momentos Pedagógicos, uma metodologia intrínseca ao pensamento pedagógico freireano (1987). Sua ampla utilização pode ser diretamente relacionada com a possibilidade que a metodologia oferece para um ensino dialógico e problematizador, articulando-se com a perspectiva da AT.

Após o mapeamento e a sistematização das principais características dos trabalhos e das experiências didáticas, analisamos os seus textos completos com a intenção de compreender as contribuições e os desafios para a utilização da AT na abordagem das questões socioambientais na Educação Básica.

Os autores desses trabalhos relatam que a abordagem de temas socioambientais em aulas de química através da Abordagem Temática instiga o desenvolvimento dos conhecimentos nos estudantes, tornando-os mais motivados para o trabalho em sala de aula e contribuindo com a sua formação crítica e cidadã.

Como destacado por T03, os alunos foram instigados e motivados pelo uso da AT,

Estes resultados mostram que é vantajoso a abordagem dos conteúdos químicos a partir de uma grande temática. Percebeu-se que os alunos estiveram mais motivados, havendo maior envolvimento dos participantes e a satisfação em participar das atividades, possibilitando, provavelmente, aprendizagens mais efetivas. (T03, p. 8, 2016).

Como outro benefício apontado pelo uso da AT, T01 e T011 destacam notórias contribuições na formação crítica dos educandos,

Durante as aulas identificaram-se posturas críticas e participativas por parte dos estudantes, evidenciando assim que os momentos possibilitaram a construção de novos conhecimentos e que a proposta auxilia na

formação do pensamento crítico, de um cidadão reflexivo e participativo corroborando com a função do Ensino de Química na EJA. (T01, p. 10, 2014).

Ao trabalhar próximo da realidade do educando favorecemos a formação de cidadãos críticos frente à realidade que estão inseridos. (T01, p. 7, 2017).

Notaram-se na análise, dificuldades de assimilação dos conteúdos específicos de química, como em T012, em que se destaca a dificuldade dos alunos em diferenciar o “álcool” da função orgânica e a molécula de etanol. Destacou-se, também, em T01, um trabalho aplicado no regime emergencial remoto, as limitações impostas pela pandemia da COVID-19 no ensino, em que muitos dos alunos não possuíam acesso à internet e condições financeiras para a aquisição de equipamentos necessários para tal.

Mesmo com obstáculos, que inclusive não foram numerosos, fica claro que a AT é uma ferramenta crucial para o ensino de química atrelado à educação ambiental. Como comentado por T010, que destaca,

[...] Nesse sentido, a temática se mostra muito valorosa, pois tem grande potencial social e educacional, proporcionando aos estudantes a compreensão da importância do assunto, conscientizando-os sobre a necessidade de uso correto dos agrotóxicos e os perigos, dos mesmos, quando mal utilizados. Auxiliando na apropriação de conceitos químicos e técnicos, feita pelos estudantes. (T010, p. 3, 2017).

## Conclusões

Neste trabalho, foram investigados 13 artigos publicados nos anais de dois eventos acadêmicos específicos: ENPEC (2013, 2015, 2017, 2019, 2021), ENEQ (2014, 2016, 2018, 2021, 2023). A maior parte das experiências didáticas descritas nessas pesquisas envolveu alunos do Ensino Médio, explorando temas geradores atrelados à realidade local das escolas a partir da metodologia dos Três Momentos Pedagógicos.

A AT, apesar de possuir uma aplicação desafiadora em certos casos, demonstrou ser uma ferramenta necessária para a promoção de um ensino contextualizado, crítico e transformador. Além de contribuir para a aprendizagem de conhecimentos específicos da Química, ao explorar temáticas socioambientais relevantes para os alunos, a AT contribui para a motivação dos estudantes e culmina na sua formação crítica e reflexiva perante aos problemas socioambientais.

Em suma, a Abordagem Temática se mostra

como um recurso valioso para a inserção das questões socioambientais na Educação Básica, contribuindo significativamente para o desenvolvimento de ações de EA articuladas à disciplinas de diferentes áreas do conhecimento, como na Química.

### Agradecimentos

Agradeço à Universidade Federal de Itajubá, por me fornecer novas possibilidades acerca dos estudos do processo de ensino-aprendizagem de química; à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), pelo apoio financeiro que possibilitou a realização deste trabalho; e à minha orientadora Danielle Leite, pela orientação e apoio.

### Referências

- ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O Método nas Ciências Sociais: Pesquisa Quantitativa e Qualitativa**. 2º ed. São Paulo: Pioneira, 2000
- CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2012. 255p.
- CENTA, F.; MUENCHEN, C. **O Trabalho Coletivo E Interdisciplinar Em Uma Reorientação Curricular Na Perspectiva Da Abordagem Temática Freireana**. Revista Electrónica De Enseñanza De Las Ciencias v. 17, n. 1, 68-93. 2018.
- COHEN, L.; MANION, L.; MORRISON, K. **Research Methods In Education**. London: Routledge Falmer, 2000. 438 p.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino De Ciências: Fundamentos E Métodos**. São Paulo: Cortez. 2002.
- Education. London: Routledge Falmer, 2000. 438 p.
- COSTA, M.; AZEVEDO, R.; BASTOS, A. **Água do Igarapé do Mindu como tema gerador para o ensino de Química: relato de experiência na educação de jovens e adultos**. ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 2014.
- FOLADORI, G. **A Questão Ambiental Em Marx**. Tradução do castelhano de Patricia Vieira Trópia. Crítica Marxista, São Paulo: Boitempo, n. 4. 1997.
- FREIRE, Paulo – **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Paz e Terra. Pp.57-76. 1996
- GARRIDO, A.; SANGIOGO, F.; PASTORIZA, B.; VALESCA, A. **Um olhar para a perspectiva CTS para formação cidadã em aulas de química do ensino médio**. ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2017.
- GUIMARÃES, M. **Por Uma Educação Ambiental Crítica Na Sociedade Atual. Margens Interdisciplinares**, v. 1, n. 9, pp. 11-22, 2013.
- LEITE, D. A. R. **A temática ambiental na formação inicial de professores: análise de cursos de Licenciatura em Física de Instituições de Ensino Superior localizadas no estado de São Paulo**. 2019. 266 f. Tese (Doutorado em Educação) -Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/181933>. Acesso em: setembro de 2024.
- RODRIGUES, M. PEREIRA, F.; et. al. **Ensino de química orgânica: agrotóxicos como tema gerador**. ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2017.
- TORRES, J. R.; MAESTRELLI, S. R. P. **Abordagem Temática Freireana: uma concepção curricular para a efetivação de atributos da educação ambiental escolar**. Revista e-Curriculum (PUCSP), n. 12, v. 02, p. 1391-1417, 2014.
- WATANABE, G. **Aspectos da complexidade: contribuições da Física para a compreensão do tema ambiental**. 2012. 246 p. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) – Instituto de Física e Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: [https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81131/tde-1308-2012-104627/publico/Giselle\\_Watanabe\\_Caramello.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81131/tde-1308-2012-104627/publico/Giselle_Watanabe_Caramello.pdf) Acesso em: setembro de 2024.