

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ - UNIFEI
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

CRISTIAN APARECIDO DOMINGUES BRENTGANI

**A ABORDAGEM TEMÁTICA E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM
CONTEXTO ESCOLAR: UMA ANÁLISE A PARTIR DE TESES E
DISSERTAÇÕES**

ITAJUBÁ
2025

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ - UNIFEI
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

CRISTIAN APARECIDO DOMINGUES BRENTGANI

**A ABORDAGEM TEMÁTICA E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM
CONTEXTO ESCOLAR: UMA ANÁLISE A PARTIR DE TESES E
DISSERTAÇÕES**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal de Itajubá, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Danielle Aparecida Reis Leite

Coorientadora: Prof^ª. Dr^ª. Dayane dos Santos Silva

Área de Concentração: Educação em Ciências

Linha de Pesquisa: Temas Socioambientais

ITAJUBÁ

2025

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ - UNIFEI
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

CRISTIAN APARECIDO DOMINGUES BRENTGANI

**A ABORDAGEM TEMÁTICA E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM
CONTEXTO ESCOLAR: UMA ANÁLISE A PARTIR DE TESES E
DISSERTAÇÕES**

Banca Examinadora

Prof^ª. Dr^ª. Danielle Aparecida Reis Leite (Orientadora) - UNIFEI

Prof^ª. Dr^ª. Dayane dos Santos Silva (Coorientadora) - URCA

Prof. Dr. Wanderson Rodrigues Moraes - UNIFEI

Profa. Dra. Nilva Lúcia Lombardi Sales - UFSCAR

ITAJUBÁ

2025

Com profundo amor e gratidão, dedico esta dissertação à minha família, pela paciência, pelo apoio irrestrito e pelo incentivo constante. Vocês são a razão e o equilíbrio em minha vida.

Estendo esta homenagem a todos os profissionais da educação que, com dedicação e esforço diário, são a resistência que mantêm o sistema de ensino do país de pé.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus e às entidades que me protegem por terem me concedido força, saúde e a capacidade de subversão às dificuldades que enfrentei neste caminho. Agradeço do fundo de minha alma à minha família, que é o meu alicerce. À minha esposa Flavia, que desde que entrou em minha vida luta ao meu lado para realizarmos nossos sonhos. Aos meus meninos David e Derick. Aos meus pais, Benedito e Célia, à minha irmã, Josiane, e aos meus sogros, Edson (*in memoriam*) e Marta, pelo apoio, incentivo e ajuda de sempre.

Expresso também minha gratidão às minhas orientadoras prof^a Danielle Aparecida Reis Leite e prof^a Dayane dos Santos Silva que além da orientação e suporte, tiveram paciência e empatia diante das adversidades que surgiram ao longo do caminho. Aproveito o ensejo para agradecer a todos os professores e colegas de PPGE, por toda troca de experiência e conhecimento.

Agradeço a Universidade Federal de Itajubá por ter me aberto as portas e fornecido a melhor estrutura possível para o desenvolvimento da pós-graduação e à todos os membros do EArte e do Grupo de Pesquisa Educação em Ciências e Educação Ambiental por todas as oportunidades e experiências que tive o prazer de desfrutar.

Agradecemos a FAPEMIG - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Processo nº APQ-00914-23) pelo apoio financeiro ao projeto de pesquisa “A produção acadêmica em Educação Ambiental no Brasil: o estado da arte de teses e dissertações produzidas entre 1981 e 2023”. Vigência de 30/08/2023 a 29/08/2026.

Diante do exposto, reitero meus mais sinceros agradecimentos à todos. Cada um de vocês desempenhou um papel crucial para que eu pudesse chegar até aqui.

“Si usted es capaz de temblar de indignación cada vez que se comete una injusticia en el mundo, somos compañeros, que es más importante.”

Ernesto “Che” Guevara

RESUMO

A Abordagem Temática (AT) é apresentada como uma perspectiva curricular para a Educação Ambiental (EA) desenvolvida no contexto escolar. Por isso, torna-se fundamental compreender como o campo de pesquisa em EA tem se apropriado dos fundamentos da AT para subsidiar as reflexões relacionadas com a abordagem de temas socioambientais nas escolas de Educação Básica. Assim, este trabalho teve o objetivo de investigar os fundamentos teórico-metodológicos da Abordagem Temática que as teses e dissertações em EA apresentam como subsídios para o tratamento de temas socioambientais no contexto escolar. Para tanto, foi desenvolvida uma pesquisa qualitativa do tipo Estado da Arte, cujo *corpus* documental, constituído por seis dissertações de mestrado e duas teses de doutorado, foi construído a partir da Plataforma Fracalanza e submetido à uma análise qualitativa, segundo os pressupostos de Robert Yin. Os resultados indicam que as pesquisas foram produzidas entre 2018 e 2023, estando a maioria concentrada nas regiões Sul e Sudeste, sendo provenientes de Instituições de Ensino Superior Federais e vinculadas à área Básica de Ensino de Ciências e Matemática. Além disso, a pesquisa mostrou que os temas geradores utilizados nas atividades de EA descritas nesses trabalhos variam de acordo com o contexto escolar, sendo frequentemente abordados no Ensino Médio e Ensino Fundamental II através de uma perspectiva interdisciplinar. Por sua vez, a análise desses trabalhos possibilitou a construção de categorias que revelam que a AT valoriza a característica interdisciplinar da EA, viabiliza a abordagem de questões socioambientais vinculadas ao contexto sociocultural dos estudantes, promove a integração da comunidade com a escola e valoriza os estudantes como sujeitos ativos no processo de aprendizagem, contribuindo para uma formação crítica e emancipatória. A análise também revelou desafios institucionais e culturais, como a rigidez curricular e a formação docente, que impactam a utilização da AT como pressuposto teórico-metodológico para o desenvolvimento da EA no contexto escolar. A partir disso, é possível conceber que a AT, fundamentada em pressupostos freireanos, oferece contribuições relevantes para uma EA crítica e emancipadora, ressalta a importância do diálogo entre escola e comunidade, e aponta necessidades para ampliação da formação docente e flexibilização das estruturas curriculares das escolas de Educação Básica.

Palavras-chave: Abordagem Temática, Temas Geradores, Educação Ambiental, Educação Ambiental Crítica, Contexto Escolar.

ABSTRACT

The Thematic Approach (TA) is presented as a curricular perspective for addressing Environmental Education (EE) in the school context. Therefore, it becomes fundamental to understand how the EE research field has been appropriating the foundations of the TA to support reflections related to the development of Environmental Education in Basic Education schools. Thus, this work aimed to investigate the theoretical-methodological foundations of the Thematic Approach that theses and dissertations in EE present as support for the treatment of socio-environmental themes in the school context. For this purpose, a qualitative research of the State of the Art type was developed, whose documentary corpus, consisting of six master's dissertations and two doctoral theses, was constructed from the Fracalanza Platform database and submitted to a qualitative analysis (Yin, 2016). The results indicate that the research was produced between 2018 and 2023, with the majority concentrated in the South and Southeast regions, originating from federal Higher Education Institutions and linked to the basic area of Science and Mathematics Teaching. Furthermore, the research showed that the generative themes used in the EE actions described in these works vary according to the school context, being frequently addressed in High School and Middle School (Ensino Fundamental II) through an interdisciplinary perspective. In turn, the analysis of these works allowed for the construction of categories that reveal that the TA values the interdisciplinary characteristic of EE, enables the addressing of socio-environmental issues linked to the students' socio-cultural context, promotes the integration of the community with the school, and values students as active subjects in the learning process, contributing to a critical and emancipatory formation. The analysis also revealed institutional and cultural challenges, such as curricular rigidity and teacher training, which impact the use of the TA as a theoretical-methodological premise for the development of EE in the school context. From this, it is possible to conceive that the TA, grounded in Freirean premises, offers relevant contributions to a critical and emancipatory EE, highlights the importance of dialogue between school and community, and points to the need to expand teacher training and make pedagogical practices more flexible.

Keywords: Thematic Approach, Generative Themes, Environmental Education, Critical Environmental Education, School Context.

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1 - Número de teses e dissertações selecionadas na plataforma Fracalanza a partir dos termos de busca.....	41
Quadro 1 - Teses e dissertações em Educação Ambiental defendidas no Brasil no período de 1981 a 2023 que constituem o corpus documental da pesquisa.....	42
Quadro 2 - Agrupamentos Temáticos.....	44
Tabela 2 - Informações sobre a distribuição geográfica das teses e dissertações em Educação Ambiental defendidas no Brasil no período de 1981 a 2023 que constituem o corpus documental da pesquisa.....	47
Tabela 3 - Distribuição quanto às instituições em que foram produzidas as teses e dissertações em Educação Ambiental defendidas no Brasil no período de 1981 a 2023 que constituem o corpus documental da pesquisa.....	48
Tabela 4 - Quantitativo das teses e dissertações em Educação Ambiental, defendidas no Brasil no período de 1981 a 2023 que constituem o corpus documental da pesquisa, quanto à Área Básica e Programa de Pós-Graduação.....	49
Quadro 2 - Identificação dos temas geradores, nível de ensino e área curricular envolvida nas atividades, sequência didáticas ou intervenções pedagógicas presentes nas teses e dissertações em Educação Ambiental, defendidas no Brasil no período de 1981 a 2023, que constituem o corpus documental da pesquisa.....	50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

3MP: Três Momentos Pedagógicos

AC: Aplicação do Conhecimento

AT: Abordagem Temática

CTSA: Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente

EAC: Educação Ambiental Crítica

EA: Educação Ambiental

EF1: Ensino Fundamental I

EF2: Ensino Fundamental II

EM: Ensino Médio

EJA: Educação de Jovens e Adultos

EPT: Ensino Profissional e Tecnológico

ER: Estudo da Realidade

IFAC: Instituto Federal do Acre

IR: Investigação Referencial

IT: Investigação Temática

MUSA: Museu da Amazônia

OG: Organização do Conhecimento

PCN: Parâmetros Curriculares Nacionais

PNMA: Política Nacional do Meio Ambiente

PNUMA: Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
2. TEMAS SOCIOAMBIENTAIS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	20
3. ABORDAGEM TEMÁTICA E PAULO FREIRE.....	28
3.1. Abordagem Temática na perspectiva freireana.....	28
3.2. Educação ambiental crítica e perspectiva freireana: diálogos e convergências....	35
4. PROCEDIMENTOS DE PESQUISA.....	39
3.1. Procedimentos de seleção dos documentos.....	39
3.2. Procedimentos de sistematização e análise dos dados.....	41
5. MAPEAMENTO DAS TESES E DISSERTAÇÕES.....	45
6. CONTRIBUIÇÕES E POTENCIALIDADES DA ABORDAGEM TEMÁTICA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL DESENVOLVIDA EM CONTEXTO ESCOLAR.....	53
6.1. Formação crítica e emancipatória.....	53
6.2. Alunos como sujeitos ativos do processo de aprendizagem.....	55
6.3. Adequação à realidade dos alunos através de temas significativos.....	57
6.4. Integração da comunidade ao trabalho desenvolvido na escola.....	58
6.5. Desenvolvimento da educação ambiental em contexto escolar.....	60
6.6. Promoção da abordagem interdisciplinar da EA.....	62
6.7. Reflexões sobre a prática docente.....	63
7. DESAFIOS DA ABORDAGEM TEMÁTICA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM CONTEXTO ESCOLAR	67
7.1. Comunicação e articulação no ambiente escola.....	67
7.2. Engajamento e relação com os estudantes	69
7.3. Organização curricular, planejamento e resistências metodológicas.....	71
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	73
REFERÊNCIAS.....	77
APÊNDICES.....	87

PREFÁCIO

A produção desta Dissertação de Mestrado, que se debruça sobre a Abordagem Temática e a Educação Ambiental, é, antes de tudo, o registro de um reencontro. Em um percurso de vida não linear, iniciei minha jornada profissional em uma área que, durante toda a minha infância e adolescência, acreditei ser meu destino: a tecnologia. O ingresso e a atuação no curso de Redes de Computadores logo trouxeram, no entanto, a frustração e o vazio da ausência de propósito. Houve um período de profunda incerteza sobre o futuro, um limbo necessário para a reorientação da bússola vocacional, que me levaria a caminhos inesperados, mas infinitamente mais gratificantes.

O primeiro grande pivô dessa transformação ocorreu em um contexto inusitado: um curso técnico em Qualidade Industrial. Foi na disciplina de Educação Ambiental que encontrei, subitamente, a minha escolha para a vida. Minha conexão com as causas ambientais sempre foi orgânica e forte, manifestada em escolhas pessoais como o vegetarianismo e a busca por um consumo minimamente consciente.

Para mim, a Educação Ambiental não era apenas um campo de estudo; era a materialização da minha ética em uma ciência com potencial de intervenção social. Inicialmente, foquei minhas energias em tentar ingressar no curso de Engenharia Ambiental, contudo, diante da impossibilidade de cursá-la em uma universidade federal devido à distância e de não ter condições financeiras de arcar com uma faculdade particular, acabei por arriscar um caminho diferente, a Licenciatura em Ciências Biológicas.

Foi ali que a causa ambiental se fundiu ao chamado da docência. Minhas experiências como bolsista nos programas PIBID e Residência Pedagógica durante a graduação me fizeram não apenas conhecer a sala de aula, mas apaixonar-me por ela, pela dinâmica do ensino e pela possibilidade de ser um agente de transformação na vida dos estudantes.

Consolidado o desejo de lecionar, meu foco se voltou para as concepções de educação que iam além da mera transmissão de conteúdo. A busca por um ensino que promovesse a emancipação, a formação integral humana e a transformação social inevitavelmente me aproximou das ideias do Professor Paulo Freire. Embora eu não fosse um especialista em sua obra, o núcleo de sua filosofia ressoava com o ideal de educação que eu objetivava.

O anseio pela sala de aula me motivou a buscar o Mestrado, apresentando um projeto inicial focado na Educação Ambiental em regiões periféricas. Meu destino acadêmico começou em um encontro com minha orientadora, a Professora Danielle, que faz parte de um

amplo projeto de mapeamento sobre o Estado da Arte da Pesquisa em Educação Ambiental no Brasil. Dada a minha afinidade com o pensamento freireano, evidenciada até por uma camiseta em homenagem a Freire que eu usava na nossa primeira reunião, a proposta de analisar a produção acadêmica sobre a Abordagem Temática, perspectiva fortemente balizada em Freire, surgiu como uma coincidência que se materializou em pesquisa.

Este trabalho, portanto, é resultado da união de minhas concepções ao rigoroso desafio acadêmico. O percurso foi exigente; conciliar a vida profissional, pessoal e a demanda por um embasamento teórico que precisei construir do zero gerou momentos de grande dificuldade. Contudo, graças à inestimável paciência de minhas orientadoras e ao apoio incondicional de minha família, esta dissertação foi concluída.

A persistência, quando guiada por um propósito, é capaz de superar qualquer obstáculo.

1. INTRODUÇÃO

A crise ambiental tem a sua origem associada à relação que o ser humano historicamente veio estabelecendo com a natureza. Bornheim (2001) ressalta que essa relação nunca foi tão conflituosa como em nossa época. Em decorrência disso, as suas consequências, tais como, as mudanças climáticas, a intensificação do efeito estufa, o desmatamento e a extinção constante de espécies, passam a integrar as dimensões social e política da sociedade.

Sob a ótica de Marques (2015) em “Capitalismo e Colapso Ambiental”, esse cenário de múltiplas crises não deve ser compreendido como um somatório de eventos isolados, mas sim como um salto em direção ao colapso ambiental. O autor argumenta que a lógica de acumulação infinita do sistema capitalista choca-se frontalmente com os limites biológicos do planeta, uma vez que a escala atual das atividades econômicas e o constante incremento de indústrias de alto impacto superam a capacidade de resiliência e restauração dos ecossistemas.

Desta forma, o quadro de crise culmina em colapso no momento em que as interações sinérgicas entre o desmatamento, as mudanças climáticas e a perda da biodiversidade atingem "pontos críticos", provocando mudanças irreversíveis que ameaçam a própria manutenção das sociedades organizadas (Marques, 2015).

Importante salientar que o termo colapso ambiental deixa de ser um prognóstico futuro para se tornar um processo presente, especialmente visível na aceleração da sexta extinção em massa e na degradação da biosfera. A transição da crise ao colapso é, portanto, o resultado de um sistema socioeconômico que, ao ignorar a entropia gerada pelo crescimento e a finitude dos recursos, rompe o equilíbrio entre a humanidade e a natureza (Marques, 2015).

Considerando as possibilidades que se apresentam para a superação desse quadro de colapso ambiental, o processo educativo tem representado um caminho profícuo para a formação de cidadãos conscientes sobre esses problemas socioambientais (Carvalho, 2006). De forma específica, destacam-se as contribuições da Educação Ambiental (EA).

A Educação Ambiental (EA) consolidou-se globalmente a partir da Conferência de Estocolmo (1972), que estabeleceu diretrizes para uma formação voltada à sensibilização e superação da mera transmissão de informações (Pereira, 2023). No cenário brasileiro, esse movimento ganhou contornos específicos nas décadas de 1970 e 1980, impulsionado pela crescente degradação ecológica e pela articulação de educadores em eventos como o I Encontro Nacional de Educação Ambiental em 1983 (Carvalho, 2001). Esse processo culminou na inserção gradual da EA no contexto escolar, institucionalizando a escola como

espaço estratégico para a construção de uma compreensão crítica e reflexiva acerca da complexidade socioambiental contemporânea.

Embora os movimentos ambientalistas das décadas de 1960 e 1970 tenham fomentado o debate sobre a preservação, a institucionalização da EA no cenário brasileiro consolidou-se efetivamente com a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), estabelecida pela Lei nº 6.938/1981. A PNMA foi o marco legal que inseriu a EA como um dos princípios fundamentais para assegurar a preservação do equilíbrio ecológico, determinando que ela fosse oferecida em todos os níveis de ensino (Brasil, 1981).

Essa base normativa forneceu o respaldo jurídico necessário para que, anos mais tarde, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) pudessem operacionalizar a temática através da transversalidade. A proposição do tema Meio Ambiente como um tema transversal, uma resposta à necessidade de integrar os temas ambientais à sala de aula, abre espaço para a integração da EA ao contexto escolar reconhecendo a importância de relacionar a educação com a vida do aluno, especialmente em seu entorno e comunidade, uma preocupação que ganhou destaque a partir da década de 1960 no Brasil e foi impulsionada pelos movimentos ambientalistas na década de 1970 (Pereira, 2023).

Em aditivo, cabe considerar o embasamento legal vigente que respalda a inserção da EA nos espaços formais de ensino. Conforme § 1º, inciso VI, do artigo 225 da Constituição Federal, o Estado é investido da responsabilidade de "Promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente" (Brasil, 2016). Esse posicionamento é reiterado pela instituição da Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que reconhece a necessidade de promover a EA como uma educação transversal e integradora (Brasil, 1999).

Existe, então, um discurso estabelecido sobre a importância da EA no contexto escolar que é, inclusive, respaldado por instrumentos legais. Contudo, ainda é necessário o aprofundamento das discussões sobre o espaço que a EA deve ocupar nos currículos, bem como das abordagens teóricas e metodológicas que devem ser utilizadas como subsídios para o desenvolvimento de práticas e ações de EA que contribuam para a formação de cidadãos engajados nos processos de tomada de decisão, dentre outros aspectos (Toscan, 2021).

Reconhece-se, então, que a EA desenvolvida no contexto escolar não contribuirá de maneira significativa para uma formação crítica e emancipatória se for baseada unicamente na reprodução teórica-conceitual comumente praticada na educação básica, ou seja, uma

educação centrada na transmissão/aquisição de conhecimentos de maneira acrítica e desconexa do contexto social (Pedretti, 2014). Com isso, destacamos os apontamentos da literatura que indicam as possibilidades formativas ao se estruturar as atividades desenvolvidas no ambiente escolar a partir de questões relacionadas ao contexto sociocultural dos alunos (Halmenschlager; Delizoicov, 2017).

Portanto, concordamos que a EA desenvolvida em contexto escolar pode ter seus objetivos potencializados se conduzida a partir da realidade vivencial dos educandos, explorando temas socioambientais presentes no cotidiano dos estudantes. Além de contribuir para o desenvolvimento de uma postura crítica resultante da participação em discussões democráticas, a interação com o contexto contribui para o reconhecimento da necessidade de construir argumentos bem fundamentados a fim de tomar decisões socialmente responsáveis. Por isso, destacamos a Abordagem Temática como possibilidade didático-pedagógica para a EA desenvolvida em contexto escolar.

Conforme esclarecido por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002, p. 189), a Abordagem Temática (AT) é uma "[...] perspectiva curricular cuja lógica de organização é estruturada com base em temas, através dos quais são selecionados os conteúdos de ensino das disciplinas". Uma das características fundamentais da AT é o estabelecimento de conexões entre o saber científico e o contexto social, cultural e ambiental dos estudantes, buscando-se pelo envolvimento dos alunos de forma ativa, crítica e reflexiva no processo de ensino e aprendizagem (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2002). Dentre os objetivos da AT, Giacomini e Muenchen (2015) elencam como os principais:

- Produção de articulações entre os conteúdos programáticos e os temas abordados;
- Desenvolvimento de ações investigativas e problematizações dos temas estudados;
- Construção de um pensamento articulado e contextualizado com a realidade dos estudantes;
- Valorização dos alunos como atores ativos no processo de ensino/aprendizagem.

A AT pode assumir uma perspectiva balizada em pressupostos freireanos, envolvendo o processo de Investigação Temática e a identificação de temas geradores. Consideramos que esse processo permite a abordagem de temáticas socioambientais relevantes para o contexto dos alunos no ambiente escolar.

Alguns pesquisadores no campo da EA tem se dedicado em analisar as relações que podem ser estabelecidas entre a AT e EA desenvolvida em contextos escolares. Torres e Maestrelli (2014), por exemplo, procuraram identificar os principais atributos da EA escolar

presentes no âmbito de práticas curriculares interdisciplinares desenvolvidas via temas geradores. Através desse estudo, as autoras concluem que a dinâmica da AT desenvolvida no contexto escolar carrega implicitamente os principais atributos da EA, sendo eles:

[...] o trabalho coletivo; a contextualização dos problemas locais; a relação entre escola e comunidade (processos educativos participativos); a relação entre a dimensão local e global; a interdisciplinaridade; a produção e a disseminação de materiais didático-pedagógicos; a relação entre a dimensão individual/coletivo; a perspectiva crítica e problematizadora do conhecimento; a abordagem globalizante de meio ambiente; a cooperação; o respeito; a solidariedade (Torres; Maestrelli, 2014, p. 1411).

Assim, em meio à diversidade de perspectivas curriculares e metodológicas que podem subsidiar a EA desenvolvida no contexto escolar (Carvalho Tomazello; Oliveira, 2009), a AT é apresentada como uma possibilidade para aproximar a EA escolar dos ideais de uma educação crítica e emancipadora. Por meio de uma prática integradora, contextualizada e participativa, essa abordagem didático-pedagógica pode contribuir potencialmente com o desenvolvimento de uma consciência ambiental sobre as interações entre sociedade e meio ambiente.

Dada a importância da AT no contexto escolar e suas interlocuções com a EA, situamos estas discussões no campo de pesquisa em EA, tornando-se fundamental compreender como esse campo tem se apropriado dos fundamentos da AT para subsidiar as reflexões relacionadas com a abordagem de temas socioambientais no contexto escolar.

Diante do apontado, podemos observar que se tem registrado um crescimento quantitativo significativo desse campo no decorrer das últimas décadas (Carvalho, 2015; Carvalho *et al.* 2019; Carvalho *et al.*, 2024), bem como um esforço de pesquisadores da área em mapear e discutir a produção acadêmica em EA no Brasil (Fracalanza et al., 2005; Lorenzetti; Delizoicov, 2006; Kawasaki; Carvalho, 2009; Carvalho, 2015).

Dentre as produções que circulam nesse campo, nos interessa especificamente as teses e dissertações produzidas pelos programas de pós-graduação no Brasil. Esses materiais são interessantes à medida que representam fontes documentais primárias e completas em comparação com a produção decorrente destes, como artigos, trabalhos publicados em Anais de eventos, entre outros (Megid Neto; Carvalho, 2018).

Nesse sentido, a pesquisa a partir de Teses e Dissertações se apresenta como uma oportunidade para o desenvolvimento dessa investigação por sistematizar e valorizar o conhecimento já produzido no Brasil no campo da EA, em específico, na perspectiva da AT, a partir do qual podem ser identificadas lacunas que orientem o desenvolvimento de pesquisas futuras. Cabe ainda destacar a inserção da presente pesquisa no âmbito do Projeto “A

produção acadêmica em Educação Ambiental no Brasil: o estado da arte de teses e dissertações produzidas entre 1981 e 2023”, projeto de natureza interinstitucional que, atualmente, possui um banco de dados que reúne 8215 Teses e Dissertações em EA defendidas no país no período de 1981 a 2023.

Dentro do projeto em que esta dissertação se insere, o trabalho apresenta uma singularidade ao preencher uma lacuna específica no mapeamento de produções acadêmicas do campo da EA que envolvem a AT no contexto de sala de aula.

Faz-se importante destacar, também, que a literatura no campo da EA já vem evidenciando a relevância de estratégias pedagógicas que articulam conteúdos escolares com problemáticas concretas. Trabalhos como os de Reigota (2001) e Carvalho (2001) destacam a importância de abordagens que favoreçam a integração entre o saber científico e as realidades locais, assim como as investigações de Lorenzetti e Delizoicov (2006) e Carvalho, Tomazello e Oliveira (2009) oferecem um panorama das múltiplas compreensões e percepções da EA e ressaltam o potencial de abordagens temáticas quando aplicadas de maneira contextualizada.

As investigações de Halmenschlager e Carvalho (2009) e Morschheiser e Della Justina (2021) trazem um panorama sobre a AT com relação ao ensino de ciências, além de destacar as potencialidades desta abordagem para os contextos de sala de aula. Ao analisar a produção acadêmica em EA, trabalhos como o de Torres (2010) exploram a AT como subsídio para questões socioambientais no contexto de sala de aula, entretanto, nota-se que há uma lacuna em estudos que sistematizam e discutem de maneira aprofundada as contribuições específicas da AT neste contexto.

Embora existam esforços isolados, como revisões de literatura voltadas para metodologias participativas no campo da EA (Silva, 2023) ou trabalhos que apresentem a AT em contexto de sala de aula (Santos; Mortimer, 2016), a sistematização de pesquisas que utilizam a AT para o desenvolvimento de práticas de EA em contexto escolar ainda carece de maior atenção. Essa constatação reforça a necessidade de trabalhos que ampliem a compreensão desse tema, consolidando-o como objeto de análise.

É nesse cenário que se justifica a presente pesquisa, que se diferencia ao adotar uma abordagem de Estado da Arte, dedicada especificamente à sistematização e análise das teses e dissertações produzidas no campo da EA sobre a AT em contextos escolares. Diferentemente de trabalhos com enfoque na sua aplicabilidade, como o trabalho de Halmenschlager (2011),

este estudo foca em mapear, compreender e discutir como a produção acadêmica tem tratado a temática ao longo dos anos, identificando tendências, lacunas e possibilidades futuras.

Diante desse contexto e destas justificativas, a presente pesquisa ainda apresenta os seguintes questionamentos: *Que fundamentos teórico-metodológicos da Abordagem Temática são utilizados pela produção acadêmica em Educação Ambiental (teses e dissertações) como subsídio para o tratamento de questões socioambientais no contexto escolar? Que reflexões sobre a AT têm sido construídas em teses e dissertações em EA que se voltam para essa perspectiva curricular?*

Diante disso, esta investigação de mestrado objetivou investigar que fundamentos teórico-metodológicos da Abordagem Temática a produção acadêmica em Educação Ambiental (teses e dissertações) utiliza como subsídios para o tratamento de temas socioambientais no contexto escolar a partir da análise das produções acadêmicas (teses e dissertações) em EA, defendidas no Brasil no período de 1981 a 2023.

A pesquisa apresenta como objetivos específicos:

- Mapear as características institucionais e temporais das pesquisas acadêmicas que abordem a Educação Ambiental a partir da Abordagem Temática em contextos escolares;
- Identificar os temas socioambientais abordados por meio da Abordagem Temática no contexto escolar, conforme descritas nas teses e dissertações.
- Evidenciar as potencialidades e contribuições apontadas nas teses e dissertações em EA sobre o uso da Abordagem Temática na Educação Ambiental escolar

Nos capítulos subsequentes, serão apresentados os fundamentos teóricos que sustentam este estudo. Esses elementos são essenciais para compreender as perspectivas analisadas na produção acadêmica, oferecendo subsídios para a identificação de tendências, lacunas e potencialidades no campo. Essa discussão teórica fornece o embasamento necessário para as discussões acerca das produções mapeadas, reforçando a importância de um olhar crítico e estruturado sobre as contribuições da pesquisa acadêmica para o subsídio de novas teorias e metodologias para sala de aula.

2. TEMAS SOCIOAMBIENTAIS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O debate sobre temas socioambientais tem ganhado cada vez mais relevância no contexto social, refletindo a crescente preocupação com questões relacionadas à sustentabilidade, preservação do meio ambiente, justiça social e o enfrentamento de crises. Este debate surge em um momento crucial da história, marcado pela urgência de enfrentar desafios globais como as mudanças climáticas, a perda de biodiversidade e a degradação dos ecossistemas.

A abordagem de temas socioambientais no processo educativo não é recente, embora tenha ganhado maior visibilidade e urgência nas últimas décadas. Estas discussões surgiram em resposta ao reconhecimento crescente dos impactos negativos das atividades humanas sobre o meio ambiente e a sociedade. Esse reconhecimento se intensificou no século XX, impulsionado por uma série de eventos que alertaram para a necessidade de reavaliar a relação entre desenvolvimento econômico, meio ambiente e justiça social.

Um importante marco foi a publicação do livro "Primavera Silenciosa" por Rachel Carson (1962), no qual a autora alertou sobre os efeitos prejudiciais dos pesticidas, particularmente do DDT, na saúde humana e nos ecossistemas. Este livro foi considerado fundamental para despertar a consciência pública sobre os danos ambientais causados por substâncias químicas e impulsionou o movimento ambientalista à época.

Nos anos 1960 e 1970, as discussões sobre problemas ambientais tornaram-se mais evidentes e abrangentes, com ênfase na poluição do ar e da água, a destruição de habitats naturais e a perda de biodiversidade. Eventos como o derramamento de petróleo no mar de Santa Bárbara em 1969 e o incêndio do rio Cuyahoga em 1969, nos Estados Unidos, exemplificaram a gravidade da poluição industrial e sua capacidade de devastar o meio ambiente e realçaram ainda mais a necessidade dessas discussões (McNeill, 2001).

O reconhecimento desses problemas ambientais culminou na primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo em 1972. Esta conferência foi um marco histórico, pois reuniu representantes de diversos países para discutir problemas ambientais globais e promover uma cooperação internacional para enfrentá-los. A Declaração de Estocolmo estabeleceu princípios importantes para a gestão ambiental e destacou a necessidade de integração das preocupações ambientais no planejamento e desenvolvimento econômico (ONU, 1972).

Ainda em 1972, o “Clube de Roma” (The Club of Rome) publicava o relatório científico “Os limites do crescimento”, que utilizou modelos de simulação computacional para prever as consequências do crescimento rápido da população mundial considerando as limitações dos recursos naturais no nosso planeta. O relatório destacou a insustentabilidade dos padrões de consumos a longo prazo, alertando sobre a possibilidade de colapso ambiental e social se não fossem adotadas mudanças significativas (Meadows et al., 1972).

Poucos anos depois, em 1977, outro importante evento a fim de discutir as problemáticas ambientais a nível global foi a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, realizada em Tbilisi, na Geórgia. A Conferência foi organizada pela UNESCO em parceria com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), e reuniu especialistas e representantes de diversos países para discutir a integração das questões ambientais nos sistemas educacionais. Esta conferência estabeleceu as bases para a Educação Ambiental em todo o mundo e destacou sua importância para a formação de uma cidadania ambientalmente consciente e responsável (UNESCO, 1977; Palmer, 1998).

A Declaração de Tbilisi, resultante da conferência, definiu princípios, objetivos e estratégias para a Educação Ambiental, que continuam a orientar as políticas e práticas educacionais até os dias atuais. A conferência ressaltou a necessidade de uma abordagem interdisciplinar e integrada para enfrentar os desafios ambientais globais e promover um desenvolvimento sustentável (Sterling, 2001).

Enquanto os marcos globais eram estabelecidos, a América Latina desenvolvia suas próprias discussões e abordagens sobre temáticas socioambientais, muitas vezes influenciada pelas dinâmicas regionais e pelos contextos socioeconômicos específicos, impulsionadas por problemas como desmatamento, degradação do solo, poluição hídrica e urbana, além de questões sociais como a pobreza e a desigualdade. A Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe desempenhou um papel crucial ao integrar questões ambientais nas discussões de desenvolvimento regional (Leff, 2001).

No Brasil, as discussões sobre a temática socioambiental começaram a ganhar força a partir da década de 1970, com o crescente reconhecimento dos impactos ambientais da urbanização e do aumento demográfico. Um marco significativo foi a fundação da Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural, em junho de 1971, em Porto Alegre. Seus objetivos incluíam a defesa da fauna e da vegetação, o combate à poluição industrial e veicular, e a promoção de uma nova moral ecológica (Viola, 1997).

Outro importante marco foi a criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente em 1973, sinalizando a institucionalização das preocupações ambientais no país (Carvalho, 2004). Nos anos finais da década de 1970, ainda difundiu-se pelo Brasil um movimento de defesa da Amazônia, denunciando a depredação ambiental na região. Esse movimento, embora não tenha gerado impactos imediatos, contribuiu significativamente para a conscientização pública sobre a importância da preservação da Amazônia (Viola, 1997).

A década de 1980 também marcou um período significativo para o avanço das questões socioambientais no Brasil, impulsionadas por movimentos sociais e pela pressão internacional. Um dos marcos dessa década foi a criação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) em 1989, através da fusão de várias instituições que atuavam na área ambiental, incluindo a SEMA. O IBAMA se tornou o principal órgão executivo na implementação das políticas ambientais no país (Brasil, 1989; Moura, 2016).

A década de 1990 também foi marcada pela participação ativa do Brasil nos debates sobre as questões socioambientais, destacando-se a participação do país na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, também conhecida como Rio-92 ou ECO-92. Este evento foi um marco global, em que representantes de 178 países se reuniram para discutir as preocupações ambientais e as estratégias para o desenvolvimento sustentável. Um dos principais resultados da conferência foi a elaboração da Agenda 21, um extenso plano de ação que propôs medidas para a implementação de um desenvolvimento sustentável em escala global, nacional e local, visando o equilíbrio entre crescimento econômico, inclusão social e proteção ambiental (Viola, 1997).

Durante essa década, o Brasil adotou diversas políticas e programas voltados para às questões ambientais. Em 1998, foi promulgada a Lei nº 9.605/98, Lei de Crimes Ambientais, que estabeleceu sanções penais e administrativas para condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, representando um avanço na legislação ambiental brasileira (Brasil, 1998). Ainda no âmbito legal, a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, é um marco legislativo significativo para a Educação Ambiental no Brasil, instituindo a Política Nacional de Educação Ambiental e estabelecendo diretrizes fundamentais para sua implementação em todos os níveis de ensino e em diversas esferas da sociedade (Brasil, 1999).

A partir dos anos 2000, o Brasil intensificou seus esforços para promover a sustentabilidade e incentivar o combate ao desmatamento, especialmente na Amazônia. Em 2004, foi lançado o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm), que teve como objetivo reduzir significativamente as taxas de desmatamento na região através de ações de monitoramento, fiscalização e promoção de atividades sustentáveis (Margulis, 2004).

Em 2009, o Brasil adotou o Plano Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), um documento estratégico que estabelece diretrizes, objetivos e metas para a mitigação e adaptação às mudanças climáticas. O PNMC visa integrar ações em diferentes setores da economia para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e promover a resiliência climática. Os principais objetivos do PNMC incluem (Brasil, 2009):

- *A redução das emissões de gases de efeito estufa:* estabelecendo metas para setores como energia, transportes, florestas e agricultura;
- *A promoção de ações de adaptação:* objetivando aumentar a resiliência das populações e dos ecossistemas aos impactos das mudanças climáticas;
- *O fomento à pesquisa científica e tecnológica:* Para desenvolver soluções inovadoras e eficientes no combate às mudanças climáticas.

Na década seguinte, em 2012, foi aprovada a revisão do Código Florestal, através da lei nº 12.651, uma legislação controversa que gerou debates intensos entre ambientalistas, agricultores e legisladores. A revisão introduziu novas regras para a proteção das florestas e a recuperação das áreas degradadas, mas também foi criticada por flexibilizar a proteção ambiental (Sparovek et al., 2012).

Concomitante a esse período, foi instituída pela Organização das Nações Unidas (ONU) a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2015) essa iniciativa gerou um forte tensionamento teórico e político, cujo o cerne da disputa residiu na tentativa de substituição do termo "Educação Ambiental" por "Educação para o Desenvolvimento Sustentável", proposta que era apresentada como uma evolução necessária e mais abrangente, contudo, criticada por subordinar as questões ecológicas à lógica do crescimento econômico e à manutenção do status quo capitalista (Loureiro, 2015).

Nesse contexto, a manutenção do termo EA vai além de uma escolha semântica, justifica-se pela rejeição à tendência de transformar a educação em uma ferramenta funcionalista de gestão de recursos ou em um suporte ideológico para o mercado. Como

argumenta Loureiro (2015), a EA não deve ser reduzida a um instrumento para o desenvolvimento sustentável, mas sim constituir-se como uma esfera de reflexão crítica sobre a nossa própria identidade e a nossa relação com o mundo, resistindo à simplificação de complexas questões éticas em meras diretrizes de sustentabilidade econômica.

Essa tendência revisionista e flexibilizadora fez com que nos últimos anos, a política ambiental brasileira tenha sido marcada por debates e por mudanças nas diretrizes governamentais, com implicações para a preservação dos biomas e a gestão sustentável dos recursos naturais. Autores como Fernandes (2009) e Loureiro (2015) ainda realçam como parte desse revisionismo se deve ao negacionismo explícito da crise climática e ambiental por setores conservadores e hegemônicos do agronegócio.

Nesse sentido, Silva e Sauer (2022) e Sauer (2024) chamam a atenção para os impactos deste negacionismo no país, principalmente após 2018, com ênfase no período do Governo Bolsonaro (2019-2022) no sentido de diminuir as exigências e flexibilizar leis e regras de conservação natural a fim de legitimar a apropriação indiscriminada da natureza e de seus recursos.

No contexto brasileiro, essas questões ambientais são particularmente relevantes devido à vasta biodiversidade do país e à sua importância para a estabilidade climática global. No entanto, como realçado por Sauer (2024), esse negacionismo vem originando um retrocesso nas políticas ambientais, com a flexibilização de regulamentações que protegem o meio ambiente. Esse cenário ainda é agravado pela influência de poderosos interesses econômicos ligados ao agronegócio, que frequentemente exercem pressão sobre os formuladores de políticas para reduzir a proteção ambiental em prol do crescimento econômico. Tal abordagem, embora possa gerar ganhos econômicos de curto prazo, tende a comprometer a sustentabilidade a longo prazo, resultando em consequências desastrosas para o meio ambiente e para as comunidades que dele dependem (Sauer, 2024).

A EA não é uma abordagem recente, como exposto anteriormente, mas sua relevância tem crescido substancialmente nas últimas décadas, especialmente com o reconhecimento de que a crise ambiental é, em grande parte, uma crise de percepção e comportamento humano (Baeta, 2002) ou uma crise de conhecimento (Leff, 2009). Segundo Capra (1996), em sua obra, “The Web of Life: A New Scientific Understanding of Living Systems”, essa crise é fruto do pensar mecanicista e reducionista que domina as sociedades modernas, quando a natureza é vista como um recurso a ser explorado ao invés de um sistema complexo e interdependente do qual fazemos parte.

Diante deste cenário, a EA surge como uma resposta necessária aos desafios socioambientais contemporâneos. Desde a década de 1970, quando a EA começou a ganhar relevância global, ela passou por um processo de evolução que a levou de uma simples disseminação de informações sobre o meio ambiente para um campo mais abrangente e transformador¹.

A EA, conforme discutido por Sauv  (2005), envolve uma reeduca o das rela es entre humanos e natureza, propondo uma mudança paradigmática que vai além da mera aquisi o de conhecimento para incluir a a o crítica e a reflexão  tica sobre o ambiente e nossa interdependência com ele, estudos anteriores como o de Jacobi (2003) já anunciavam que a EA deveria ir além da mera transmissão de conhecimentos sobre o meio ambiente, incorporando dimensões  tica e política, que fomente a capacidade crítica e a responsabilidade dos indivíduos em rela o   sustentabilidade. O autor destaca a importância de uma abordagem holística e interdisciplinar, que considere as intera es complexas entre os sistemas naturais e sociais.

Outras produ es, como a de Gadotti (2010) reforçam essa perspectiva ao afirmar que a EA deve ser integrada em todos os níveis de educa o, desde a infância até a idade adulta, e deve envolver não apenas as escolas, mas também as comunidades e outros espaços públicos, onde, nesses contextos, pode incluir programas comunitários, campanhas de sensibiliza o, atividades de ecoturismo e iniciativas de conserva o local, todas com o objetivo de promover uma compreensão mais profunda e um compromisso ativo com a prote o ambiental.

A EA pode ser versátil em diversos contextos educativos, permitindo que seja implementada em diferentes esferas, atingindo públicos variados e promovendo uma sensibiliza o ambiental que transcende os limites da sala de aula. A EA, portanto, não deve estar restrita a um único formato ou ambiente; ao contrário, precisa se manifestar tanto em contextos formais quanto em espaços não-formais e informais de educa o, cada um com suas particularidades e contribui es únicas para a forma o de cidadãos ambientalmente conscientes.

Segundo Reigota (1994), a EA deve abordar questões como a justiça ambiental, a equidade social e a sustentabilidade, incentivando os cidadãos a pensarem de forma crítica

¹ Vale ressaltar que a EA não se limita   educa o formal, sendo também relevante em contextos não-formais e informais, onde pode alcançar um público mais amplo e diversificado. Todavia, considerando os interesses desta investiga o, as discussões apresentadas farão referência aos espaços formais de ensino.

sobre os temas socioambientais. Em síntese, a EA, portanto, não deve se limitar a transmitir conhecimentos sobre ecologia, mas visar também transformar atitudes e comportamentos.

Essas concepções vinculadas à EA a aproximam do que alguns autores denominam como Educação Ambiental Crítica (EAC). Para Carvalho (2004), a EAC se inspira nos ideais democráticos e emancipatórios do pensamento crítico, como os defendidos por Paulo Freire, que considera a educação como uma formação de sujeitos sociais emancipados, capazes de serem autores de sua própria história.

Para a autora, a EAC busca compreender as relações sociedade-natureza e intervir sobre os problemas e conflitos ambientais, contribuindo para a formação de um sujeito ecológico. Esse sujeito deve ser orientado por sensibilidades solidárias com o meio social e ambiental, sendo capaz de identificar, problematizar e agir em relação às questões socioambientais, com uma ética voltada para a justiça ambiental (Carvalho, 2004).

Diante disso, em contexto de sala de aula, podemos realçar como a EA pode desempenhar um papel transformador ao promover a integração dos conhecimentos científicos sobre o meio ambiente com a formação ética e cidadã. Nessa direção, Silva (2018) sugere que a escola é um espaço privilegiado para a EA, pois oferece a oportunidade de trabalhar com as novas gerações de forma sistemática e continuada, através de projetos interdisciplinares, atividades práticas e debates.

A necessidade de desenvolver a EA de acordo com esses objetivos, reflete a demanda contemporânea de abordagens mais amplas e integradas para enfrentar desafios complexos e inter-relacionados à temática socioambiental. Nesse sentido, Cesco (2011), destaca a **interdisciplinaridade** como uma possibilidade de resposta à exigência da EA por novos diálogos com a sociedade e pela resolução de problemas pertinentes.

Autores como Gadotti (2010) apontam como a interdisciplinaridade na EA facilita a compreensão das inter-relações entre os aspectos ecológicos, econômicos, sociais e culturais, promovendo uma visão sistêmica e integradora. Para a autora, a abordagem interdisciplinar permite que os alunos façam conexões entre diferentes áreas do conhecimento e compreendam a complexidade dos problemas ambientais de forma mais holística.

No viés desta discussão, Tristão (2011), argumenta que a EA em uma perspectiva crítica deve ser entendida como um processo dialógico e participativo, na qual os educandos são incentivados a expressar suas opiniões, questionar e cocriar soluções para os problemas ambientais, fazendo com que o ambiente escolar seja um espaço de diálogo e construção

coletiva do conhecimento, onde as experiências e os saberes prévios dos alunos são valorizados e utilizados como ponto de partida para novas aprendizagens. Como atividades pedagógicas práticas que possam auxiliar essa perspectiva, podemos destacar a utilização de metodologias como a roda de conversa, debates e projetos colaborativos.

Ao compreender a EA como uma ação de reflexão crítica sobre as questões socioambientais, manifestada através da interdisciplinaridade, de processos dialógicos, coletivos e práticos, vincular as correntes pedagógicas de Paulo Freire à EA nessa perspectiva pode fornecer subsídios importantes para o desenvolvimento da mesma.

Freire (1987) enfatiza a necessidade de superar o pensamento linear e fragmentado, propondo uma educação que reconheça a complexidade e a interconexão das questões ambientais e sociais. Loureiro (2004) aponta ainda que a abordagem freireana inspira uma prática educativa problematizadora, em que os alunos são incentivados a fazerem uma leitura crítica do mundo, questionando as estruturas de poder e as injustiças que afetam o meio ambiente e as comunidades.

Além disso, é possível incorporar à EA, a proposição de Freire (2003) de uma ciência que reconheça a historicidade do conhecimento, esse pensamento, alinhado à EA, sugere que a mesma deve incorporar uma dimensão histórica e cultural, contextualizando os problemas ambientais no tempo e no espaço, e promovendo uma compreensão mais profunda das suas causas e consequências.

A EAC busca estimular a reflexão crítica sobre as questões ambientais, incentivando os educandos a identificarem e analisarem as causas dos problemas socioambientais e a buscar soluções transformadoras, através de práticas pedagógicas dialógicas e participativas, inspiradas na pedagogia freireana, os estudantes são encorajados a se engajarem ativamente na promoção da justiça ambiental e da sustentabilidade.

Além disso, a ênfase de Freire na contextualização e na historicidade do conhecimento, conforme destacado por Loureiro et al. (2004), oferece uma base sólida para uma abordagem crítica da Educação Ambiental. Ao reconhecer que as práticas sociais e ambientais são moldadas por fatores históricos, culturais e políticos, os educadores podem ajudar os estudantes a compreenderem as raízes dos problemas ambientais e a desenvolverem estratégias de intervenção.

3. ABORDAGEM TEMÁTICA E PAULO FREIRE

Ao longo deste capítulo da dissertação, com o intuito de subsidiar as discussões presentes no trabalho, nos propomos a caracterizar a AT, os pressupostos que a embasam e as compreensões de diferentes autores. Posteriormente, exploramos as características da AT que a aproximam da EAC.

3.1. ABORDAGEM TEMÁTICA NA PERSPECTIVA FREIREANA

Um dos primeiros trabalhos a discutir aspectos da AT foi a tese de doutoramento de Pierson (1997) intitulada “O Cotidiano e a Busca de Sentido para o Ensino de Física”. Em sua investigação, Pierson (1997) analisou como o campo do ensino de Física tem utilizado o cotidiano com um olhar sociológico, depreendido das teorias da cotidianidade, procurando somar novos elementos de análise e compreensão deste espaço.

A partir do seu trabalho, ela identifica duas linhas de pesquisa: Concepções Espontâneas e Abordagens Temáticas, como aquelas que, com maior frequência, fazem referência ao cotidiano do aluno. A então considerada linha de pesquisa “Abordagens Temáticas”, segundo Pierson (1997), abrangia as produções que se caracterizavam por trabalhar a partir de temas, pelo uso da dialogicidade e da problematização, aspectos balizados pelas concepções de Paulo Freire (1987) sobre educação (Pierson, 1997).

Portanto, embora Pierson (1997) não conceitue explicitamente a AT como uma abordagem teórico-metodológica, seu trabalho se aproxima dessa perspectiva ao destacar a importância do cotidiano no ensino de física e ao identificar diferentes formas de integrar o cotidiano ao processo de ensino e aprendizagem.

O desenvolvimento inicial da AT como perspectiva teórico-metodológica está relacionada ao grupo "Reelaboração de Conteúdo e Formação de Professores" vinculado ao Departamento de Física Experimental do Instituto de Física da Universidade de São Paulo (DFEP-USP). Esse grupo pensou e organizou uma série de indagações sobre a escola e os processos de ensino e aprendizagem, tais como "por que ensinar?" e “como isso se relaciona com o conhecimento curricular?” (Magoga; Muenchen, 2018). A partir desses questionamentos, passou-se a repensar o espaço-tempo escolar.

Advindos desse grupo, Demétrio Delizoicov, José Angotti e Marta Maria Pernambuco, em sua obra publicada em 2002, concebem a AT como uma maneira de estruturar o conteúdo programático em torno de temas que possuem relevância para os sujeitos envolvidos nos processos de ensino e aprendizagem, a partir dos quais são construídas as compreensões de

conceitos científicos específicos. A ideia central é que o currículo seja organizado de maneira que os estudantes possam entender e utilizar conceitos científicos como subsídios para a compreensão de contextos reais e significativos.

A perspectiva curricular proposta por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) está profundamente enraizada nos pressupostos freireanos, que revolucionaram a educação ao defender uma prática educativa libertadora, crítica e transformadora. Paulo Freire, em sua obra *Pedagogia do Oprimido* (1987), critica o modelo tradicional de ensino, denominado por ele como "educação bancária", no qual o educador deposita conhecimentos no educando, tratando-o como um recipiente vazio. Em contraste, Freire propõe uma educação dialógica, problematizadora e conscientizadora, que reconhece o educando como sujeito ativo no processo de construção do conhecimento.

Diante disso, para compreender a AT, é essencial explorar os conceitos freireanos que a balizam, como a problematização, a dialogicidade, a conscientização e a práxis, que são pilares fundamentais da pedagogia de Paulo Freire e que fundamentam a AT conforme proposta por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002). Dentre eles, a problematização ocupa um lugar central, pois é a partir dela que se inicia o processo de construção do conhecimento.

A **problematização**, como conceito central da pedagogia freireana, desafia o modelo tradicional de educação, que se limita à transmissão de conteúdos prontos e descontextualizados. Segundo Freire (1987), a educação deve partir da realidade concreta dos educandos, problematizando-a para que possam compreendê-la de forma crítica. Isso significa que o processo educativo não se resume à aquisição de informações, mas envolve a identificação de contradições e desafios presentes no cotidiano, transformando-os em objetos de reflexão e ação. Freire afirma que "ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo" (Freire, 1987, p. 79).

A **dialogicidade** é outro conceito fundamental na obra de Freire. Para ele, o diálogo é a essência da educação libertadora, pois permite a troca de saberes entre educador e educando, reconhecendo ambos como sujeitos do processo educativo. A dialogicidade na AT se expressa na relação entre professor e alunos que juntos constroem o conhecimento em um processo em que o educador não é considerado o detentor de todos os conhecimentos e o estudante um simples receptor passivo. Considerados sujeitos do processo educativo, professor e aluno constroem uma aprendizagem significativa, na qual os alunos se sentem protagonistas do processo educativo (Freire, 1987).

A necessidade do desenvolvimento do pensamento crítico realça a importância do processo da **conscientização**, pelo qual, os educandos passam a compreender as condições sociais, políticas e econômicas que influenciam suas vidas. Freire (1987) acredita que a educação deve instigar os alunos a entenderem e questionarem essas condições, promovendo uma postura ativa e crítica em relação à sua realidade. O educador descreve a conscientização como um movimento que vai da "consciência ingênua" para a "consciência crítica", em que os indivíduos superam a visão fatalista do mundo e passam a reconhecer sua capacidade de intervenção.

No entanto, para que essa intervenção seja efetiva, é necessário que a educação não se limite à reflexão, mas também promova a ação transformadora. É nesse contexto que o conceito de práxis ganha centralidade na pedagogia freireana e, conseqüentemente, na AT.

A **práxis** representa a síntese dialética entre teoria e prática, sendo essencial para uma educação que busca não apenas a reflexão, mas também a transformação da realidade. Essa definição pressupõe que a ação humana sobre o mundo só é verdadeiramente transformadora quando mediada por uma reflexão crítica, e que a reflexão só se completa quando se traduz em ação. Para Freire, a práxis é o coração de uma educação libertadora, pois rompe com a dicotomia entre teoria e prática e coloca o educando como sujeito ativo no processo de construção do conhecimento e de transformação social (Freire, 1987).

Essa articulação entre teoria e prática, mediada pela práxis, prepara o terreno para a discussão sobre os Temas Geradores, que são o ponto de partida para a organização do currículo na AT.

O conceito de **tema gerador** é um dos eixos centrais da pedagogia de Paulo Freire, fundamental para a compreensão da AT. Freire (1987) define os Temas Geradores como problemáticas oriundas da realidade concreta dos educandos, que emergem do contexto sociocultural em que estão inseridos. Esses temas são identificados por meio de um processo de investigação, no qual educadores e educandos dialogam sobre suas experiências, vivências e percepções, permitindo a identificação de contradições sociais significativas. A partir dessas contradições, os Temas Geradores servem como ponto de partida para a problematização e construção coletiva e dialógica do conhecimento (Freire, 1987).

Na AT, os temas geradores assumem uma função estruturante na organização do currículo e no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem. Enquanto em Freire (1987) os temas geradores estão intrinsecamente ligados à conscientização e à transformação

social, na AT eles ganham contornos metodológicos que articulam essas dimensões com o ensino de conceitos científicos. A escolha de um tema gerador na AT vai além da contextualização do ensino, pois busca integrar o cotidiano dos estudantes com a sistematização do conhecimento científico, garantindo a relevância e aplicabilidade dos conteúdos escolares.

Para Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), a organização do ensino em torno de temas geradores possibilita que os estudantes compreendam os conceitos científicos como ferramentas para analisar, interpretar e transformar sua realidade. Nesse sentido, os temas geradores não apenas facilitam a aprendizagem, mas também fomentam uma postura crítica diante dos problemas sociais e ambientais, aproximando os ideais freireanos de uma prática pedagógica factível no contexto escolar.

Os temas geradores são selecionados a partir de um processo denominado de Investigação Temática que se consiste em 5 etapas:

1ª - Reconhecimento preliminar do contexto sócio-histórico-econômico-cultural do aluno: Na primeira etapa realiza-se a aproximação inicial da equipe de investigadores com a comunidade. Essa etapa envolve a coleta de informações sobre a realidade dos alunos. O objetivo é entender o contexto social, cultural e econômico em que os alunos estão inseridos.

2ª - Escolha de situações significativas para os alunos e a comunidade, bem como a escolha de codificações: Após o levantamento preliminar, durante a segunda etapa da investigação, objetiva-se analisar as informações coletadas e identificar as situações significativas que emergem desses dados, assim como a preparação de suas codificações, apresentadas na terceira etapa.

3ª - Obtenção dos temas geradores a partir da realização de diálogos descodificadores: Durante a terceira etapa, as situações são discutidas e problematizadas com a comunidade. O objetivo é explorar as codificações em profundidade, questionar suposições, identificar contradições e desenvolver uma compreensão mais profunda da realidade representada pelas codificações.

4ª - Redução Temática: A quarta etapa é marcada pelo trabalho em equipe interdisciplinar para identificar quais conhecimentos são necessários para o entendimento dos temas. A redução temática envolve a síntese das discussões e análises realizadas durante a investigação temática. O objetivo é identificar os temas centrais que surgem dessas discussões.

5ª - *Desenvolvimento do planejamento em sala de aula*: Os temas identificados na etapa de redução temática são usados para desenvolver o programa de estudos. Isso envolve a criação de atividades de aprendizagem, projetos e avaliações que se alinham com os temas geradores.

Importante salientar o papel do professor no processo de investigação e desenvolvimento acerca dos temas geradores, no qual, o docente atua como um mediador que conduz a investigação temática, devendo identificar as questões mais relevantes para o grupo de estudantes, utilizando estratégias como entrevistas, observações e discussões em grupo para mapear os interesses e preocupações dos educandos. Esse processo não apenas garante a pertinência dos temas geradores, mas também fortalece a conexão entre o conhecimento escolar e a realidade dos estudantes, potencializando o engajamento e a motivação no processo de ensino-aprendizagem (Delizoicov; Angotti e Pernambuco, 2002).

Além de balizar-se em Freire, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) também se apropriam de concepções da educação progressista de George Snyders (1988) que, assim como Freire, compartilha uma visão crítica e transformadora da educação. Esta perspectiva de educação se baseia em uma matriz que concebe a educação como elemento de transformação social, no qual o conhecimento deve proporcionar ao aluno uma visão ampla.

É importante realçar que Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) não consideram que a AT se reduz apenas à perspectiva freireana, podendo ser concebida em diferentes concepções, que variam de acordo com a maneira com que esses temas são escolhidos e seus propósitos. Entre essas alternativas, podemos citar, além da Abordagem Temática Freireana, a abordagem de temas relacionados à Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), abordagens que envolvem perspectivas Vygotskyanas e abordagens focadas em temas propostos pelos PCN's (Strieder et al., 2002).

Considerando os diferentes enfoques e perspectivas viáveis para o trabalho com temas em sala de aula, a literatura destaca a relevância de perspectivas da AT balizadas em Freire e como essa perspectiva está sendo cada vez mais utilizada como objeto de pesquisa, assim como aponta a pesquisa de Klein e Muenchen (2020), que realizaram uma revisão bibliográfica para analisar as pesquisas referentes à perspectiva curricular da AT e observaram uma crescente disseminação dessa proposta curricular, principalmente nas regiões sul e sudeste do Brasil.

Perpassando a perspectiva da AT, Delizoicov e Angotti (1994) propõem para o desenvolvimento do trabalho com temas no contexto de sala de aula, os Três Momentos Pedagógicos (3MP). Essa metodologia está alinhada à concepção de uma aprendizagem crítica e contextualizada, em que o processo de construção do conhecimento se dá em etapas sequenciais: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento.

O primeiro momento refere-se à *problematização inicial*, cujo objetivo é identificar as interpretações que os alunos têm sobre as situações significativas abordadas. Nesse momento os alunos são desafiados a expor suas opiniões e concepções sobre as situações, a partir disso, esse conhecimento é problematizado através de questões relativas à temática e à essas situações (Delizoicov; Angotti, 1994).

Nesse momento inicial, as principais funções do professor concentram-se em questionar os posicionamentos dos alunos, fomentar discussões e instigar dúvidas. O primeiro momento objetiva, segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002, p. 201):

[...] aguçar explicações contraditórias e localizar as possíveis limitações e lacunas do conhecimento que vem sendo exposto, quando este é cotejado implicitamente pelo professor com o conhecimento científico que já foi selecionado para ser abordado. [...] Em síntese, a finalidade deste momento é propiciar um distanciamento crítico do aluno, ao se defrontar com as interpretações das situações propostas para discussão.

No segundo momento pedagógico, ocorre a *organização do conhecimento*, durante o qual o professor seleciona os conhecimentos científicos relevantes para dialogar com as questões apresentadas pelos alunos e pelo próprio professor. Nesse momento o professor pode empregar a resolução de problemas e exercícios (Delizoicov; Angotti, 1994).

O terceiro e último momento pedagógico engloba a *aplicação do conhecimento*, onde os alunos, munidos do conhecimento científico adquirido, utilizam-no para compreender situações além da inicial, estabelecendo relações e extrapolando para outras questões pertinentes (Delizoicov; Angotti, 1994).

A utilização dos 3MP pressupõe uma ruptura com a linearidade dos conteúdos programáticos tradicionais, estabelecendo uma nova lógica para a seleção e sequência dos conhecimentos escolares. Nesse sentido, Gehlen e Muenchen (2014) destacam que essa dinâmica atua como um filtro para a redução temática, permitindo que os conceitos científicos sejam selecionados por sua capacidade explicativa frente às situações-problema identificadas durante a investigação temática.

Para além do trabalho dos 3MP como dinâmica metodológica, autores como Muenchen (2010) exploram potencialidades desta perspectiva como estruturantes curriculares. Há um tensionamento conceitual que reside no fato de que, frequentemente, o 3MP é reduzido na prática docente a apenas uma estratégia de ensino ou metodologia para o trabalho com a AT.

Nesta perspectiva, o currículo estruturado a partir dos 3MP é construído a partir de uma investigação da realidade local, onde os três momentos se adaptam a um nível macro. O *estudo da realidade* é a problematização inicial, ou seja, a abertura do ciclo curricular, que debruça-se sobre um problema real da comunidade. Ou seja, as situações identificadas nessa etapa serão utilizadas como base para a estrutura do currículo (Muenchen, 2010).

Na *organização do conhecimento*, forma-se o corpo do currículo, aqui são selecionados os conceitos científicos indispensáveis para esta estrutura. A ordem dos conteúdos é ditada pela necessidade de compreensão dos problemas identificados (Muenchen, 2010).

A *aplicação do conhecimento* é o fechamento da estrutura curricular, quando são previstos momentos que instiguem os alunos a retornarem à realidade investigada a fim de propor intervenções, desenvolver projetos e realizar análises (Muenchen, 2010).

O uso dos 3MP como estruturante curricular demanda uma mudança na lógica do "o quê ensinar", desafiando a hegemonia dos livros didáticos e exigindo uma reestruturação do tempo e do espaço escolar. Enquanto a abordagem metodológica foca no dinamismo da ação em sala de aula.

Em panorama, ambas as aplicações são complementares, mas operam em escalas diferentes. Como abordagem metodológica, o 3MP organiza o processo de aprendizagem de um conceito específico; como estruturante curricular, ele organiza o projeto de ensino, definindo a trajetória de formação do estudante ao longo de um semestre ou ano letivo.

Essa aplicação estruturante é o que autores como Paniz et al. (2018) defendem como forma de superar a fragmentação do ensino, pois obriga as diferentes disciplinas a dialogarem em torno de um problema comum, tornando a escola muito mais conectada com a vida do estudante.

3.2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E PERSPECTIVA FREIREANA: DIÁLOGOS E CONVERGÊNCIAS

A obra "Educação Ambiental: Dialogando com Paulo Freire" de Loureiro e Torres (2018) oferece uma contribuição significativa para o campo da EA ao estabelecer um diálogo profundo com a pedagogia freireana. Os autores partem do pressuposto de que a EA deve ir além da transmissão de conhecimentos sobre o meio ambiente e assumir um caráter político-pedagógico. Essa perspectiva ressoa com as discussões da EAC, que busca formar sujeitos conscientes de suas responsabilidades socioambientais e capazes de intervir criticamente em sua realidade (Loureiro; Torres, 2018).

Os autores problematizam o ambientalismo conservador, que prioriza a preservação da natureza em detrimento das necessidades humanas, especialmente das populações mais vulneráveis. Esse tipo de ambientalismo tende a reproduzir uma visão dicotômica entre ser humano e natureza, ignorando as complexas interações entre os sistemas sociais e ecológicos. Diante disso, os autores salientam que a EA não pode se limitar a uma abordagem que vê a natureza como algo a ser preservado "intocado", mas deve reconhecer que as questões ambientais estão intrinsecamente ligadas às questões sociais, econômicas e culturais (Loureiro; Torres, 2018).

A EA quando pensada a partir de uma perspectiva crítica, apresenta-se como um campo fecundo para a formação de sujeitos capazes de interpretar e transformar a realidade. Esse horizonte formativo está ancorado em princípios que se distanciam das abordagens meramente conservacionistas ou informativas, ao reconhecer a educação como um processo político, cultural e histórico. Nessa direção, perspectivas pedagógicas freireanas, como a AT, revelam-se como caminhos para a construção de práticas pedagógicas que favoreçam esta leitura crítica do mundo (Loureiro; Torres, 2018).

A EAC como destaca Loureiro (2006) e Torres (2010), encontra seus fundamentos na Teoria Crítica do Conhecimento, especialmente nos aportes da Escola de Frankfurt, e nos desdobramentos da Pedagogia Crítica e da Pedagogia Libertadora, sendo Paulo Freire uma de suas principais referências. A articulação entre a EAC e a pedagogia freireana materializa-se de modo privilegiado no trabalho com os temas geradores. No contexto da EA escolar, os temas geradores devem emergir das experiências vividas pelos estudantes em sua realidade socioambiental, para que possa permitir a reflexão crítica sobre as interações entre cultura, sociedade e natureza (Loureiro; Torres, 2018).

Destaca-se, então, como a AT e sua dimensão didático-pedagógica constitui-se ao propor uma pedagogia que valorize tanto os saberes prévios dos estudantes quanto a mediação crítica que os conduz à apropriação de conhecimentos científicos. Nesse sentido, o processo de ensino-aprendizagem é concebido como um percurso de construção conjunta, pautado na problematização dos temas geradores, nos quais se reconhecem os sentidos atribuídos pelos educandos a partir de suas vivências, ao mesmo tempo em que se promove a elaboração de novos sentidos por meio da investigação e da sistematização científica (Loureiro; Torres, 2018).

Deste modo, não se separa método de conteúdo, uma vez que a formulação e resolução de problemas decorrem da interação entre os conhecimentos oriundos da experiência vivida e os conhecimentos historicamente construídos pela ciência. Trata-se então de uma perspectiva que se empenha em provocar rupturas com visões fragmentadas e naturalizadas da realidade, estimulando o trânsito entre o saber popular e o saber sistematizado — processo que exige do(a) educador(a) uma postura de escuta, interpretação e “tradução” dos saberes, conforme propõe a noção de dialogicidade tradutora (Delizoicov, 1991), em que o diálogo se dá entre diferentes formas de compreender o mundo, e não apenas entre interlocutores (Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2002; Loureiro e Torres, 2018).

Esse movimento dialógico é orientado pela ideia de que a problematização é o motor da aprendizagem. Inspirada na epistemologia de Bachelard (1977), essa concepção sustenta que a construção do conhecimento científico exige a formulação de problemas e a superação de obstáculos epistemológicos — rupturas necessárias para que se possa avançar de uma consciência ingênua para uma consciência crítica (Bachelard, 1980). Assim, as situações significativas extraídas da realidade concreta, organizadas nos temas geradores, tornam-se obstáculos que, ao serem enfrentados no ambiente escolar, desencadeiam um processo de reflexão e problematização da própria realidade (Loureiro; Torres, 2018).

Loureiro e Torres (2018) realçam, como já antes evidenciado, como a função da escola nesse contexto se torna promover uma educação problematizadora, o que implica, conforme Delizoicov (1982), uma profunda revisão das formas tradicionais de conceber o currículo e a relação pedagógica, assumindo o estudante como sujeito ativo no processo educativo, inclusive na escolha dos conteúdos. A educação que se propõe nesse modelo parte da experiência dos educandos para promover sua ressignificação, em uma trajetória de investigação que vincula teoria e prática, cultura popular e cultura científica, saber cotidiano e conhecimento acadêmico.

Os autores guiam então à compreensão de que, nessa perspectiva, a passagem do senso comum ao saber sistematizado ocorre por um processo de transição que preserva a continuidade dos sentidos culturais e existenciais dos educandos, ao mesmo tempo em que promove a ruptura necessária para a apreensão crítica da realidade. Essa articulação entre continuidade e ruptura é fundamental para que o conhecimento científico seja apropriado de forma significativa e contextualizada, contribuindo para a formação integral dos sujeitos e para a transformação social. A cultura escolar, nesse processo, é entendida como espaço de diálogo entre diferentes formas de saber, sendo a problematização o caminho que permite integrar os fragmentos do cotidiano numa totalidade mais ampla e crítica, capaz de iluminar as contradições do mundo vivido (Delizoicov, 1991; Loureiro e Torres, 2018).

Loureiro e Torres (2018) consequentemente evidenciam como as perspectivas balizadas em Paulo Freire contribuem para o desenvolvimento da EAC. Segundo Delizoicov (2008), os projetos balizados pela AT Freireana demonstraram a importância da continuidade da Investigação Temática, a centralidade dos temas geradores como base para a abordagem de conceitos científicos; a valorização do conhecimento prévio e das experiências dos alunos, a formação contínua dos professores, a valorização do trabalho coletivo na escola e a reestruturação das práticas escolares a partir de uma perspectiva crítica. Esses elementos dialogam diretamente com os fundamentos da EAC que pressupõe uma prática pedagógica enraizada no contexto sociocultural dos educandos e orientada por princípios de justiça social, equidade e participação (Delizoicov, 2018; Loureiro e Torres, 2018).

Autores como Loureiro (2005) ainda ressaltam como as contribuições de perspectivas freireanas como a AT amplificam a vinculação dos conteúdos escolares à realidade comunitária, a articulação entre conhecimento e problematização da condição existencial dos sujeitos, e a construção participativa do projeto político-pedagógico (Loureiro; Torres, 2018).

A literatura que se debruça sobre a EAC tem enfatizado justamente essa articulação entre a EA e os pressupostos da pedagogia freireana, reconhecendo em Paulo Freire uma referência ética e política fundamental para os processos educativos emancipatórios. Estudos como os de Loureiro (2007), Reigota (2007) e Silveira e Lorenzetti (2021), demonstram que práticas educativas baseadas no diálogo, na problematização e na participação ativa dos sujeitos são elementos centrais para a construção de uma EAC.

Aponta-se também que a proposta freireana de tematizar a realidade — identificando nela os problemas e contradições que afetam diretamente as comunidades — fortalece a ideia de que a EAC deve se orientar por temas geradores que mobilizem o saber local e o conectem

a uma compreensão mais ampla das questões socioambientais. Dessa forma, a EAC, ao se apropriar das contribuições de Freire, assume-se como um campo pedagógico de resistência, capaz de promover leituras críticas da realidade e impulsionar práticas coletivas de transformação (Loureiro; Torres, 2018).

4. PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

Este trabalho é uma pesquisa de natureza qualitativa (Günther, 2006) no qual foi realizada uma investigação do tipo estado da arte. Ferreira (2002) caracteriza as pesquisas do tipo estado da arte como estudos bibliográficos que compartilham o desafio comum de mapear e analisar a produção acadêmica em distintos campos do conhecimento. São investigações que visam discernir os aspectos e dimensões que têm sido destacados e privilegiados em diferentes períodos e localidades, buscando compreender de que maneiras e sob que condições específicas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e outras produções têm sido concebidas (Ferreira, 2002).

Esse tipo de investigação proporciona uma compreensão abrangente das evoluções e tendências na produção acadêmica, considerando diversos contextos disciplinares. Segundo Romanowski e Ens (2006), as pesquisas de estado da arte são fundamentais para identificar lacunas e novas perspectivas em um campo de estudo, possibilitando uma visão crítica e reflexiva das produções existentes.

4.1. PROCEDIMENTOS DE SELEÇÃO DOS DOCUMENTOS

Na presente pesquisa, foi realizado um levantamento de teses e dissertações no banco de dados da Plataforma Fracalanza, vinculada ao Projeto “Estado da Arte da Pesquisa em Educação Ambiental no Brasil” (Projeto EArte) que, atualmente, possui um banco de dados que reúne 8215 Teses e Dissertações em EA defendidas no país no período de 1981 a 2023².

Cada trabalho catalogado no referido banco, possui uma ficha com informações para sua caracterização, possibilitando a busca das teses e dissertações através de diferentes filtros, de acordo com as informações presentes nas fichas, sendo elas:

- Título;
- Resumo;
- Autor;
- Palavras-chave;
- Orientador;
- Programa de Pós-Graduação;
- Número de páginas;
- Grau de Titulação;
- Ano da Defesa;

² Acessar: <https://earte.fe.unicamp.br/teses>

- Cidade / UF;
- Instituição;
- Contexto Educacional.

Com o objetivo de construir o corpus documental da pesquisa, utilizando a Plataforma Fracalanza, foi realizado um levantamento de trabalhos através da busca pelos termos “Abordagem Temática”, “Investigação Temática” e “Tema Gerador”, no recurso de busca “Qualquer campo”, sem delimitação temporal. A tabela 1 ilustra os resultados encontrados:

Tabela 1 - Número de teses e dissertações selecionadas na plataforma Fracalanza a partir dos termos de busca.

Termo de busca	Número de Teses e Dissertações identificadas
Abordagem Temática	29
Investigação Temática	12
Tema Gerador	75
Total	116

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir destes trabalhos, foi realizado um novo procedimento de seleção documental. Este processo de seleção envolveu a leitura atenta do título, resumo e palavras-chave das pesquisas levantadas, para que fossem selecionados os trabalhos que abordassem a AT, a EA e que fossem realizados em contexto escolar. Foram descartados de antemão os trabalhos duplicados ou que não estivessem disponíveis *online* na íntegra. Resultando então na redução do número de trabalhos para 48.

Posteriormente, a partir dessa etapa de filtragem, foram selecionadas as pesquisas que apresentassem uma atividade, sequência didática ou intervenção pedagógica que fossem:

- a) estruturada a partir de Tema(s) Gerador(es) selecionado(s) segundo as etapas da Investigação Temática;
- b) elaborada e desenvolvida em contexto escolar; e
- c) vinculada à área de Ciências da Natureza (Ciências Biológicas, Física, Química, Astronomia ou Geociências) e Matemática.

Após estas etapas de seleção, foram selecionados 8 trabalhos que constituem o *corpus* documental deste estudo (Quadro 1).

Quadro 1 - Teses e dissertações em Educação Ambiental defendidas no Brasil no período de 1981 a 2023 que constituem o *corpus* documental da pesquisa.

Ano	Autor	Título	Natureza do Trabalho	Código
2015	Nayara de Paula Martins	Articulações entre os temas geradores de Paulo Freire na promoção da educação ambiental na escola	Dissertação	T1
2018	Renata Gomes de Abreu Freitas	Representações de meio ambiente e abordagem temática freiriana: caminhos metodológicos para a educação ambiental crítico-transformadora no Instituto Federal do Acre	Tese	T2
2019	Crystiane Ribas Batista Ribeiro	Cuidado tridimensional (eu, tu, nosso ambiente) na educação básica: para um reencantamento do mundo	Tese	T3
2019	Juliete Gomes Póss Asano	Temas geradores socioambientais: um documentário educacional com vistas à sustentabilidade	Dissertação	T4
2020	Suelen Silveira Funari	A compreensão de estudantes da escola do campo sobre sua realidade: contribuições dos 3MP no ensino de química na perspectiva dialógica freireana	Dissertação	T5
2022	Barbara de Fatima Rodrigues Silva Santos	Construção de uma proposta de educação ambiental crítica-transformadora: temas geradores como pontes entre trilha ecológica e escola	Dissertação	T6
2023	Emilly Lorenzutti Borghi	Era uma vez um rio doce: proposta de ensino através da abordagem temática para implementação da educação ambiental	Dissertação	T7
2023	Juliana Viana Rodrigues	A valorização dos conhecimentos tradicionais amazônicos em contexto de educação ambiental em espaços formais e não formais de ensino	Dissertação	T8

Fonte: Dados da pesquisa.

4.2. PROCEDIMENTOS DE SISTEMATIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Através da leitura integral das Teses e Dissertações, os dados levantados foram analisados a partir de aproximações com o processo de análise qualitativa apresentadas por Yin em sua obra “Pesquisa qualitativa do início ao fim” de 2016, fundamentadas em um ciclo de análise qualitativa composto por cinco fases interativas: compilação, decomposição, recomposição, interpretação e conclusão (Yin, 2016).

É importante ressaltar que esse ciclo analítico não segue uma sequência linear estrita, mas sim um processo, no qual, o pesquisador pode oscilar entre as fases diversas vezes, refinando os dados e as interpretações ao longo do tempo. Além disso, para assegurar a confiabilidade e validade da análise, o pesquisador deve adotar práticas rigorosas, tais como a verificação constante dos dados, preparo e revisão meticulosa do material, atenção crítica aos possíveis vieses pessoais e a elaboração de notas metodológicas e memorandos ao longo do processo (Yin, 2016).

Na fase da **compilação** deve ocorrer a organização metódica e sistemática de todo o conjunto de dados obtidos, a fim de formar uma base de dados consistente para análise (Yin, 2016). Nesta etapa, foi realizada a seleção de dados significativos para posterior análise, ou seja, trechos presentes no desenvolvimento dos estudos, que evidenciam as potencialidades e contribuições apontadas nas teses e dissertações em EA sobre o uso da AT na EA escolar.

Na fase de **decomposição**, os dados compilados são fragmentados em unidades menores para facilitar a análise detalhada. Embora esta decomposição possa envolver a atribuição de códigos aos segmentos do material, nem sempre a codificação formal é necessária, permitindo uma flexibilidade que respeita a natureza dos dados qualitativos (Yin, 2016). Nesta pesquisa, durante esta fase, através da releitura dos trechos previamente selecionados, foram destacados os principais elementos que sintetizassem as ideias apresentadas.

Esta seleção não ocorreu de forma aleatória ou puramente intuitiva, mas sim orientada por critérios alinhados aos objetivos do estudo e ao referencial teórico, especificamente voltados para a identificação de fragmentos textuais que abordassem explicitamente as características da AT, a utilização de temas geradores e as intervenções pedagógicas em EA. Os principais critérios para a seleção desses trechos incluíram:

1. Relevância para os objetivos da pesquisa, ou seja, a capacidade do trecho revelar aspectos da elaboração, desenvolvimento e resultados das atividades, sequências didáticas ou intervenções vinculadas à AT e EA;
2. Priorização de excertos que apresentassem descrição, análise e reflexão sobre as práticas pedagógicas, evitando descrições apenas superficiais;
3. Diversidade, buscando abranger diferentes perspectivas, contextos e abordagens presentes para garantir uma análise plural e imparcial.

A fase seguinte, denominada de **recomposição**, busca dar sentido e coerência às informações desdobradas no passo anterior, organizando-as em arranjos hierárquicos ou estruturas temáticas que traduzem a complexidade dos dados estudados (Yin, 2016). Nessa etapa os excertos selecionados foram agrupados baseados em características comuns e relações evidenciadas na fase de decomposição. Esse agrupamento foi formado a partir da identificação de diferentes potencialidades, contribuições e desafios associados à implementação da AT para a abordagem de temas socioambientais no contexto escolar e que eram explorados nestes excertos.

Este agrupamento aconteceu através do *Google Planilhas*, no qual cada pesquisa foi separada em diferentes páginas do plano de trabalho, ou seja, 8 páginas, identificadas de T1 a T8. Em cada página, os excertos selecionados das pesquisas foram inseridos demarcando sua respectiva página e qual capítulo ou seção do trabalho estão localizados. Durante esta etapa foram inseridas notas em cada excerto que demarcavam sua relação com os objetivos da pesquisa.

Na presente pesquisa, os agrupamentos temáticos foram estruturados de acordo com os objetivos da pesquisa e formulados através do referencial teórico adotado. Resultando em dois grandes agrupamentos e suas respectivas categorias, conforme consta no Quadro 2.

Quadro 2 - Agrupamentos Temáticos

Contribuições e Potencialidades	Desafios
Formação crítica e emancipatória	Comunicação e articulação no ambiente escolar
Alunos como sujeitos ativos no processo de aprendizagem	
Adequação à realidade dos alunos através de temas significativos	Engajamento e relação com os estudantes
Integração da comunidade ao trabalho desenvolvido na escola	
Desenvolvimento da educação ambiental em contexto escolar	Organização curricular, planejamento e resistências metodológicas
Promoção da abordagem interdisciplinar da EA	
Reflexões sobre a prática docente	

Fonte: Dados da pesquisa.

Após a recomposição, a análise avança para a fase da **interpretação** dos agrupamentos temáticos. Nesse momento, o pesquisador confronta os achados com o referencial teórico adotado na pesquisa, ampliando a compreensão a partir do diálogo entre dados e teorias (Yin, 2016). As discussões presentes nesta fase se estruturam através de capítulos elaborados a partir dos agrupamentos temáticos e ocorrem através do diálogo dos excertos com o referencial teórico e os achados mais recentes no campo de pesquisa da AT e da EA.

Na última fase da análise, chamada de **conclusão**, o pesquisador sintetiza as interpretações e organiza as conclusões analíticas sustentadas pelas evidências apresentadas na etapa anterior (Yin, 2016). Nesta etapa as inferências formuladas buscam responder às questões da pesquisa, destacando as contribuições e potencialidades da AT para a EA escolar e os principais desafios encontrados pelos docentes e pesquisadores.

5. MAPEAMENTO DAS TESES E DISSERTAÇÕES

O mapeamento dos trabalhos que compõem o *corpus* documental de investigações do tipo Estado da Arte é uma etapa importante da pesquisa pois permite a identificação e análise sistemática de tendências, lacunas teóricas e metodológicas, além de fornecer um panorama abrangente sobre o desenvolvimento de determinado campo de estudo ao longo do tempo (Silva; Leal; Rosalem, 2022). A relevância do mapeamento também é realçada por Biembengut (2008) ao afirmar que esta etapa não se restringe ao mero levantamento e organização de dados, ao passo que torna possível o desenvolvimento de novas possibilidades para a compreensão e representação destes dados e informações.

A partir das teses e dissertações que constituem o *corpus* documental desta pesquisa, foram mapeadas e sistematizadas as seguintes informações:

- Distribuição temporal das produções;
- Distribuição geográfica das produções;
- Informações institucionais das produções, como os programas de pós-graduação nos quais as pesquisas foram desenvolvidas.
- Informações acerca dos temas geradores utilizados, o nível de ensino e as áreas do conhecimento envolvidas nas atividades, sequência didáticas ou intervenções pedagógicas presentes nas pesquisas.

Com relação à distribuição temporal das produções, dentre estas pesquisas, a mais antiga delas é datada de 2015, sendo a única encontrada nesse período. Posteriormente a ela, foi possível identificar uma produção em 2018, duas em 2019, uma em 2020, uma em 2022 e duas em 2023. Embora o número total de produções ainda seja reduzido, é possível afirmar que essa distribuição indica que o tema começou a despertar interesse recente entre os pesquisadores do campo da EA, considerando que a primeira pesquisa identificada foi produzida há 10 anos. A ausência de trabalhos em determinados anos, como 2021, pode estar relacionada a fatores externos - por exemplo, a pandemia de COVID-19, que impactou o desenvolvimento e a defesa de pesquisas - ou à própria consolidação do campo de estudo, que ainda se encontra em fase de expansão.

Além da distribuição temporal, também foi possível construir um panorama geográfico, levando em consideração o estado (UF) nas quais essas pesquisas foram produzidas, conforme fica evidente na Tabela 2.

Tabela 2 - Informações sobre a distribuição geográfica das teses e dissertações em Educação Ambiental defendidas no Brasil no período de 1981 a 2023 que constituem o *corpus* documental da pesquisa

Estado (UF)	Quant.
Rio de Janeiro (RJ)	3
Rio Grande do Sul (RS)	1
Paraná (RS)	1
Espírito Santo (ES)	1
Distrito Federal (DF)	1
Amazonas (AM)	1
Total	8

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com os resultados obtidos, constata-se que a maior parte da produção acadêmica levantada se concentra em poucos estados, tornando-se importante destacar o estado do Rio de Janeiro que apresenta o maior número de produções (três). As regiões Sul e Sudeste, representadas pelos estados supracitados na Tabela 1, foram responsáveis pela produção de 87,5% das pesquisas neste cenário. Esses números vão ao encontro dos dados apresentados por Carvalho et al. (2024) no qual consta que 69% da produção acadêmica no campo da EA ocorre nessas regiões.

A maior concentração de produção acadêmica nas regiões Sul e Sudeste pode ser associada à maior quantidade de programas de pós-graduação ou à infraestrutura acadêmica nessas regiões. Entretanto, segundo Barros (2000), essa distribuição reflete desigualdades históricas no desenvolvimento econômico e educacional do Brasil, onde as regiões mais industrializadas e urbanizadas tendem a concentrar os maiores investimentos públicos e privados em educação e pesquisa.

Esse entendimento é compartilhado por Carvalho et al. (2024) que ainda adicionam, que mesmo com a criação de programas como o Mestrado Interinstitucional (MINTER) e o Doutorado Interinstitucional (DINTER) que objetivaram à expansão de programas de pós-graduação para outras regiões, a distribuição dos recursos continua sendo desigual, perpetuando o padrão de desigualdade regional no que se refere à produção acadêmica.

Para uma melhor compreensão sobre o desenvolvimento dessas investigações, é essencial associar esses dados temporais e geográficos às informações institucionais, presentes na Tabela 3.

Tabela 3 - Distribuição quanto às instituições em que foram produzidas as teses e dissertações em Educação Ambiental defendidas no Brasil no período de 1981 a 2023 que constituem o *corpus* documental da pesquisa

Instituição	Natureza Administrativa	Quant.
Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)	Federal	1
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES)	Federal	1
Universidade de Brasília (UNB)	Federal	1
Universidade do Estado do Amazonas (UEA)	Estadual	1
Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP)	Estadual	1
Universidade Federal Fluminense (UFF)	Federal	1
Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)	Federal	1
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)	Federal	1
	Total	8

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com os dados obtidos pela pesquisa, podemos observar que 75% dessa produção é proveniente de Instituições de Ensino Superior (IES) públicas de natureza federal. Ou seja, dos 8 trabalhos mapeados, 6 são provenientes de IES federais.

Em um cenário mais amplo, Carvalho et al. (2024) constataram uma predominância de estudos defendidos em IES públicas federais, já que os autores identificaram que, do total de teses e dissertações em EA presentes na plataforma Fracalanza do Projeto EArte, 53,1% são provenientes de instituições deste tipo. Os autores ainda realçam que esses números podem ser um indicativo da importância de investimentos públicos para a produção científica no Brasil.

A predominância de produções acadêmicas oriundas de IES públicas federais pode ser compreendida dentro do contexto histórico e estrutural do sistema de pós-graduação brasileiro. Segundo Sguissardi (2008), o Brasil desenvolveu, ao longo das últimas décadas, uma forte dependência das instituições federais para a produção científica, destacando que, embora o número de IES privadas tenha crescido significativamente, a produção de pesquisas de alta qualidade permanece concentrada nas instituições públicas, devido ao papel central que elas desempenham na implementação de políticas de fomento à pesquisa.

Ainda no âmbito de mapeamento a nível institucional, na Tabela 4 são apresentados as áreas de conhecimento (básica) e os Programas de Pós-Graduação (PPG) que essas pesquisas estão vinculadas. Cabe destacar que a área básica é estabelecida pela Capes de acordo com o objeto de estudo, bem como os procedimentos metodológicos utilizados e reconhecidos. A

partir dessa sistematização observamos que 75% destas pesquisas estão vinculadas à área básica de Ensino de Ciências e Matemática, porcentagem que pode ser justificada devido a natureza e especificidade dos critérios de seleção utilizados para a construção deste corpus documental.

Diante desta predominância, chama a atenção a presença de uma pesquisa vinculada à área da Enfermagem, que apesar de inusual, instituições como a Universidade Federal Fluminense (UFF) apresentam um histórico de produções voltadas ao ensino, educação e educação permanente, principalmente no Programa de Pós-Graduação em Ciências do Cuidado em Saúde e Enfermagem³.

Tabela 4 - Quantitativo das teses e dissertações em Educação Ambiental, defendidas no Brasil no período de 1981 a 2023 que constituem o *corpus* documental da pesquisa, quanto à Área Básica e Programa de Pós-Graduação

Área Básica	PPG	Quant.
Ensino de Ciências e Matemática	Ensino de Ciências	2
	Educação em Ciências e Matemática	2
	Ensino de Biociências e Saúde	1
	Educação em Ciências na Amazônia	1
Enfermagem	Ciências do Cuidado em Saúde e Enfermagem	1
Ensino	Ensino	1
	Total	8

Fonte: Dados da pesquisa.

Além dos dados temporais, geográficos e institucionais das pesquisas, o presente mapeamento também identificou as informações acerca dos temas geradores utilizados, o nível de ensino e as áreas do conhecimento envolvidas nas atividades, sequência didáticas ou intervenções pedagógicas presentes nas pesquisas que constituem o *corpus* documental do trabalho. Esses dados podem indicar as principais tendências com os trabalhos de AT em EA no contexto de sala de aula, podendo oferecer perspectivas sobre como a utilização dessa abordagem vem sendo pensada e executada.

Diante disso, o quadro 2 fornece os resultados da identificação desses temas, acompanhados do nível de ensino em que estão inseridos o público alvo das investigações (Ensino Fundamental I - EF1, Ensino Fundamental II - EF2, Ensino Médio - EM, Educação de Jovens e Adultos - EJA e Ensino Profissional e Tecnológico - EPT) e área curricular envolvida.

³ Possível verificar as produções do Programa em <https://paccs.uff.br/producoes>.

Quadro 2 - Identificação dos temas geradores, nível de ensino e área curricular envolvida nas atividades, sequência didáticas ou intervenções pedagógicas presentes nas teses e dissertações em Educação Ambiental, defendidas no Brasil no período de 1981 a 2023, que constituem o *corpus* documental da pesquisa

Código	Tema Gerador	Nível de Ensino	Área Curricular
T1	Violência / Drogas / Mídia / Consumismo	EF2	Parte Diversificada (PD)
T2	Educação e Trabalho como elemento de transformação social / A expansão capitalista e seus desdobramentos sobre a formação do espaço acreano.	EM /EPT	Ciências, Geografia, História e Sociologia
T3	Saúde e Meio Ambiente	EF2	Ciências, Matemática e Português.
T4	Resíduos Sólidos Urbanos / Drogas / Abandono e Maus-Tratos de Animais / Desperdício de Água	EF1	Artes, Ciências e Matemática
T5	Agrotóxicos	EM	Química
T6	Escola e comunidade em prol da preservação das matas e das águas	EM	Ciências
T7	Contaminação do Rio Doce	EF2	Ciências
T8	Plantas da Amazônia	EF2	Artes, Ciências, Ensino Religioso, Geografia, História, Matemática e Português.

Fonte: Dados da pesquisa.

Observamos que o tema “Água” está presente em três estudos, de forma central em T6, como um dos temas abordados em T4 e implicitamente em T7. A tendência de abordar temáticas relacionadas à água vai ao encontro com a pesquisa de Paro e Teixeira (2024) que identificaram uma ampla gama de pesquisas que abordam questões relacionadas à água no campo da educação em ciências. Todavia, chama a atenção o fato de as autoras, ao explicitarem as intenções do trabalho pedagógico desenvolvido através da pesquisa, reforçam o compromisso com a construção de reflexões sobre a realidade socioambiental na qual os estudantes estão inseridos e a construção de novas percepções e olhares sobre essa realidade. Em T7, é realçada:

A tentativa de trazer aos estudantes uma vertente crítica da EA com relação a contaminação do Rio Doce, através da AT possuiu um papel de, por meio de um processo educativo, trazer reflexões acerca do crime ambiental, bem como às temáticas voltadas ao contexto ambiental, à vida, e realidade direta em que o educando vive, além de despertar questionamentos, estimular reflexões profundas e promover aprendizados significativos (p. 94).

Assim como a pesquisa apresentada em T6 (p.46) que é apresentada como “uma oportunidade de depositar um novo olhar sobre a realidade que eles aparentemente já conheciam”.

Outra tendência observada foi a abordagem da temática drogas, como ocorre em T1 e T4. No caso da tese T1, foi realizado um passeio pela comunidade para que os estudantes apresentassem o bairro para a pesquisadora. Sobre essa atividade, a autora relata que:

A visita guiada em Sobradinho II foi proveitosa. No início do trajeto a vice-diretora da escola, também residente do bairro, nos acompanhou e elogiou o trabalho que estava sendo desenvolvido. O nosso passeio durou cerca de 2 horas e foi enriquecedor, sinto que ocasionou uma maior aproximação entre nós. Eles dialogaram bastante e me relataram muitos casos de violência, de usuários de drogas e tráfico (T1, p. 47).

Por sua vez, em uma conversa com os moradores da comunidade em que se situa a escola que participou da investigação, a autora da dissertação T4 relata que “Outra problemática relevante, citada pelos participantes, foram as drogas ilícitas, referida pela moradora M2 ao afirmar que “[...] aqui tá havendo muita poluição ambiental, moral” (p. 62).

Portanto, em ambas as situações percebe-se que as drogas são um problema recorrente dessas localidades, sendo um assunto mencionado nos diálogos estabelecidos com estudantes e demais membros da comunidade. Esta tendência também foi observada por Miranda, Pazinato e Braibante (2017) que evidenciam que esta temática comumente é tida como um tema de interesse dos alunos, indicando a possibilidade de estar relacionada aos seus contextos sociais e culturais. Diante disso, destaca-se papel da escola no sentido de “contribuir para que o aluno se aproprie do conhecimento científico necessário para compreender e atuar nessa realidade” (Miranda, Pazinato e Braibante, 2017, p. 91).

A utilização de temas geradores vinculados às realidades locais dos alunos, como o identificado no mapeamento realizado, reflete um aspecto central na perspectiva freireana. Segundo Freire (1987), a prática pedagógica deve partir da compreensão do mundo vivido pelos educandos, integrando suas experiências, histórias e desafios cotidianos como elementos que subsidiam o processo educativo. Essa perspectiva enriquece o diálogo em sala de aula e confere ao aprendizado um caráter significativo e contextualizado, alinhado às demandas reais dos sujeitos envolvidos (Freire, 1987).

Portanto, ao adotar temas geradores oriundos das realidades locais, os educadores valorizam as experiências dos alunos e permitem que os alunos identifiquem a educação como algo que lhes pertence. Freire destaca que essa prática reforça a ideia de que os educandos não são recipientes passivos de informações, mas sujeitos capazes de interagir com o conhecimento de forma crítica. Essa interação começa com a problematização de sua própria

realidade, que os instiga a observar, questionar e propor soluções para as situações que os afetam diretamente (Freire, 1987).

Com relação ao nível de ensino, foi possível identificar uma predominância de turmas de Ensino Fundamental II (50%) e Ensino Médio (37,5%). Esses dados podem ser justificados por fatores pedagógicos e curriculares, por exemplo, devido ao fato de que nessas etapas do ensino, a EA aparece de forma mais clara nos materiais de apoio pedagógicos, como o observado por Silva e Junior (2019). No entanto, para melhor entendimento desse perfil, carece-se de uma investigação mais aprofundada.

Sobre as áreas de conhecimento, destaca-se a presença de uma pesquisa realizada no contexto da disciplina de Parte Diversificada (T5) que fez parte da matriz curricular do Distrito Federal, destinada a valorizar as manifestações sociais, culturais e econômicas regionais e das comunidades onde as escolas estão localizadas (Brasil, 1996).

Ao analisar a articulação entre as áreas do conhecimento no *corpus* documental, observa-se que a interdisciplinaridade, embora frequentemente citada como um objetivo pedagógico, manifesta-se com diferentes graus de profundidade. No Quadro 2, nota-se uma predominância marcante das Ciências Naturais (Biologia, Química e Física) como o eixo central das intervenções, aparecendo em 5 dos 8 trabalhos (T3, T5, T6, T7 e T8). Essa centralidade corrobora a proposição de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), de que a AT no Brasil encontrou campo fértil inicialmente no Ensino de Ciências, devido ao fato de utilizar os temas geradores para conferir significado aos conceitos científicos que, tradicionalmente, são ensinados de forma isolada.

A análise também revela que as matérias predominantes, além das Ciências da Natureza, são Língua Portuguesa e Matemática (presentes em T3 e T8). Segundo a perspectiva de Loureiro (2012), a EAC exige uma visão de totalidade, na qual o problema ambiental (como a contaminação do Rio Doce em T7 ou os agrotóxicos em T5) seja compreendido em suas dimensões política, econômica e social. No *corpus*, percebe-se que, embora o tema gerador tenha o potencial de atrair diversas disciplinas, a execução pedagógica muitas vezes recai em uma "interdisciplinaridade de apoio", na qual a Matemática ou o Português servem apenas como instrumentos de cálculo ou leitura para um fenômeno que continua sendo tratado essencialmente como biológico ou químico.

Sob a perspectiva de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), a AT pressupõe a interdisciplinaridade como uma condição necessária, e não apenas complementar, para a compreensão integral do tema gerador, visto que as contradições da realidade não se fragmentam em fronteiras disciplinares. Ao confrontar esse pressuposto com o *corpus*

documental, percebe-se que a interdisciplinaridade - caracterizada pela colaboração entre diferentes áreas para o entendimento de uma realidade complexa - manifesta-se com maior vigor em pesquisas como T4, onde o tema atua como o eixo integrador que exige o diálogo entre diferentes áreas do conhecimento.

Ao abranger a interdisciplinaridade ao desenvolvimento de uma EAC, autores como Torres (2010) e Loureiro (2012) defendem que a verdadeira interdisciplinaridade na EAC não deve ser a mera soma de disciplinas, mas um projeto coletivo que rompa com a fragmentação do saber para compreender a complexidade da crise socioambiental. No mapeamento realizado, trabalhos como T2, T4 e T8 demonstram um esforço mais robusto de integração, ao envolverem áreas como Artes, História, Geografia e Ensino Religioso. Contudo, em outros casos, como T5 e T7, identifica-se uma discussão fortemente vinculada a uma única área disciplinar, sugerindo que a interdisciplinaridade ainda é um desafio prático diante das estruturas curriculares rígidas das escolas.

6. CONTRIBUIÇÕES E POTENCIALIDADES DA ABORDAGEM TEMÁTICA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL DESENVOLVIDA EM CONTEXTO ESCOLAR

Ao analisar as teses e dissertações que compõem o *corpus* documental da pesquisa, identificamos as contribuições e potencialidades da AT para a EA desenvolvida em contexto escolar. Essa sistematização é importante para entender quais elementos dessa abordagem realmente podem favorecer uma aprendizagem mais contextualizada e crítica. Conforme Bueno e Arruda (2013), estudos desta natureza são importantes para compreender as diferentes formas pelas quais a EA vem sendo desenvolvida em ambientes escolares, permitindo a discussão sobre as práticas dos professores e a compreensão de como diferentes propostas pedagógicas potencializam os atores do processo de aprendizagem. Diante dos dados obtidos pela pesquisa, foram sistematizadas categorias, que irão nortear as discussões dos tópicos a seguir.

6.1. FORMAÇÃO CRÍTICA E EMANCIPATÓRIA

Neste tópico são apresentados excertos que indicam que a AT, subsidiada pelos pressupostos freireanos de emancipação e formação de sujeitos críticos, utilizada como subsídio para a EA desenvolvida em contexto escolar, promove o desenvolvimento da autonomia e capacidade de reflexão dos alunos sobre a própria realidade socioambiental.

Em T7, por exemplo, observamos que a adoção desta abordagem favoreceu o desenvolvimento da reflexão e da criticidade nos estudantes em relação às questões socioambientais locais, culminando na proposição de soluções para os problemas enfrentados na escola e no bairro:

Ao observar esses relatos, a professora relatou que essa abordagem colaborativa e participativa permitiu que os estudantes desenvolvessem um olhar crítico e ativo em relação às questões socioambientais em sua comunidade. Eles puderam identificar problemas, propor soluções e se envolver de maneira mais ativa na busca por melhorias na escola e no bairro (T7, p. 77).

Esse aspecto reforça a centralidade da problematização e do engajamento propostos pela AT, ultrapassando a mera transmissão de conteúdos e promovendo confrontos produtivos entre o saber científico e as experiências vividas, o que possibilita a intervenção consciente dos educandos na realidade em que estão inseridos (Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2002).

O desenvolvimento da criticidade sobre as questões ambientais é mais uma vez realçado em T7, no qual percebemos avanço dos estudantes no reconhecimento dos

mecanismos de dominação associados ao capital, evidenciado pela crítica à barragem da Samarco e às ações de reparação motivadas por interesses políticos:

Observa-se que os estudantes progressivamente, começam a ter um olhar crítico da dominação do ser humano e dos mecanismos de acumulação do capital, pois os mesmos recordam que a barragem estourou por ganância da empresa Samarco e a mesma presta serviço de reparação apenas por politicagem. (T7, p. 81)

Essa percepção social específica, materializada na indignação dos alunos perante o rompimento de uma barragem, pode representar uma apropriação prática das concepções freireanas sobre conscientização e ação transformadora (Freire, 1987). A formação crítica aqui é marcada pela tomada de consciência dos conflitos de poder e desigualdades que atravessam as questões ambientais.

A partir desses excertos é possível traçar uma reflexão sobre como a AT pode ser utilizada a fim de contribuir para a formação crítica e emancipatória dos educandos. O relato da professora, no primeiro trecho destacado em T7 evidencia como a adoção de abordagens como a AT contribuem para o desenvolvimento de um “olhar crítico”, enquanto o segundo excerto de T7 aprofunda essa percepção ao mostrar que os estudantes não apenas reconhecem problemas imediatos, mas também captam as causas estruturais subjacentes, como a ganância e a dominação econômica representada na fala sobre a barragem da Samarco. Portanto, a partir da perspectiva problematizadora proposta por Freire e que subsidia a AT, os educandos foram instigados a identificar contradições locais, refletir sobre elas e buscar intervenções efetivas, promovendo, assim, uma experiência educativa que envolve conhecimento e ação (Freire, 1987).

Em T8, identificamos a contribuição dessa abordagem para a superação de um conhecimento fragmentado e abstrato por parte dos educandos, ampliando sua compreensão da realidade sociocultural:

Através das falas dos educandos pode-se reforçar que a percepção de realidade sociocultural permitirá a superação do conhecimento abstrato isolado das partes e a superação do conhecimento dedutivo dessa mesma realidade. Pode-se perceber que a partir das atividades desenvolvidas o conhecimento dos educandos se ampliou. (T8, p. 55).

O excerto de T8 complementa as contribuições identificadas em T7 ao ressaltar que a AT contribui para a promoção de uma visão mais integrada e contextualizada da realidade vivida pelos educandos. Essa ampliação do saber, que implica na articulação entre conhecimento cotidiano e científico, reafirma a função da problematização em promover uma

ruptura com o senso comum e fomentar o desenvolvimento de competências para interpretar e intervir na realidade social e ambiental (Freire, 1987; Loureiro e Torres, 2018).

6.2. ALUNOS COMO SUJEITOS ATIVOS DO PROCESSO DE APRENDIZAGEM

Esta categoria evidencia a AT como promotora da participação ativa dos sujeitos no processo de aprendizagem. De acordo com os referenciais que embasam a presente pesquisa, ser protagonista no processo educativo significa assumir uma postura participativa ao longo do processo de construção do conhecimento (Freire, 1987).

Essa dimensão é reflexo da abordagem freireana que fundamenta a AT e valoriza o educando não como mero receptor, mas como co-produtor do conhecimento, capaz de articular saberes, questionar realidades e transformar contextos (Freire, 1987). De acordo com essa concepção, o processo educativo deve fornecer condições para que o aprendizado seja relevante e mobilizador, estimulando a participação ativa e reflexiva dos estudantes. Nessa perspectiva, Loureiro e Torres (2018) ressaltam a importância de abordagens pedagógicas que partam das experiências concretas dos educandos, já que através delas, os estudantes sentem-se motivados a participarem do processo de ensino e aprendizagem.

Podemos identificar, através de excertos presentes nas teses e dissertações, indícios de como a AT pode contribuir e potencializar o protagonismo dos estudantes. Em T1, a autora identifica uma maior mobilização dos alunos quando os assuntos discutindo envolviam as próprias experiências:

Logo no início do processo percebi grande diferença nos educandos. A primeira delas foi a realização da pesquisa sobre os bairros em que residem. A maioria dos estudantes fizeram a atividade, tiraram fotos do bairro e entregaram no dia proposto. Durante as aulas eles se apresentavam motivados com os assuntos que discutíamos e compartilhavam suas experiências com maior espontaneidade. O avanço foi notório e as aulas de PD deram lugar a um espaço de diálogo, de troca, de aprendizado. (T1, p. 62).

De forma complementar, T2 também enfatiza o maior engajamento e participação espontânea dos alunos, realçando que “a forma como temas foram trabalhados também agradou grande parte dos educandos, na qual destacaram ter gostado mais dos debates e da liberdade de exporem o seu ponto de vista” (T2, p. 64). Assim como em T4, que podemos observar, além da maior participação dos alunos, uma sensibilização dos mesmos com relação às dificuldades identificadas na própria comunidade, evidenciado no seguinte excerto:

Os alunos participaram desde o início da intervenção, contribuindo nas entrevistas, nas discussões dos Círculos de Cultura, compartilharam suas angústias, como o que os incomodavam, por exemplo, a falta de coletores no pátio e o desrespeito por parte da comunidade ante os temas, demonstraram sensibilidade e valores, como cooperação, respeito, empatia, responsabilidade, os quais contribuíram para a essência do documentário, em que puderam também expressar as contribuições em forma de aprendizado, obtidas durante o processo de intervenção. (T4, p. 82).

Esse destaque para a liberdade de expressar-se no ambiente educativo reforça a ideia de que o protagonismo está intimamente ligado à criação de espaços em que o educando possa expressar suas vivências e questionar, promovendo aprendizagens significativas (Freire, 1987). Essa ideia de compartilhamento de experiências, vivências e conhecimentos é reiterada em T5 ao enfatizar que:

A pesquisa realizada para este trabalho fez com os educandos saíssem da sua zona de conforto, e passassem a serem protagonistas do seu próprio conhecimento. Estreitaram seus laços de compreensão com o ensino de química, no momento em que compartilharam seus conhecimentos com os colegas da escola, em que levaram estes ensinamentos para seus familiares, e também, na participação dos eventos de divulgação científica. Se sentiram ouvidos e valorizados. (T5, p. 111).

As experiências propiciadas através da pesquisa T7 também trouxeram contribuições importantes para compreendermos esta potencialidade da AT. Podemos observar que houve uma prática pedagógica que valorizou os estudantes e criou um ambiente no qual os mesmos puderam se envolver em diálogos e reflexões coletivas. Os autores destacam que:

Através dessa IP [Intervenção Pedagógica], os participantes tiveram a oportunidade de se envolver em experiências práticas, diálogos enriquecedores e reflexões coletivas, que transcendem os limites do ensino tradicional e promovem uma abordagem mais integrada e na perspectiva de uma totalidade do conhecimento. (T7, p. 93).

O protagonismo, conforme destacado por Demo e Da Silva (2020), implica a capacidade dos estudantes de elaborar objetivos, tomar decisões e participar de forma consciente em todos os momentos do processo educativo, ultrapassando a condição de receptor passivo de informações. Essa perspectiva amplia o entendimento da aprendizagem, colocando o estudante no centro e reconhecendo suas potencialidades para transformar não apenas seu percurso escolar, mas também seu ambiente social.

Diante do observado nas experiências descritas e analisadas nas pesquisas, essa ideia é reafirmada ao identificarmos, em diferentes contextos, como a AT efetivamente potencializa o protagonismo por meio da valorização das experiências dos alunos, que incentiva a sua participação ativa no processo de ensino e aprendizagem.

6.3. ADEQUAÇÃO À REALIDADE DOS ALUNOS ATRAVÉS DE TEMAS SIGNIFICATIVOS

Neste tópico evidenciamos como a AT apresenta contribuições para a formação dos estudantes por meio da adequação do processo de ensino e aprendizagem à realidade dos alunos através da utilização de temas significativos. Esta dimensão é um dos cerne da abordagem freireana que propõe a articulação do processo educativo com o contexto concreto do educando (Freire, 1987).

Os excertos selecionados destacam como a AT se articula com a realidade dos estudantes, condição importante para a efetivação do protagonismo, como discutido no tópico anterior. Esta dimensão formativa da AT, aliada a utilização de temas geradores como alicerces dessa perspectiva é evidenciada no conjunto de relatos da pesquisa T1:

[...] as contribuições de Paulo Freire para a tese mostram que é a partir da realidade onde os sujeitos estão inseridos que ocorre o ponto de partida da problematização, que os ajudará a desenrolarem o novelo de sua realidade, superando a visão ingênua para atingir uma visão crítica de mundo, de forma a transformá-lo. (T1, p. 32)

Dessa forma abordar as questões socioambientais a partir da metodologia do tema gerador representa a possibilidade de propor aos educandos, através da situação existencial, a reflexão crítica das problemáticas locais e mundiais. Além disso, contribui para a transformação da realidade através da pronúncia do mundo que os mediatiza. (T1, p. 77-78)

Adicionalmente, T1 e T4 realçam que, a partir desta proposta, houve maior envolvimento dos alunos, uma boa aceitação dos mesmos perante a uma atividade diferente da que estão acostumados e a articulação dos conhecimentos escolares com questões cotidianas, conforme pode ser observado nos relatos a seguir:

Ainda que o envolvimento de outros docentes tenha sido alcançado, houve grande aceitação dos educandos para esta proposta inovadora. Muitos deles afirmaram ter gostado do ambiente dialógico, porque a aprendizagem se tornou mais fácil devido à dinâmica proposta. Outro aspecto destacado pelos educandos foi a relação do conhecimento com o dia-a-dia, ou seja, os temas foram significativos para eles. (T1, p. 79).

A relação com os temas geradores possibilitou aos alunos e à comunidade envolvida a reflexão sobre situações reais de suas vivências, de forma participativa e democrática, assim como proporcionou aprendizagem sobre os conteúdos conceituais envolvidos nos temas e conteúdos atitudinais, nos quais havia grande interesse. Buscou-se possibilitar aos participantes da pesquisa a ponderação sobre seus condicionantes, fossem eles históricos, políticos, sociais e/ou culturais, para que futuramente se possa colher bons frutos destas reflexões. (T4, p. 86)

Estas passagens, indicam, além do maior envolvimento dos alunos, como a utilização dos temas geradores advindos de situações significativas da realidade dos estudantes tem uma contribuição efetiva para a articulação entre os conhecimentos escolares com as situações cotidianas.

Diante do exposto, constatamos como a construção temática na AT está profundamente imersa na dimensão histórica e social da realidade dos educandos. Em T2, podemos identificar como esses temas atuam não apenas na percepção singular sobre a própria realidade, mas também em questões de justiça social e estruturas de dominação:

A questão geradora definida como fio condutor envolveu análise do processo histórico de ocupação/colonização da Amazônia e suas respectivas políticas de desenvolvimento, especialmente na porção Sul-Occidental que abrange o estado do Acre, o que foi determinante no desencadeamento de situações expressas tanto na investigação temática quanto na identificação das representações sociais de meio ambiente e problemas ambientais. Desse modo, não tem como haver dúvidas que os temas geradores refletem a realidade dos estudantes e convergem no sentido de ampliar suas compreensões sobre o contexto em que estão inseridos, e, à medida que isso ocorre, ampliam suas concepções sobre o meio ambiente numa perspectiva integrada. (T2, p. 124).

O excerto destacado em T8 atesta, ainda, a importância da investigação temática (IT) para a seleção do tema gerador, uma vez que é a partir da fala dos próprios estudantes e da comunidade, que essas questões significativas emergem das contradições vividas pelos educandos:

O tema gerador proposto retrata problemas e contradições relatadas em mais de uma fase da IT, oriundas de falas e que foram o ponto de partida para a elaboração de atividades que fizessem os participantes dialogarem, problematizarem e reforçarem o seu pensamento crítico (T8, p. 48).

Podemos constatar, então, que ao contribuir para a adequação do processo pedagógico à realidade dos alunos, a AT viabiliza o entendimento da educação como um ato político de conhecimento e transformação social, conforme destacado pelos pressupostos freireanos que fundamentam essa proposta (Freire, 1987). Desta forma, a AT apresenta a potencialidade de perpassar a mera contextualização, atuando na decodificação dos processos estruturais que moldam injustiças socioambientais.

6.4. INTEGRAÇÃO DA COMUNIDADE AO TRABALHO DESENVOLVIDO NA ESCOLA

A presente categoria reúne os excertos que evidenciam as dinâmicas de integração comunitária no ambiente escolar a partir do trabalho com a AT. A integração da comunidade

ao trabalho pedagógico desenvolvido na escola não apenas legitima os temas geradores como significativos, mas também conecta a formação dos estudantes com as práticas sociais, culturais e ambientais que permeiam seu cotidiano (Freire, 1987).

Através de um trecho destacado em T2, podemos identificar como o apoio da comunidade pode ser importante para a melhor compreensão das situações significativas que serão exploradas em sala de aula: “Destacamos que a participação dos familiares foi um ponto positivo na investigação de temas geradores, pois desvelou com maior número de detalhes as situações significativas, permitindo, assim, melhor problematização e contextualização (T2, p. 146)”.

Em T1, ao serem apresentados os relatos de professores sobre as vantagens do trabalho com temas geradores, destaca-se como o envolvimento ativo da comunidade pode transcender o mero apoio e se concretizar em práticas efetivas de transformação da própria realidade:

A primeira vantagem observada foi a mudança na vida dos acampados, em que o problema de destinação do lixo foi resolvido. Outro aspecto importante foi a integração da comunidade com o trabalho desenvolvido na escola, onde participou na “construção do conhecimento e da transformação da realidade”, o que acaba valorizando o trabalho do educador (T1, p. 33).

Esse engajamento comunitário não só legitima os temas significativos trabalhados, mas fortalece o vínculo entre conhecimento e prática social, consolidando a participação ativa como elemento central para a construção de aprendizagens com sentido. Conforme aponta Loureiro (2012), a EAC valoriza esse processo dialógico e participativo, no qual a comunidade é reconhecida como coautora do processo educativo e parceira na construção de cidadania ambiental integrada. Nessa perspectiva, busca-se desenvolver a capacidade de análise crítica, promover a participação ativa e empoderar os indivíduos e as comunidades. Destacamos um trecho presente em T6 que destaca esse potencial:

A busca por um Tema Gerador, com a comunidade escolar do CEOTEC foi um processo de inúmeras descobertas, através de intensas reflexões. A pesquisa-ação foi o método escolhido e apresentou resultados positivos, com o protagonismo oferecido a toda comunidade, as discussões contaram com diversas falas de atores em diferentes posições na dinâmica escolar, mas na mesma posição durante a pesquisa, pesquisadores sociais, que almejavam agir na própria realidade. Todo o processo foi pautado em uma Educação Libertadora, com grande valorização do diálogo, através de reflexões, com interações entre os demais participantes e a pesquisadora. (T6, p. 147-148).

Complementando, um excerto advindo da discussão sobre a intervenção pedagógica realizada evidencia a dimensão prática desse engajamento, ao relatar que:

[...] a pesquisa realizada pelos educandos na comunidade escolar, que resultou em uma lista de agrotóxicos que eram mais utilizados pelos moradores dos assentamentos. Muitos destes sujeitos, em relatos dos alunos, não sabiam que eram considerados como agrotóxicos, como por exemplo os dessecantes, utilizados para limpar quintais e parte de algumas lavouras. Neste caso, os educandos puderam contribuir com a comunidade de forma significativa, pois já haviam se apropriado da definição da palavra agrotóxico, logo na primeira aula da SD. Também começaram a “se perceber” dentro deste cenário, em momentos que discutíamos o uso de EPIs. Partindo do compartilhamento destes saberes, construindo novos conhecimentos, tornando-se reflexivos e críticos, os educandos apontavam para as suas próprias práticas, mostrando uma certa inquietação, pois não tinham, até o momento, o conhecimento necessário para utilizar os EPIs. Destaco, a importância destas informações nos espaços não escolares (T5, p. 106-107, grifo do autor).

Estes relatos corroboram o que foi discutido anteriormente e enfatizam como a AT contribui com o estreitamento dos laços entre a escola e a comunidade. O conhecimento contextualizado e crítico, ampliado por meio da participação investigativa dos alunos, transforma o processo educativo em uma experiência coletiva de corresponsabilidade ambiental, reforçando que o saber científico deve dialogar e servir às necessidades e experiências da comunidade (Carvalho, 2004; Loureiro e Torres, 2018).

6.5. DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM CONTEXTO ESCOLAR

Levando em consideração as potencialidades já enfatizadas da AT, como o trabalho a partir de temas significativos, o desenvolvimento do protagonismo estudantil e a integração da comunidade ao ambiente escolar, a presente categoria organiza os excertos que indicam as contribuições da AT para efetivar uma EAC em contexto de sala de aula.

A partir da análise dos trabalhos que constituem o *corpus* documental da pesquisa, constatamos que a AT se apresenta como uma perspectiva capaz de estabelecer uma relação dialógica profunda entre os conteúdos ambientais e a realidade concreta dos estudantes, contribuindo para a construção de uma EA em sala de aula que seja crítica e emancipatória.

O uso de temas geradores, estrategicamente escolhidos a partir da Investigação Temática, considera o contexto histórico, político, econômico e cultural da comunidade escolar, permite que a aprendizagem ultrapasse a mera reprodução de conceitos, alcançando níveis mais complexos de compreensão e engajamento com as problemáticas ambientais que permeiam o cotidiano dos educandos (Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2002). Em T2 e T6 identificamos excertos que indicam essa afirmação:

Os temas geradores, obtidos via processo de investigação e redução temática, possibilitaram a abordagem das questões ambientais integradas aos aspectos históricos, políticos, econômicos e culturais, os quais se entrelaçam com as condições sociais em que estão inseridos os estudantes. Com isso, foi possível a efetivação de vários atributos da Educação Ambiental. (T2, p. 145).

Como mediador entre a Escola e a trilha foi definido um Tema Gerador, através da metodologia de investigação temática, com o método de pesquisa-ação. Para que o tema definido atendesse às questões socioambientais mais íntimas do grupo foi fundamental analisar as concepções ambientais iniciais presentes na comunidade, estas foram apuradas durante a etapa de mapeamento da pesquisa-ação e trouxeram indícios de que a mudança de consciência através da superação das “situações-limite”, que impediam a ampliação da compreensão das questões ambientais para além dos aspectos naturais, é possível através de reflexões dialogadas dinamizadas por Temas Geradores, é importante que outras pesquisas dediquem-se na análise de indícios desse processo, além de analisar como as situações-limite são construídas. (T6, p. 151, grifo do autor).

A superação de situações-limite, como explicitamente realçado em T6, implica na superação de contextos que restringem a liberdade e a capacidade de agir, através de barreiras sociais, econômicas e culturais que dificultam sua emancipação. Superar essas situações implica em romper com a naturalização do sofrimento e da injustiça, despertando a reflexão crítica sobre as condições que as originam. Essa reflexão leva o educando a perceber que sua realidade não é imutável, mas historicamente construída e passível de transformação (Freire, 1987).

Em sala de aula, a exploração e reflexão sobre as situações-limite potencializa o exercício da consciência crítica ao permitir que os estudantes situem suas experiências pessoais e coletivas em contextos mais amplos, isso pressupõe que, ao abordar questões socioambientais via AT, haverá um maior reconhecimento e sensibilização dos alunos para com estas questões em suas próprias realidades.

Essa conjectura ganha forma ao identificarmos-a em diferentes excertos, como em T3, quando a autora relata que “[...] As cinco etapas da Abordagem Temática Freireana possibilitaram o alcance da concepção dos estudantes sobre o ambiente e a saúde e a relação existente entre eles, além do reconhecimento do contexto de vida destes”, e em T2 e T7, onde foram identificadas afirmações como:

Acreditamos que o Plano de Conteúdos, as estratégias e atividades realizadas para fins de abordagem dos temas geradores, utilizando-se do contexto histórico quanto às políticas de ocupação e desenvolvimento para a Amazônia e seus desdobramentos socioambientais, possibilitaram a

ampliação das representações sociais referentes ao meio ambiente. (T2, p. 144).

Ao trabalharmos com abordagem temática observou-se que os estudantes se envolviam nas questões ambientais desafiadoras, em que eles se sentiriam instigados a buscar possíveis soluções. (T7, p. 57).

Diante dos expostos nestes relatos, é possível afirmar que a AT potencializa a reflexão e a busca por meios de o enfrentamento dos problemas socioambientais ao criar um ambiente dialógico no qual os alunos buscam ativamente identificar as situações-limites de suas realidades (Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2002).

Como já realçado, a AT se apoia na investigação de temas significativos à realidade dos estudantes, o que possibilita que a reflexão sobre os desafios ambientais não seja desvinculada do cotidiano, mas sim contextualizada. Isso torna a aprendizagem mais pertinente e instigante, estimulando o envolvimento ativo dos alunos e a apropriação do saber científico para compreender e intervir em seu meio.

6.6. PROMOÇÃO DA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR DA EA

Ao explorar questões voltadas à EA desenvolvida em contexto de sala de aula, torna-se essencial realçar a sua face interdisciplinar, dado o caráter multifacetado e complexo das questões socioambientais (Loureiro e Torres, 2018). Diante disso, a partir dos excertos selecionados, evidenciamos como a AT potencializa a dimensão interdisciplinar da EA, já que, para o desenvolvimento da EA em uma perspectiva crítica e reflexiva, necessita-se mais do que apenas a justaposição e sobreposição de conteúdos (Loureiro e Layrargues, 2013).

Na perspectiva da EAC, a EA deve articular conhecimentos que integram as dimensões naturais, sociais, culturais e econômicas de modo a superar a fragmentação do saber tradicional, através de uma integração que permite uma compreensão mais ampla da complexidade ambiental e social. Torres (2010) realça como essa perspectiva interdisciplinar é um dos grandes desafios lançados à EA escolar.

Ao organizar o currículo em torno de temas geradores amplos e significativos, a AT efetiva essa interdisciplinaridade ao articular conteúdos e saberes de diferentes áreas do conhecimento. Conforme destacado pela pesquisa T2:

[...] quanto mais amplo forem os temas geradores, ou melhor, quanto mais situações-limites estiverem envolvidas, maiores possibilidades de inserção da dimensão ambiental ao processo educativo, bem como maiores oportunidades de conduzi-las nos preceitos da interdisciplinaridade (T2, p. 150).

Desta forma, os trabalhos a partir da AT demonstram não se limitar ao tratamento dos conteúdos de forma segmentada, ampliando sua área de aplicação através de abordagem dos temas em diferentes campos. O êxito do desenvolvimento deste atributo interdisciplinar foi relatado pelos autores em T2:

[...] o atributo interdisciplinar foi contemplado, uma vez que, embora as ações não tenham envolvido os demais docentes atuantes nessa modalidade de educação, na abordagem dos temas, lançou-se mão de conhecimentos de diferentes áreas, incluindo biologia, sociologia, história e geografia. Além disso, tendo em vista a modalidade de educação profissionalizante, possibilitou-se diálogos em torno da ideia de trabalho como princípio educativo, buscando reflexões sobre a educação enquanto transformadora ou reprodutora das relações sociais. (T2, p. 150).

A potencialidade da AT referente a interdisciplinaridade e transversalidade é ainda exemplificada no relato da pesquisa T7, que apresenta a experiência de uma professora de História ao abordar os “Grandes rios da história da humanidade”, relacionando-os a conteúdos históricos, geográficos e culturais. Tal prática permitiu que os estudantes compreendessem funções sociais e econômicas dos rios, como na civilização do Rio Nilo, promovendo interconexão dos saberes, englobando efetivamente conhecimentos provenientes de diferentes áreas do conhecimento. O excerto ainda destaca que:

[...] a AT permite esse o tema seja incorporado às disciplinas de forma transversal, portanto, inicia-se a inter/transdisciplinaridade que permitirá aos estudantes visualizarem como os conceitos e as habilidades aprendidos em uma disciplina se relacionam com outras áreas do conhecimento. Isso ajuda a contextualizar a informação e a torná-la mais significativa (T7, p.69).

Ou seja, esta articulação favorece a contextualização e o aprendizado integrado, pilares importantes da EAC (Loureiro e Torres, 2018), propondo uma interdisciplinaridade que não se apresenta como um simples amontoado de conteúdos, mas como um processo articulatório que propicia aos educandos condições para uma compreensão crítica da complexidade socioambiental.

6.7. REFLEXÕES SOBRE A PRÁTICA DOCENTE

A reflexão crítica sobre a prática docente é um elemento central para a construção de uma educação verdadeiramente libertadora e transformadora, na linha do pensamento freireano. Em sua obra “Educação como prática da liberdade” (2014), Freire enfatiza que os educadores e educandos devem se situar como sujeitos ativos do processo pedagógico, constituindo-se mutuamente em diálogo e problematização. A tomada de consciência sobre as próprias atitudes, métodos e pressupostos pedagógicos torna-se, portanto, um exercício

fundamental para que o professor possa articular o ensino a partir das realidades concretas e dos desafios sociais enfrentados pelos estudantes.

No contexto da EAC, essa reflexão sobre a prática docente assume ainda maior relevância, pois implica a necessidade de um posicionamento ético e político do educador frente às questões socioambientais e às desigualdades sociais que as permeiam. Como Loureiro e Torres (2018) apontam, a EAC orientada por uma pedagogia crítica inspira uma ação educativa que transcende a transmissão de conteúdos, buscando formar sujeitos capazes de intervir na realidade em que vivem. Para tanto, a reflexão sobre a prática docente torna-se um processo contínuo de autocrítica, revisão e adaptação das estratégias pedagógicas, imprescindível para a implementação efetiva de abordagens como a AT, que privilegia a problematização de temas geradores oriundos do contexto dos educandos.

Através de relatos identificados nas pesquisas que compõem o *corpus* documental deste trabalho emerge como ponto comum a autorreflexão crítica dos professores acerca do próprio fazer pedagógico e a compreensão de que esse processo reflexivo foi catalisado pela adoção da AT. Em T1, revela-se a trajetória de uma professora-pesquisadora que, previamente vinculada a práticas anti-dialógicas, reconhece a insatisfação com sua forma tradicional de ensinar, percebendo que tal postura contribuiu para a falta de significado da educação na vida dos estudantes.

Como professora-pesquisadora, pude vivenciar e refletir sobre dois pontos principais em minha prática. O primeiro refere-se ao momento anterior à proposta, no qual, assim como muitos outros colegas, adotava a postura antidialógica na maioria das aulas por mim ministradas. Acredito que contribui, de maneira não intencional, para o aumento da falta de significado na educação escolar na vida de alguns estudantes. O segundo ponto, surgido a partir da minha insatisfação sobre minha prática, refere-se ao momento durante e pós-mediação. Nesse período algumas dificuldades foram encontradas, por exemplo, quanto à metodologia freireana. Ainda que tivesse lido vários trabalhos práticos, a clareza foi estabelecida na práxis. (T1, p. 78).

Esse reconhecimento da necessidade de romper com práticas excludentes e o posterior desafio da implementação da abordagem freireana constituem a base para uma reflexão que supera a teoria, encontrando clareza no envolvimento prático. Aqui, a reflexão docente aparece enquanto processo essencial para repensar-se em meio ao desafio teórico-metodológico da EAC.

Paralelamente, o relato presente em T2 reforça que “[...] a EA, via AT Freireana, foge à rotina do educador convencional ou conservador, implicando em aprofundamento teórico,

em que é possível conhecer a realidade dos educandos (situações socioambientais), num processo de sistematização, reflexão e ação.” (T2, p. 147). Este processo de reflexão-ação, ou práxis, evidencia que o docente se coloca em permanente processo de aprendizagem e adaptação frente às demandas de um ensino crítico (Freire, 1987).

Ratificando esta afirmação, em T5, identificamos mais uma ação reflexiva que coloca o professor como um sujeito inserido integralmente a este processo, onde a professora autora da pesquisa relata que:

Conhecer o contexto deste meio em que eu estava inserida, fez eu repensar minha prática pedagógica em sala de aula. Isso foi possível a partir do estudo da realidade, buscar conhecer a comunidade escolar, quem são os seus sujeitos, como se relacionam com o meio e a história que carregam, fez com que chegasse no que denominei ser um processo de abordagem temática numa perspectiva Freireana chegar ao tema significativo “Agrotóxico”, após análise do contexto escolar dos sujeitos envolvidos. Neste momento fica impossível dissociar o pesquisador deste contexto, passei a fazer parte integrante desse grupo, por este trabalho ter um caráter qualitativo (GIL, 2008), particular da professora-pesquisadora, assim, o objetivo foi procurar evidências de aplicação dos conhecimentos nestes sujeitos para novas visões de mundo e como superá-las, e não apenas reprodução de conceitos no ensino de química. (T5, p. 110).

Essa perspectiva tem subsídio na proposta freireana de educação libertadora, na qual o professor é não só um facilitador, mas um sujeito que também se transforma junto aos educandos (Freire, 2014).

Nos relatos da pesquisa T5, a autora detalha como conhecer a comunidade escolar a fez repensar profundamente sua prática e seu papel enquanto educadora. O conhecimento adquirido por meio da investigação do tema não se restringiu ao domínio conceitual, tornando-se um meio para a construção de uma visão crítica compartilhada, na qual o professor deixa de ser uma figura externa ao contexto, integrando-se ao grupo (Freire, 1987; 2014). A autora da pesquisa T05 ainda adiciona aos seus relatos como a utilização da AT em uma perspectiva freireana a fez voltar a acreditar em uma educação transformadora e reitera a importância do diálogo:

(Re)conhecer que uma intervenção pedagógica numa perspectiva Freireana é possível, transformou minha própria visão de mundo e o meu fazer pedagógico. Considerar o diálogo no ensino de química como ferramenta de conhecimento me fez acreditar realmente num ensino transformador. Mas este diálogo não com palavras vazias, apenas conversa, mas, baseado na escuta, no construir o conhecimento juntos, educando e professor, lado a lado. (T5, p. 111).

Diante desses relatos, fica evidente como a AT pode contribuir para a reflexão docente sobre a própria atuação e em como esta reflexão, aliada à integração do docente ao processo de aprendizagem, revela-se fundamental para romper a rigidez metodológica e dar espaço à inovação, resultante da formação crítica e da vivência partilhada com a comunidade escolar (Freire, 1987). Os relatos indicam, ainda, que esse movimento reflexivo possibilita a revisão constante de pressupostos, a superação de resistências e a adoção de estratégias dialógicas e problematizadoras, potencializadas pela AT.

7. DESAFIOS DA ABORDAGEM TEMÁTICA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM CONTEXTO ESCOLAR

Ao analisar as potencialidades e contribuições da AT para o trabalho com a EA em contexto escolar, pudemos reconhecer que esta se demonstra como uma potente perspectiva teórico-metodológica, indicando caminhos latentes para o desenvolvimento da EAC.

Embora a AT se apresente como uma proposta inovadora e com potencial transformador, a sua implementação no cotidiano escolar não acontece sem obstáculos que refletem a complexidade das realidades educacionais. Reconhecer e problematizar essas dificuldades é fundamental para evitar a idealização utópica da AT, possibilitando ações concretas e realistas para seu aprimoramento e consolidação em ambientes escolares diversos.

Trabalhos como o de Strieder, Watanabe-Caramello e Gehlen (2012) e Watanabe-Caramello, Strieder e Gehlen (2012) realizam esta leitura sobre os desafios do trabalho com temas na EA em sala de aula, destacando a dificuldade da interação entre a EA e o currículo escolar, a sobrecarga de trabalho e ausência de tempo dos docentes para a aplicação de qualquer metodologia ou inovação para o trabalho em sala de aula.

Alinhados a esta perspectiva de análise, nos propomos a reiterar os desafios do trabalho através da AT para o desenvolvimento de um diagnóstico realista sobre a abordagem e também, contribuir para o vislumbre de caminhos que possam enfrentar e superar as dificuldades identificadas.

7.1. COMUNICAÇÃO E ARTICULAÇÃO NO AMBIENTE ESCOLAR

A efetivação da AT como proposta para o desenvolvimento de uma EAC em sala de aula requer uma articulação comunicativa eficaz entre diferentes atores do ambiente educativo, incluindo professores, estudantes, e a gestão escolar. A comunicação no ambiente escolar é elemento essencial para o sucesso da implementação de efetivação de qualquer prática pedagógica, assim como ocorre com a AT, pois possibilita o alinhamento dos conteúdos, o compartilhamento de práticas e a construção coletiva do currículo.

Entretanto, relatos em pesquisas indicam que esses aspectos frequentemente se apresentam como desafios significativos, afetando a continuidade, coerência e qualidade do trabalho desenvolvido. Estudos apontam para a complexidade da comunicação e articulação entre os atores da escola, que envolve desde a falta de tempo para reuniões pedagógicas até a fragilidade dos canais de diálogo entre os profissionais e na relação professor-aluno

(Watanabe-Caramello, Strieder e Gehlen, 2012; Hammes e Rachwal, 2012; Halmenschlager e Delizoicov, 2023).

Ao encontro disso, identificamos excertos presentes nas pesquisas que compõem o *corpus* documental desta investigação, relatos que também indicam a comunicação como um desafio a ser enfrentado para o desenvolvimento da AT. Em T1, observa-se que a ausência de diálogo entre os professores ocasionou a incompatibilidade dos conteúdos programáticos com os temas propostos, além da desistência de educadores em virtude da falta de tempo para reuniões e da rotatividade na equipe (T1).

De modo complementar, o relato presente em T7 pontua a sobrecarga da professora, que, apesar de reconhecer a importância da interdisciplinaridade proporcionada pela AT, enfrentou dificuldades para aplicar integralmente a metodologia devido às inúmeras demandas administrativas e limitações de tempo:

Embora a inter/transdisciplinaridade ajude os estudantes a desenvolverem uma visão mais abrangente e crítica do mundo ao redor, a professora de história, afirmou dificuldades em aplicar pois estava sobrecarregada de outras demandas e segundo a mesma havia poucas aulas para que pudesse efetivar tudo que era necessário e demandado. Neste momento nota-se que os professores frequentemente lidam com uma carga significativa de tarefas administrativas, como relatórios, documentação e reuniões. A falta de tempo para lidar com essas responsabilidades pode ser estressante, além de limitar a atualização dos conteúdos, relação com outros professores e organização de materiais significativos para a aula. (T7, p. 70).

Estes relatos estão alinhados aos identificados na pesquisa de Watanabe-Caramello, Strieder e Gehlen (2012) que destacam como professores apontam a sobrecarga docente como uma das principais barreiras para a implementação da EAC, sobretudo em abordagens inovadoras que exigem planejamento e articulação sistemática entre os professores.

Através de um relato posterior da professora em T7, ela denuncia o caráter ainda elitista e vertical da escola, que dificulta o reconhecimento da diversidade cultural dos estudantes e restringe a comunicação e integração de alunos com os sujeitos da escola:

Ao utilizar abordagem temática em sala de aula objetivou-se preparar os educandos para serem cidadãos ativos e críticos, membros solidários e democráticos de uma sociedade solidária, democrática, inclusiva e quiçá, sustentável é um enorme desafio. Contudo, observa-se no cotidiano uma escola vertical, fragmentada e não democrática voltado para elites e hegemônicos, portanto, despreparado para atender as diferentes culturas com realidades em que os estudantes estão são parte. (T7, p. 58).

Como consequência destas dificuldades, o ambiente escolar, muitas vezes, se fecha para propostas que apresentem essa demanda, dificultando o trabalho interdisciplinar e

transversal, que são pilares para a EAC em ambiente escolar. Em T8, encontramos um relato que aponta como estes desafios muitas vezes são potencializados pela própria forma como a escola se organiza e como a disponibilidade limitada dos docentes compromete o envolvimento nos processos de planejamento e avaliação, essenciais para a consolidação de projetos como a AT.

A Investigação Temática Freireana se mostrou um recurso muito importante na construção da pesquisa e de seus resultados, porém não alcançou a comunidade escolar da forma que era esperada. A participação dos professores se deu somente na fase inicial da LPR com os questionários e entrevistas. Não houve um envolvimento maior por parte deles na apresentação de resultados e de planejamento de atividades que viessem a nos responder sobre a questão dos conhecimentos tradicionais. Os conflitos de horários e pouca disponibilidade foram fatores que influenciaram nessa questão. (T8, p. 59-60).

Em síntese, através dos excertos investigados, podemos identificar as dificuldades de comunicação e articulação entre docentes e sujeitos da comunidade escolar e como esse entrave demonstra carecer não apenas de uma comunicação mais ampla, mas também de esforços reflexivos e interventivos que promovam uma cultura colaborativa na escola para a efetivação de perspectivas como o trabalho com temas desenvolvidos na AT (Watanabe-Caramello, Strider e Gehlen, 2012).

7.2. ENGAJAMENTO E RELAÇÃO COM OS ESTUDANTES

Autores como Loureiro e Torres (2018) destacam que a formação de sujeitos críticos e ambientalmente responsáveis passa necessariamente pelo estabelecimento de uma relação dialógica e afetiva entre educadores e educandos, fundada no reconhecimento mútuo e no respeito à diversidade cultural e social dos estudantes. A AT, ao trabalhar com temas geradores originados das experiências e realidades dos educandos, demonstra propiciar uma aprendizagem mais situada e significativa. Contudo, a concretização desse potencial demanda uma mediação pedagógica sensível, que considere os desafios contemporâneos como o excesso de informações, o ritmo acelerado da vida moderna e a diversidade de interesses dos alunos.

Diante disso, identificamos nas pesquisas os trechos que relatam esse desafio na relação professor-aluno e no engajamento estudantil no contexto da AT. Em T1, são relatados com contundência em alguns trechos essa dificuldade em estabelecer um diálogo significativo com os alunos, que se mostram desinteressados, questionadores até mesmo da existência da disciplina e da proposta e ausentes nas aulas.

Inicialmente, como já referido, a primeira dificuldade encontrada foi estabelecer com os educandos um diálogo. No primeiro bimestre, antes da proposta pedagógica, procurei realizar várias tentativas para romper com essa barreira. Buscava abordar assuntos que na minha percepção era interessante para eles, como: futebol, questões ambientais, entre outros. Mas os retornos eram bem negativos: educandos desinteressados, que não realizavam as atividades sugeridas, não dialogavam e ainda indagavam sobre a existência da disciplina de PD. Em outras palavras, eles não estavam vendo significado no que estudavam. Muitos deles faltavam as aulas e quanto a mim, sentia-me frustrada porque não estava conseguindo estabelecer uma relação de ensino-aprendizagem com eles. (T1, p. 67).

Essa dificuldade é ainda potencializada pela percepção dos alunos perante a sobrecarga de conteúdos e a ausência de um conteúdo fixo:

Em relação aos conteúdos, alguns estudantes afirmaram que a quantidade de matérias das outras disciplinas já são suficientes e inserir esses temas poderia ficar mais assuntos para estudar. Essa declaração é resultado de uma visão compartimentalizada dos conteúdos. É reflexo da carência de trabalhos interdisciplinares. Afinal, todo o conhecimento historicamente construído está conectado de alguma forma. Também devido a dinâmica metodológica, um estudante declarou ter apresentado dificuldade porque não tínhamos um conteúdo fixo como nas outras disciplinas e sempre falávamos de assuntos anteriormente abordados. (T1, p. 69).

Essa questão ecoa os apontamentos presentes na pesquisa de Watanabe-Caramello, Strieder e Gehlen (2012), ressaltando que a resistência dos estudantes pode decorrer da percepção de que estes temas não se encaixam adequadamente nas estruturas rígidas do currículo, limitando seu engajamento e compreensão. Em T1 e T2 destacam-se relatos que afirmam esta proposição:

Embora grande parte dos educandos ter conseguido fazer relação dos temas estudados com a Educação Ambiental, alguns ainda apresentaram dificuldades. Parte das justificativas foram a associação dessa educação com a natureza, ou seja, ecologia. (T1, p. 68).

Vale destacar que em alguns momentos notadamente, os primeiros, com fins de estabelecer a relação dialógica nessa experiência educativa, algumas questões sociais foram levantadas e as mesmas não eram expostas, porque os educandos não estavam abertos para reconhecer/assumir a sua própria realidade, o que impediu, a princípio, o desenvolvimento da metodologia. (T2, p. 151).

Importante destacar que no caso de T2, esse impasse foi, em parte, superado a partir do encaminhamento do diálogo por um tema gerador universal (o trabalho) que favoreceu a problematização e a inserção dos alunos na proposta metodológica. Contudo, esse desafio pode ser tornar mais difícil de ser superado quando a relação entre os temas, conteúdo e até a realidade social que estes temas se inserem não é estabelecida pelos alunos, como no caso de T3, onde os autores afirmam que: “Alguns alunos, contudo, não conseguiram estabelecer

relação entre saúde e ambiente, embora ambos sejam temas transversais contemplados nos Parâmetros Curriculares Nacionais”. (T3, p. 129).

Os autores citam, ainda, o trabalho de Vindoura-Gomes, Câmara e Souza (2015) que corrobora com essa questão, evidenciando a ausência de relação entre saúde e ambiente entre estudantes do ensino fundamental e relatando como a transversalização destes temas não acontece na prática devido ao fato de serem vistos através de uma ótica fragmentada e sem o ganho de sentido por parte dos alunos (T3, p. 129-130).

Através dos excertos analisados fica claro que estes desafios ultrapassam a simples resistência individual, assumindo dimensões estruturais ligadas à organização curricular, à cultura escolar e às práticas docentes (Freire, 1987; Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2002; Loureiro e Torres, 2018).

7.3. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR, PLANEJAMENTO E RESISTÊNCIAS METODOLÓGICAS

O desenvolvimento da AT em contexto escolar se depara com resistência e entraves decorrentes, em grande medida, da estrutura tradicional e estática dos currículos escolares. Relatos provenientes de T2 e T3, por exemplo, evidenciam que os educadores podem encontrar dificuldades para articular os temas geradores com os conteúdos programáticos previstos, especialmente em ambientes marcados por fragmentações disciplinares profundas e prescrições curriculares rígidas, que dificultam a flexibilidade necessária para a transposição prática da AT.

Em T8, por exemplo, destaca-se que a resistência dos professores em adotar a AT em sala de aula é derivada da rigidez curricular imposta pela Secretaria Municipal de Educação (SEMED), onde os docentes relatam o receio de se imporem pedagogicamente à estas restrições como relatado no seguinte trecho:

A investigação sobre o perfil dos professores, as conversas informais e entrevistas mostraram que os professores ainda se sentem engessados dentro de um planejamento disponibilizado pela Secretaria de Educação e não chegam a considerar a realidade dos educandos em seu planejamento. Apesar de considerarem os conhecimentos tradicionais importantes, poucos procuram uma forma de abordar isso em suas aulas. (T8, p. 58).

Além da rigidez curricular que, muitas vezes, dificulta o trabalho com os temas geradores em sala de aula, trabalhos destacam a resistência de inovação metodológica dos docentes como um desafio para a implementação de práticas pedagógicas inovadoras. Santos e Mortimer (2016) destacam que, nesse caso, o educador deve refletir sobre as suas

concepções pedagógicas, de forma que o docente esteja preparado para desenvolver uma proposta diferente da habitual. Como exemplo, em T7 menciona-se o fato de que “observou-se que muitos docentes tiveram dificuldade, o que pode ter várias justificativas como a própria situação de pandemia, formação ou até mesmo costume com as ideias da pedagogia tradicional e bancária do qual foram ensinados a fazer” (T7, p. 93).

Estes relatos vão ao encontro às considerações da pesquisa de Watanabe-Caramello, Strieder e Gehlen (2012) que observaram esta resistência metodológica em professores que estavam demasiadamente preocupados com a abordagem de conteúdos e em grupo de professores e direção que se posicionaram contra devido à rigidez curricular imposta.

Halmenschlager e Delizoicov (2023) problematizam esta tensão entre a rigidez curricular e a necessidade de transgressão pedagógica para o desenvolvimento da AT, ressaltando que, ao ser fundamentada em princípios freireanos, desafia o modelo educacional estático, impondo ao docente um papel ativo na reelaboração do currículo em consonância com as demandas locais e sociais. Essa transgressão, contudo, encontra sérias resistências, decorrentes da estrutura fragmentada, rígida e hierarquizada do sistema escolar, além da falta de formação continuada e do escasso exercício da gestão democrática.

Ademais, o relato a seguir de T7 acerca da ausência de formação continuada e da fragmentação e hierarquização do conhecimento escolar reforça outra dimensão da implementação da AT. A falta de formação participativa e democrática para docentes e gestores cristaliza resistências metodológicas, transformando o ensino em rotina mecânica, pouco reflexiva e inadequada aos desafios de uma EAC (Loureiro e Torres, 2018; Halmenschlager e Delizoicov, 2023).

Há de se destacar, outro limite, que é a ausência de formação continuada para os docentes e gestores e exercício participativo como um pressuposto da EA que é a gestão democrática como princípio da educação nacional. Outro ponto, a estrutura fragmentada e hierarquizada da organização do conhecimento escolar e a cultura da mudança abrupta da passagem das crianças do 5º para o 6º ano. (T7, p. 59-60).

Em conjunto, esses relatos e fundamentações apontam que a implementação da AT em contexto escolar enfrenta desafios institucionais e culturais que transcendem a elaboração de projetos pedagógicos, envolvendo a necessidade de revisão de currículos, maior autonomia e formação docente consistente, além do estabelecimento de ambientes escolares que valorizem o diálogo, a crítica e a interdisciplinaridade (Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2002; Halmenschlager e Delizoicov, 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização desta pesquisa do tipo Estado da Arte, permitiu compreender como o campo de pesquisa em EA tem se apropriado da AT na perspectiva freireana para subsidiar o tratamento de temas socioambientais em contexto escolar. Os resultados obtidos confirmam e ampliam as percepções já evidenciadas na literatura sobre a relevância da AT como perspectiva curricular transformadora, ao mesmo tempo que revelam nuances importantes sobre sua implementação, desafios institucionais e potencialidades ainda a serem exploradas.

Assim, considerando o objetivo de investigar os fundamentos teórico-metodológicos da AT para o trabalho com a EA em contexto escolar, a análise do *corpus* documental da pesquisa, composto por 6 dissertações de mestrado e 2 teses de doutorado, defendidas em PPG brasileiros entre 2015 e 2023, possibilitou identificar que a AT, fundamentada em pressupostos freireanos, é desenvolvida a partir de processos investigativos estruturados, como a Investigação Temática, e pode ser consolidada em sala de aula através de abordagens metodológicas diversas, sendo a dinâmica dos 3MP uma das mais recorrentes entre os trabalhos.

De acordo com os resultados da pesquisa, o caráter investigativo e reflexivo da AT garante que a prática educativa em EA transcenda a mera transmissão de conteúdos, configurando-se como um processo dialógico e problematizador. A AT possibilita que os temas geradores emergjam das vivências e contradições socioambientais concretas dos educandos, transformando-se em eixos estruturantes que articulam conhecimentos científicos com saberes advindos da realidade local de cada aluno.

Ao mapear as características institucionais e temporais das pesquisas, constatou-se que a produção acadêmica nessa temática ainda é incipiente, com apenas oito trabalhos identificados no período de 1981 a 2023, concentrando-se entre 2015 e 2023. Essa concentração temporal recente sugere um reconhecimento crescente, porém ainda em consolidação, de pesquisas que articulem AT e EA em espaços escolares.

Geograficamente, a produção concentra-se predominantemente nas regiões Sul e Sudeste, refletindo as desigualdades históricas na distribuição de investimentos em pesquisa e pós-graduação no Brasil. Institucionalmente, a maior parte das pesquisas provêm de instituições federais de ensino superior, o que ressalta a importância do setor público para a consolidação de investigações acadêmicas no campo da EA. Esses dados, longe de serem meramente estatísticos, indicam a necessidade premente de políticas de expansão e

democratização da produção científica em EA para outras regiões do país, garantindo que perspectivas teórico-metodológicas como a AT possam ser investigadas e implementadas de forma mais equitativa.

Ao buscar a identificação dos temas abordados por meio da AT, a pesquisa revelou uma diversidade temática que reflete as preocupações e realidades vividas pelas comunidades escolares. Identificaram-se temas como violência e drogas, cuidado integral em saúde, sustentabilidade e resíduos sólidos, conhecimentos tradicionais, contaminação de recursos hídricos e agrotóxicos.

Essa multiplicidade temática evidencia que os temas geradores, quando selecionados através de processos investigativos como a Investigação Temática, emergem organicamente das experiências e contradições socioambientais que permeiam o cotidiano dos educandos. Isso é derivado da concepção freireana de que a educação deve partir das situações-limite vividas pelos sujeitos, transformando-as em oportunidades para a reflexão crítica e ação transformadora (Freire, 1987). Particularmente significativo é observar como temas como violência e drogas, embora não convencionais na EA, foram integrados às práticas de EA por sua relevância sociocultural, demonstrando uma compreensão ampla e interseccional das questões ambientais.

A pesquisa pôde revelar, também, que a AT contribui significativamente para diversos aspectos da formação educativa: valoriza a característica interdisciplinar da EA, integrando conhecimentos de múltiplas áreas para uma compreensão das questões socioambientais; viabiliza a abordagem de questões socioambientais vinculadas ao contexto sociocultural dos estudantes, conferindo autenticidade e significado ao aprendizado; promove a integração da comunidade com a escola, transcendendo os muros institucionais e reconhecendo saberes comunitários; e valoriza os estudantes como sujeitos ativos no processo de aprendizagem, transformando-os de receptores passivos de informações em investigadores críticos de sua própria realidade.

Simultaneamente, a pesquisa identificou alguns desafios institucionais e culturais que impactam a utilização da AT como pressuposto teórico-metodológico para o desenvolvimento da EA escolar. A rigidez curricular das escolas, estruturadas em disciplinas isoladas e fragmentadas, constitui-se como uma dos desafios mais comuns para implementação de propostas interdisciplinares como a AT.

Complementarmente, a formação docente demonstra não capacitar adequadamente os professores para conduzirem as investigações temáticas e facilitar processos dialógicos que a AT demanda. Essas limitações emergem nas narrativas dos pesquisadores que descrevem esforços empreendidos para contornar estruturas curriculares rígidas. Tais desafios não anulam a relevância da AT; ao contrário, apontam para a necessidade de transformações estruturais mais amplas no sistema educacional brasileiro.

Em síntese, podemos afirmar que a AT, fundamentada em pressupostos freireanos, oferece contribuições relevantes para o desenvolvimento da EAC no contexto escolar. A AT não se apresenta como uma técnica pedagógica superficial ou meramente instrumental, ao passo em que constitui-se como uma perspectiva teórico-metodológica que reimagina a relação entre educação, sociedade e ambiente.

A AT ressalta a importância do diálogo genuíno entre escola e comunidade, reconhecendo saberes historicamente marginalizados e promovendo espaços de construção coletiva de conhecimento. A pesquisa evidencia que as escolas que adotaram essa perspectiva produziram experiências pedagógicas qualitativamente distintas, marcadas pelo engajamento dos estudantes, pela relevância contextual dos aprendizados e pela potencial transformação das relações com o ambiente.

Não obstante, os resultados desta investigação apontam para a necessidade de ampliação da formação docente em perspectivas que dialoguem com pressupostos críticos e emancipatórios. Os programas de formação inicial e continuada de professores precisam incorporar discussões sobre perspectivas como a AT, a pedagogia freireana e a EAC, de modo que os docentes não apenas compreendam teoricamente essas perspectivas, mas desenvolvam competências para implementá-las em contextos escolares reais, negociando com estruturas curriculares existentes.

Além disso, há necessidade de flexibilização das estruturas curriculares, permitindo maior espaço para ações interdisciplinares e contextualizadas. Políticas educacionais que reconheçam a legitimidade e a importância de abordagens como a AT necessitam ser implementadas, de modo a criar condições institucionais favoráveis ao desenvolvimento de uma EA crítica e reflexiva.

Por fim, considerando os resultados e reflexões apresentadas, torna-se importante que novos estudos continuem investigando a AT no contexto da EA escolar expandindo a compreensão para além das regiões Sul e Sudeste, incluindo investigações em contextos

urbanos e rurais, em diferentes modalidades de educação (indígena, quilombola, educação de jovens e adultos) e em articulação com outros movimentos e perspectivas pedagógicas emergentes.

Pesquisas de natureza intervencionista como as do *corpus* documental desta pesquisa, que acompanham de perto a implementação de propostas baseadas na AT, fornecem informações sobre o impacto real dessas práticas na formação ambiental crítica dos estudantes. Contudo, igualmente relevantes, seriam investigações que se dedicassem a compreender os processos de resistência, adaptação e ressignificação que os professores realizam ao implementar a AT em contextos de rigidez curricular, contribuindo para a construção de conhecimentos que subsidiem políticas de formação docente e reestruturação curricular.

Nesta perspectiva, esta dissertação se abre como um convite para novos questionamentos e investigações que continuem iluminando as possibilidades e desafios para o desenvolvimento de uma EA crítica, emancipatória e transformadora nas escolas brasileiras. Espera-se que as reflexões aqui apresentadas contribuam para reafirmar a importância de abordagens metodológicas enraizadas na dialogicidade, na problematização e na solidariedade, capazes de formar sujeitos ecológicos conscientes e comprometidos com a construção de um mundo mais justo e sustentável.

A EA, quando pensada a partir da AT, torna-se não apenas “instrumento” de sensibilização ambiental, mas *práxis* de transformação social — uma educação que, como propõe Freire, reconhece os educandos como seres inconclusos, sempre em processo de humanização, e como sujeitos capazes de reinventar a si mesmos e ao mundo em que vivem.

REFERÊNCIAS

AULER, Décio. **Interações entre ciência-tecnologia-sociedade no contexto da formação de professores de ciências**. 2002. 258 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

AUTH, Milton Antonio.; ANGOTTI, José André. Conceitos Unificadores e a busca dos universais: a temática das combustões. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2, 1999, Valinhos. **Anais [...]** Valinhos: ABRAPEC, 1999, p. 1-14.

BAETA, Anna Maria Bianchini; SOFFIATI, Arthur; LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa; PASSOS, Luiz Augusto; SORRENTINO, Marcos; SATO, Michèle; BRUGGER, Paula; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de. **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2002. 255p.

BARROS, Fernando Antônio F. Os desequilíbrios regionais da produção técnico-científica. **São Paulo em perspectiva**, v. 14, p. 12-19, 2000. <https://doi.org/10.1590/S0102-88392000000300004>. Acesso em: 06 de julho de 2024.

BORNHEIM, Gerd. A temática ambiental na sociedade contemporânea. **Educação: teoria e prática**, v. 1, n. 2, p. 01-01, 2001. <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/educacao/article/view/1603>. Acesso em: 07 de setembro de 2024.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB. 9394/1996. Brasília, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, Distrito Federal: Senado Federal, 2016. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf. Acesso em 15 de junho de 2023.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. Brasília, DF: [s.n.], 1981. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm. Acesso em 23 de novembro de 2025.

BRASIL. Lei nº 9.605/98, de 12 de fevereiro de 1998. **Lei de Crimes Ambientais**. Presidência da República. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm. Acesso em 01 de maio de 2024.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política da Educação Ambiental e dá outras providências**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em 2 de maio de 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BUENO, Rosane de Lima; ARRUDA, Roberto Alves de. Educação ambiental. **Eventos Pedagógicos**, v. 4, n. 2, p. 182-190, 2013.

CAPES. Plataforma Sucupira, 2024. Disponível em: <https://sucupira-v2.capes.gov.br/>. Acesso em: 02 de setembro de 2024.

CAPRA, Fritjof. **The Web of Life: A New Scientific Understanding of Living Systems**. New York: Anchor Books, 1996.

CARSON, Rachel. **Primavera Silenciosa**. Tradução de Raul de Polillo. São Paulo: Melhoramentos, 1962.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2001.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação Ambiental Crítica: Nomes e Endereçamentos da Educação. In: LAYRARGUES, Philippe (coord). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 156 p.

CARVALHO, Luiz Marcelo. A temática ambiental e o processo educativo: dimensões e abordagens. In: CINQUETTI, H. S. LOGAREZZI, A (Orgs.). **Consumo e resíduos: fundamentos para o trabalho educativo**. São Carlos: EdUFSCAR, 2006, p. 19-41.

CARVALHO, Luiz Marcelo; TOMAZELLO, Maria Guiomar; OLIVEIRA, Haydée Torres. Pesquisa em educação ambiental: panorama da produção brasileira e alguns. **Cadernos Cedes**, v. 29, n. 77, 2009.

CARVALHO, Luiz Marcelo et al. A educação ambiental no Brasil: análise da produção acadêmica—teses e dissertações. **CNPq: Relatório Científico. Rio Claro, UNESP–Rio Claro, UNICAMP, USP–Ribeirão Preto**, 2012.

CARVALHO, Luiz Marcelo de. **Pesquisa em Educação Ambiental no Brasil: um campo em construção?**. 2015. 455 f. Diss. Tese de Livre Docência em Educação Ambiental, Departamento de Educação, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Instituto de Biociências Campus de Rio Claro, 2015.

CARVALHO, Luiz Marcelo; NETO, Jorge Megid. **Estado da Arte da pesquisa em Educação Ambiental no Brasil (1981-2020): meta-análises e narrativas de um campo complexo e plural**. 2024.

CESCO, Susana. **Interdisciplinaridade e temas socioambientais**. In: Encontro da ANPPAS, 5. Florianópolis. ANPPAS, 2011.

CHASSOT, Attico Inácio. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. Ed. Unijuí, 2003.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1994.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências**: Fundamentos e Métodos. São Paulo: Cortez, 2002. 364p.

DEMARTINI, Gabriel Ribeiro; DA SILVA, Antonio Fernando Gouvêa. Abordagem temática Freireana no ensino de ciências e biologia: reflexões a partir da práxis autêntica. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, n. 2, p. 1-14, 2021.

DEMO, Pedro; DA SILVA, Renan Antônio. **Protagonismo estudantil**. Org & Demo, v. 21, n. 1, p. 71-92, 2020.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental**: Princípios e Práticas. São Paulo: Gaia, 1992.

FERNANDES, Bernardo Mançano. **Sobre a tipologia de territórios**. Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos. São Paulo: Expressão Popular, p. 197-215, 2009.

FERREIRA, Nadja; TRISTÃO, Martha. Educação ambiental em diálogo com Paulo Freire, Edgar Morin e Boaventura de Sousa Santos: tessitura de práticas socioambientais de movimentos instituintes de autoformação coletiva. **Comunicações**, v. 22, n. 2, p. 137-163, 2015.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As Pesquisas denominadas “Estado da Arte”. **Educação & Sociedade**, ano XXIII, n. 79, p. 257-272, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/vPsyhSBW4xJT48FrdCtqfp/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 12 de junho de 2023.

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

FREIRE, Paulo. **Professora sim, tia não**: cartas a quem ousa ensinar. São Paulo: Editora Olho d'água, 2003.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2014.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Editora Paz e terra, 2014.

GADOTTI, Moacir. **A Carta da Terra na educação**. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, Cidadania planetária, 2010.

GHEDIN, Evandro Luiz. Currículo, civilização e prática pedagógica. **Revista e-Curriculum**, v. 10, n. 3, 2012. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/curriculum/article/view/12257>. Acesso em: 01 de novembro de 2023.

GIACOMINI, Alexandre; MUENCHEN, Cristiane. Os três momentos pedagógicos como organizadores de um processo formativo: algumas reflexões. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 15, n. 2, p. 339-355, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4317>. Acesso em: 07 de setembro de 2024.

GUIMARÃES, Mauro. **Dimensão ambiental na educação**. Rio de Janeiro: Papirus Editora, 1995.

GÜNTHER, Hartmut. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão?. **Psicologia: teoria e pesquisa**, v. 22, p. 201-209, 2006.

HALMENSCHLAGER, Karine Raquel. Abordagem temática no ensino de ciências: algumas possibilidades. **Vivências: revista eletrônica de extensão da URI**, v. 7, n. 13, p. 10-21, 2011.

HALMENSCHLAGER, Karine Raquel; DELIZOICOV, Demétrio. Abordagem temática no ensino de ciências: caracterização de propostas destinadas ao ensino médio. **Alexandria: revista de educação em ciência e tecnologia**, v. 10, n. 2, p. 305-330, 2017. Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/1982-5153.2017v10n2p305>. Acesso em 22 de maio de 2023.

HAMMES, Valéria Sucena; RACHWAL, Marcos Fernando Gluck. **Meio ambiente e a escola**. Brasília, DF: Embrapa, v. 7, p. 490, 2012.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**, n. 118, p. 189-205, 2003. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S0100-15742003000100008&script=sci_abstract. Acesso em 06 de setembro de 2024.

KAWASAKI, Clarice Sumi; CARVALHO, Luiz Marcelo de. Tendências da pesquisa em Educação Ambiental. **Educação em revista**, v. 25, n. 03, p. 143-157, 2009.

KLEIN, Sabrina Gabriela; MUENCHEN, Cristiane. Abordagem temática como objeto de pesquisa: o que vem sendo investigado?. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 16, n. 36, p. 159-180, 2020.

KRASILCHIK, Myriam. Ensino de ciências e a formação do cidadão. **Em aberto**, v. 7, n. 40, 1988.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Tradução de Lúcia Mathilde Eldlich Orth, Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

LEFF, Enrique. Complexidade, racionalidade ambiental e diálogo de saberes. **Educação e realidade**, v. 34, n. 03, p. 17-24, 2009.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Educação ambiental: um olhar sobre dissertações e teses. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 6, n. 2, 2006.

LOUREIRO, Carlos Frederico. Educação ambiental crítica: contribuições e desafios. Conceitos e práticas em educação ambiental na escola. **Vamos cuidar do Brasil : conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental, UNESCO, 2007.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Educação Ambiental Crítica: Questões e Perspectivas**. São Paulo: Cortez, 2012.

LOUREIRO, Carlos Frederico B.; LAYRARGUES, Philippe Pomier. Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. **Trabalho, educação e saúde**, v. 11, p. 53-71, 2013.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Educação ambiental no contexto escolar: um balanço crítico da Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Quartet, 2015.

LOUREIRO, Carlos Frederico; TORRES, Juliana Rezende. **Educação ambiental: dialogando com Paulo Freire**. 2ª Edição. Cortez Editora, 2018.

MAESTRELLI, Sylvia Regina Pedrosa; TORRES, Juliana Rezende. Abordagem temática freireana: uma concepção curricular para a efetivação de atributos da educação ambiental escolar. **Revista e-Curriculum**, v. 12, n. 2, p. 1391-1417, 2014.

MARGULIS, Sergio. **Causas do Desmatamento da Amazônia Brasileira**. 1º Edição, Brasília, 100p, 2003. Disponível em: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/867711468743950302/pdf/277150PAPER0Po1aZ1nia0Brasileira111.pdf>. Acesso em 08 de setembro de 2024.

MARQUES, Luiz. **Capitalismo e colapso ambiental**. Editora da UNICAMP, 2018.

MCNEILL, John Robert. **Something new under the sun: An environmental history of the twentieth-century world (the global century series)**. WW Norton & Company, 2001.

MEADOWS, Donella; MEADOWS, Dennis Lynn; RANDERS, Jørgen; BEHRENS III, William W. **The Limits to Growth**; A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind. New York: Universe Books, 1972.

MEDEIROS, Claudia Cristina Silva. Educação estética do afeto nos memoriais no Projeto Irecê. 2015.

MEGID NETO, Jorge; CARVALHO, Luiz Marcelo. Pesquisas de estado da arte: fundamentos, características e percursos metodológicos. **ESCHENHAGEN, ML; VÉLEZ-CUARTAS, G.; MALDONADO, C**, p. 97-113, 2018.

MIRANDA, Ana Carolina Gomes; PAZINATO, Maurícus Selvero; BRAIBANTE, Mara Elisa Fortes. TEMAS GERADORES ATRAVÉS DE UMA ABORDAGEM TEMÁTICA FREIREANA: CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 7, n. 3, 2017.

MORAN, José Manuel. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**, v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015

MORIN, Edgar et al. **Os setes saberes necessários à educação do futuro**. Cortez Editora, 2000.

MORSCHHEISER, Luana Marciele; DELLA JUSTINA, Lourdes Aparecida; LEITE, Rosana Franzen. Abordagem Temática no Ensino de Ciências: Análise dos artigos publicados no ENPEC (2011-2019). **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 21, p. 1-27, 2021.

MOURA, Adriana Maria Magalhães de. **Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas**. Organizadora: Adriana Maria Magalhães de Moura Brasília. Ipea, 352 p. 2016.

MUENCHEN, Cristiane. **A disseminação dos três momentos pedagógicos: um estudo sobre práticas docentes na região de Santa Maria/RS**. 2010. 273 f. 2010. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica)–Centro de Ciências em Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

NETO, Jorge Megid; FRACALANZA, Hilário; FERNANDES, Rebeca Chiacchio Azevedo. O que sabemos sobre a pesquisa em educação em ciências no Brasil (1972–2004). **V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2005.

OLIVEIRA, Elísio Márcio de. **Cidadania e educação ambiental: uma proposta de educação no processo de gestão ambiental**. Ibama, 2003.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano. In: Anais Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, 1972.

PANIZ, Catiane Mazoco et al. Os três momentos pedagógicos como estruturantes de currículos: o estudo da realidade e os temas geradores na educação em ciências. **Reflexão e Ação**, v. 26, n. 2, p. 249-266, 2018.

PARO, Emilyn; TEIXEIRA, Elaine Cristina Oliveira Amorim. O tema da água na sala de aula: investigação de pesquisas acerca de metodologias de ensino. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 19, n. 1, p. 437-454, 2024.

PASQUALINI, Juliana Campregher. Três teses histórico-críticas sobre o currículo escolar. **Educação e Pesquisa**, v. 45, p. e214167, 2019.

PEDRETTI, Erminia. Environmental Education and Science Education: ideology, hegemony, traditional knowledge, and alignment. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 14, n.2, p. 305-314, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4370>. Acesso em: 05 de setembro de 2024.

PEREIRA, Nathália Helena Azevedo. **Natureza da ciência nos currículos: da concepção à produção de sequências didáticas investigativas**. 2021. 165 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

PEREIRA, Uilson Paulo Rezende. Histórico da educação ambiental no mundo e no Brasil. In: BOZZO, Gabriela Cristina Borborema (Organizadora). **Educação: práticas sociais e processos educativos 2**. 1. ed. Ponta Grossa: Atena Editora, 2023. 202 p.

REIGOTA, Marcos. **Ecologistas**. Santa Cruz do Sul. Rio Grande do Sul: Edunisc, 1999.

REIGOTA, Marcos. O estado da arte da pesquisa em educação ambiental no Brasil. **Pesquisa em educação ambiental**, v. 2, n. 1, p. 33-66, 2007.

REIGOTA, Marcos. **O que é Educação Ambiental**. São Paulo: Brasiliense. Coleção primeiros passos, 2001. Disponível em: <https://periodicos.uniso.br/quaestio/article/download/1/1>. Acesso em 08 de setembro de 2024.

REIS, Luiz Carlos Lima dos; SEMÊDO, Luzia Teixeira de Azevedo Soares; GOMES, Rosana Canuto. Conscientização ambiental: da educação formal a não formal. **Revista Fluminense de extensão universitária**, v. 2, n. 1, p. 47-60, 2012.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. As pesquisas denominadas do tipo Estado da Arte em educação. **Revista diálogo educacional**, v. 6, n. 19, p. 37-50, 2006.

SAUER, Sérgio. Questão eco-agrária: extrativismo agrário, mudanças climáticas e desmatamento no Brasil. **REVISTA NERA**, v. 27, n. 2, 2024.

SAUVÉ, Lucie. Environmental education and sustainable development: A further appraisal. **Canadian Journal of Environmental Education (CJEE)**, p. 7-34, 1996. Disponível em: <https://cjee.lakeheadu.ca/article/view/490>. Acesso em 08 de setembro de 2024.

SAUVÉ, Lucie. **Educação ambiental: Possibilidades e limitações**. São Paulo: Cortez, 2005.

SAVIANI, Dermeval. Sobre a natureza e especificidade da educação. **Em aberto**, v. 3, n. 22, 1984.

SANTOS, Rosemar Ayre dos; HUNSCHE, Sandra. Abordagem temática: alguns resultados de implementações. **Travessias**, v. 6, n. 1, 2012. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/travessias/article/view/6182>. Acesso em: 14 maio. 2024.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Abordagem de aspectos sociocientíficos em aulas de ciências: possibilidades e limitações. **Investigações em ensino de Ciências**, v. 14, n. 2, p. 191-218, 2016.

SGUISSARDI, Valdemar. Modelo de expansão da educação superior no Brasil: predomínio privado/mercantil e desafios para a regulação e a formação universitária. **Educação & Sociedade**, v. 29, p. 991-1022, 2008.

SILVA, Antonio Fernando Gouvêa da et al. **A construção do currículo na perspectiva popular crítica: das falas significativas às práticas contextualizadas**. São Paulo: PUCSP, 2004.

SILVA, Édila Rosane Alves et al. Utilização da abordagem temática em aulas de Ciências: relato de experiência em sala de aula. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 5, p. 293-301, 2017.

SILVA, Ana Paula; SANTOS, Reginaldo Pereira dos. Educação ambiental e sustentabilidade: é possível uma integração interdisciplinar entre o ensino básico e as universidades?. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 25, n. 3, p. 803-814, 2019.

SILVA, André Vasconcelos da; LEAL, Geraldo Sadoyama; ROSALEM, Vagner. **Métodos de pesquisa: bases gerais para compreensão de sua produção científica: volume 2**. Goiânia: Cegraf UFG, 2022.

SILVA, Carla Andréa Pereira da. **Educação ambiental no ensino médio em escolas públicas: revisão de literatura sobre as realidades e perspectivas**. Trabalho de Conclusão de Curso. Instituto Federal da Paraíba, 2023.

SILVA, Karina Barreto; PAULA FREITAS, Sabino Joaquim de; SOUZA, Simoni de Jacomini. Educação ambiental, transformação e desenvolvimento local: análise de uma experiência pedagógica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 13, n. 1, p. 156-171, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2403>. Acesso em 08 de setembro de 2024.

SILVA, Patrícia da; SAUER, Sérgio. Desmantelamento e desregulação de políticas ambientais e apropriação da terra e de bens naturais no Cerrado. **Raízes: Revista De Ciências Sociais E Econômicas**, v. 42, n. 2, p. 298-315, 2022. Disponível em: <https://raizes.revistas.ufcg.edu.br/index.php/raizes/article/view/747>. Acesso em 08 de setembro de 2024.

SILVEIRA, Dieison Prestes da; LORENZETTI, Leonir. Estado da arte sobre a educação ambiental crítica no Encontro Pesquisa em Educação Ambiental. **Praxis & Saber**, v. 12, n. 28, p. 88-102, 2021.

SOUSA, José Raul de; SANTOS, Simone Cabral Marinho. Análise de conteúdo em pesquisa qualitativa: modo de pensar e de fazer. **Pesquisa e debate em Educação**, v. 10, n. 2, p. 1396-1416, 2020.

SPAROVEK, Gerd et al. A revisão do Código Florestal brasileiro. **Novos estudos CEBRAP**, p. 111-135, 2011.

STERLING, Stephen R.; ORR, David. **Sustainable education: Re-visioning learning and change**. Totnes: Green Books for the Schumacher Society, 2001.

STRIEDER, Roseline Beatriz; WATANABE-CARMELLO, Giselle; GEHLEN, Simoni Tormohlen. Abordagem de temas no ensino médio: compreensões de professores de física. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 14, n. 2, p. 153-169, 2012.

TORRES, Juliana Rezende. **Educação ambiental crítico-transformadora e abordagem temática freireana**. 2010. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis.

TOSCAN, Tainá Silva Candido. Educação ambiental: desafios e perspectivas no contexto da Educação Básica. **Novos Cadernos NAEA**, v. 24, n. 1, p. 147-166, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/8562/7167>

TRISTÃO, Virgínia Talaveira Valentini. **Educação Ambiental Não Formal: a experiência das organizações do terceiro setor**. 2011. 241 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

VIEIRA, Kelmara Mendes et al. Os temas transversais na Base Nacional Comum Curricular: da legislação à prática. **Educação: Teoria e Prática**, v. 32, n. 65, 2022.

VINDOURA-GOMES, Rosângela Maiara; CÂMARA, Volney de Magalhães; SOUZA, Delma Perpétua Oliveira de. Escolares residentes em área impactada por aterro sanitário e seu conhecimento sobre poluição. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 23, n. 4, p. 445-452, 2015.

VIOLA, Eduardo J. O movimento ecológico no Brasil (1974-1986): Do ambientalismo à ecopolítica. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, 1997.

VYGOTSKI, Lev Semenovitch. A formação social da mente. **Psicologia**, v. 153, p. V631, 1989.

WATANABE-CARMELLO, Giselle; STRIEDER, Roseline Beatriz; GEHLEN, Simoni Tormöhlen. Desafios e possibilidades para a abordagem de temas ambientais em aulas de Física. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n. 1, p. 205-222, 2012.

WCED, World Commission on Environment and Development. Our Common Future. **UK: Oxford University Press**, 1987.

YIN, Robert K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim** [recurso eletrônico], tradução: Daniel Bueno; revisão técnica: Dirceu da Silva. Penso Editora, Porto Alegre, 2016.

ZITKOSKI, Jaime José; LEMES, Raquel Karpinski. O Tema Gerador Segundo Freire: base para a interdisciplinaridade. **IX Seminário Nacional Diálogos com Paulo Freire: Utopia, Esperança e Humanização**, v. 58, 2015.

APÊNDICES

Apêndice 1 - Excertos selecionados nas Teses e Dissertações para compôr os agrupamentos temáticos

CONTRIBUIÇÕES E POTENCIALIDADES DA ABORDAGEM TEMÁTICA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL DESENVOLVIDA EM CONTEXTO ESCOLAR	
CONTRIBUIÇÃO PARA UMA FORMAÇÃO CRÍTICA E EMANCIPATÓRIA	
T7	Ao observar esses relatos, a professora relatou que essa abordagem colaborativa e participativa permitiu que os estudantes desenvolvessem um olhar crítico e ativo em relação às questões socioambientais em sua comunidade. Eles puderam identificar problemas, propor soluções e se envolver de maneira mais ativa na busca por melhorias na escola e no bairro. (p. 77)
T7	Observa-se que os estudantes progressivamente, começam a ter um olhar crítico da dominação do ser humano e dos mecanismos de acumulação do capital, pois os mesmos recordam que a barragem estourou por ganância da empresa Samarco e a mesma presta serviço de reparação apenas por politicagem. (p. 81)
T8	Através das falas dos educandos pode-se reforçar que a percepção de realidade sociocultural permitirá a superação do conhecimento abstrato isolado das partes e a superação do conhecimento dedutivo dessa mesma realidade. Pode-se perceber que a partir das atividades desenvolvidas o conhecimento dos educandos se ampliou. (p. 55)
ALUNOS COMO SUJEITOS ATIVOS NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM	
T1	Logo no início do processo percebi grande diferença nos educandos. A primeira delas foi a realização da pesquisa sobre os bairros em que residem. A maioria dos estudantes fizeram a atividade, tiraram fotos do bairro e entregaram no dia proposto. Durante as aulas eles se apresentavam motivados com os assuntos que discutíamos e compartilhavam suas experiências com maior espontaneidade. O avanço foi notório e as aulas de PD deram lugar a um espaço de diálogo, de troca, de aprendizado. (P. 62)
T2	A forma como temas foram trabalhados também agradou grande parte dos educandos, na qual destacaram ter gostado mais dos debates e da liberdade de exporem o seu ponto de vista, além dos recursos audiovisuais. (P. 64)
T4	Os alunos participaram desde o início da intervenção, contribuindo nas entrevistas, nas discussões dos Círculos de Cultura, compartilharam suas angústias, como o que os incomodavam, por exemplo, a falta de coletores no pátio e o desrespeito por parte da comunidade ante os temas, demonstraram sensibilidade e valores, como cooperação, respeito, empatia, responsabilidade, os quais contribuíram para a essência do documentário, em que puderam também expressar as contribuições em forma de aprendizado, obtidas durante o processo de intervenção. (p. 82)
T5	A pesquisa realizada para este trabalho fez com os educandos saíssem da sua zona de conforto, e passassem a serem protagonistas do seu próprio conhecimento. Estreitaram seus laços de compreensão com o ensino de química, no momento em que compartilharam seus conhecimentos com os colegas da escola, em que levaram estes ensinamentos para seus familiares, e também, na participação dos eventos de divulgação científica. Se sentiram ouvidos e valorizados. (p. 111)

T7	Foi na escola do campo que percebi que trabalhar os conteúdos programáticos no currículo à luz de Tema Gerador envolve a realidade e a forma de pensar da comunidade, que propicie a dialogicidade para uma educação libertadora, no qual são realizadas atividades não “pelos” ou “para” os educandos, mas sim “com” os educandos e comunidade. (p. 18)
T7	Através dessa IP (Intervenção Pedagógica), os participantes tiveram a oportunidade de se envolver em experiências práticas, diálogos enriquecedores e reflexões coletivas, que transcendem os limites do ensino tradicional e promovem uma abordagem mais integrada e na perspectiva de uma totalidade do conhecimento (p. 93)
ADEQUAÇÃO À REALIDADE DOS ALUNOS ATRAVÉS DE TEMAS SIGNIFICATIVOS	
T1	Em suas considerações sobre o desenvolvimento desse trabalho, fica claro que incorporar a metodologia do tema gerador dá muito mais trabalho e leva um tempo maior do que a aplicação do ensino tradicional de ciências. Porém, as contribuições de Paulo Freire para a tese mostram que é a partir da realidade onde os sujeitos estão inseridos que ocorre o ponto de partida da problematização, que os ajudará a desenrolarem o novelo de sua realidade, superando a visão ingênua para atingir uma visão crítica de mundo, de forma a transformá-lo. (p. 32)
T1	Dessa forma abordar as questões socioambientais a partir da metodologia do tema gerador representa a possibilidade de propor aos educandos, através da situação existencial, a reflexão crítica das problemáticas locais e mundiais. Além disso, contribui para a transformação da realidade através da pronúncia do mundo que os mediatiza. (P. 77-78)
T1	Ainda que o envolvimento de outros docentes tenha sido alcançado, houve grande aceitação dos educandos para esta proposta inovadora. Muitos deles afirmaram ter gostado do ambiente dialógico, porque a aprendizagem se tornou mais fácil devido a dinâmica proposta. Outro aspecto destacado pelos educandos foi a relação do conhecimento com o dia-a-dia, ou seja, os temas foram significativos para eles. O resultado mais marcante foi o envolvimento dos estudantes, que inicialmente encontravam-se passivos e durante o processo se tornaram sujeitos de sua própria história. (P, 79)
T2	Os temas geradores obtidos, que refletem o contexto dos estudantes, mas que possivelmente fez parte da história dos seus avós e bisavós, possibilitaram a integração das questões sociais com as ambientais, os quais carregam a marca da opressão e dominação, fruto do modelo de ocupação e das políticas de desenvolvimento para a região, centradas na injustiça social e a favor da estrutura capitalista de produção. Enquanto possibilidade metodológica na Educação Ambiental Crítico-Transformadora, os temas geradores operaram como ponto de partida para o processo da práxis crítica, ao possibilitar a organização de currículo que dialoga com os contextos socioambientais dos estudantes, na conjectura do modelo capitalista de produção. (p. 123)
T2	A questão geradora definida como fio condutor envolveu análise do processo histórico de ocupação/colonização da Amazônia e suas respectivas políticas de desenvolvimento, especialmente na porção Sul-Occidental que abrange o estado do Acre, o que foi determinante no desencadeamento de situações expressas tanto na investigação temática quanto na identificação das representações sociais de meio ambiente e problemas ambientais. Desse modo, não tem como haver dúvidas que os temas geradores refletem a realidade dos estudantes e convergem no sentido de ampliar suas compreensões sobre o contexto em que estão inseridos, e, à medida que isso ocorre, ampliam suas concepções sobre o meio ambiente numa perspectiva integrada. (p. 124)

T2	<p>Por meio da dinâmica de Abordagem Temática Freiriana foi possível investigar e obter temas geradores significativos no processo educativo, uma vez que convergiram em torno do contexto de vida dos estudantes, e foram desenvolvidos via abordagem socioambiental, fazendo-se conexão territorial e geopolítica o que promoveu leituras relacionais e dialéticas da realidade acriana. Essa possibilidade só foi possível em virtude de estar atrelada ao processo de Redução Temática, no qual o professor-pesquisador, a partir dos limites-explicativos dos estudantes e sua leitura de mundo vinculada à educação como transformação social, operou para organização de uma Rede Temática que retrata a gênese dos problemas socioambientais. Nesse caso, as situações de desigualdades presentes no contexto dos estudantes como parte de heranças do povo oprimido deslocado do Nordeste do Brasil para compor a estrutura capitalista de produção da borracha natural. Essa situação se agravou quando por ocasião do surgimento de novas frentes do capital na região vinculados à expansão da fronteira agropecuária. (p. 149)</p>
T4	<p>A relação com os temas geradores possibilitou aos alunos e à comunidade envolvida a reflexão sobre situações reais de suas vivências, de forma participativa e democrática, assim como proporcionou aprendizagem sobre os conteúdos conceituais envolvidos nos temas e conteúdos atitudinais, nos quais havia grande interesse. Buscou-se possibilitar aos participantes da pesquisa a ponderação sobre seus condicionantes, fossem eles históricos, políticos, sociais e/ou culturais, para que futuramente se possa colher bons frutos destas reflexões. (p. 86)</p>
T8	<p>Desse modo, o tema gerador proposto retrata problemas e contradições relatadas em mais de uma fase da IT, oriundas de falas e que foram o ponto de partida para a elaboração de atividades que fizessem os participantes dialogarem, problematizarem e reforçarem o seu pensamento crítico. (p. 48)</p>
INTEGRAÇÃO DA COMUNIDADE AO TRABALHO DESENVOLVIDO NA ESCOLA	
T1	<p>Em relação às vantagens do trabalho com temas geradores, os professores afirmaram ser uma excelente opção de trabalho pedagógico, pois apesar das dificuldades encontradas, tal ação trouxe maior integração entre o corpo docente e a comunidade. A primeira vantagem observada foi a mudança na vida dos acampados, em que o problema de destinação do lixo foi resolvido. Outro aspecto importante foi a integração da comunidade com o trabalho desenvolvido na escola, onde participou na “construção do conhecimento e da transformação da realidade”, o que acaba valorizando o trabalho do educador(IURCZAKI, 2007, p. 269). (p. 33)</p>
T2	<p>Destacamos que a participação dos familiares foi um ponto positivo na investigação de temas geradores, pois desvelou com maior número de detalhes as situações significativas, permitindo, assim, melhor problematização e contextualização. (p. 146)</p>
T6	<p>A busca por um Tema Gerador, com a comunidade escolar do CEOTEC foi um processo de inúmeras descobertas, através de intensas reflexões. A pesquisa- ação foi o método escolhido e apresentou resultados positivos, com o protagonismo oferecido a toda comunidade, as discussões contaram com diversas falas de atores em diferentes posições na dinâmica escolar, mas na mesma posição durante a pesquisa, pesquisadores sociais, que almejavam agir na própria realidade. Todo o processo foi pautado em uma Educação Libertadora, com grande valorização do diálogo, através de reflexões, com interações entre os demais participantes e a pesquisadora. (p. 147-148)</p>

T5	<p>Como discussão da intervenção pedagógica apresento ainda a importância da pesquisa realizada pelos educandos na comunidade escolar, que resultou em uma lista de agrotóxicos que eram mais utilizados pelos moradores dos assentamentos. Muitos destes sujeitos, em relatos dos alunos, não sabiam que eram considerados como agrotóxicos, como por exemplo os dessecantes, utilizados para limpar quintais e parte de algumas lavouras. Neste caso, os educandos puderam contribuir com a comunidade de forma significativa, pois já haviam se apropriado da definição da palavra agrotóxico, logo na primeira aula da SD. Também começaram a “se perceber” dentro deste cenário, em momentos que discutíamos o uso de EPIS. Partindo do compartilhamento destes saberes, construindo novos conhecimentos, tornando-se reflexivos e críticos, os educandos apontavam para as suas próprias práticas, mostrando uma certa inquietação, pois não tinham, até o momento, o conhecimento necessário para utilizar os EPIS. Destaco, a importância destas informações nos espaços não escolares. (p. 106-107)</p>
REFLEXÃO SOBRE A PRÁTICA DOCENTE	
T1	<p>Como professora-pesquisadora, pude vivenciar e refletir sobre dois pontos principais em minha prática. O primeiro refere-se ao momento anterior a proposta, no qual, assim como muitos outros colegas, adotava a postura antidialógica na maioria das aulas por mim ministradas. Acredito que contribuí, de maneira não intencional, para o aumento da falta de significado na educação escolar na vida de alguns estudantes. O segundo ponto, surgido a partir da minha insatisfação sobre minha prática, refere-se ao momento durante e pós-mediação. Nesse período algumas dificuldades foram encontradas, por exemplo, quanto a metodologia freireana. Ainda que tivesse lido vários trabalhos práticos, a clareza foi estabelecida na práxis. (P. 78)</p>
T2	<p>É possível afirmar que a Educação Ambiental, via Abordagem Temática Freiriana, foge à rotina do educador convencional ou conservador, implicando em aprofundamento teórico, onde é possível conhecer a realidade dos educandos (situações socioambientais), num processo de sistematização, reflexão e ação. (p. 147)</p>
T5	<p>Conhecer o contexto deste meio em que eu estava inserida, fez eu repensar minha prática pedagógica em sala de aula. Isso foi possível a partir do estudo da realidade, buscar conhecer a comunidade escolar, quem são os seus sujeitos, como se relacionam com o meio e a história que carregam, fez com que chegasse no que denominei ser um processo de abordagem temática numa perspectiva Freireana chegar ao tema significativo “Agrotóxico”, após análise do contexto escolar dos sujeitos envolvidos. Neste momento fica impossível dissociar o pesquisador deste contexto, passei a fazer parte integrante desse grupo, por este trabalho ter um caráter qualitativo (GIL,2008), particular da professora-pesquisadora, assim, o objetivo foi procurar evidências de aplicação dos conhecimentos nestes sujeitos para novas visões de mundo e como superá-las, e não apenas reprodução de conceitos no ensino de química. (p. 110)</p>
T5	<p>(Re)conhecer que uma intervenção pedagógica numa perspectiva Freireana é possível, transformou minha própria visão de mundo e o meu fazer pedagógico. Considerar o diálogo no ensino de química como ferramenta de conhecimento me fez acreditar realmente num ensino transformador. Mas este diálogo não com palavras vazias, apenas conversa, mas, baseado na escuta, no construir o conhecimento juntos, educando e professor, lado a lado. Assim, Garcia e Pontuschka (2002) sinalizam o diálogo como “o instrumento por excelência pelo qual esse conhecimento se produz”, ou seja, o diálogo como ação e reflexão na</p>

	construção do conhecimento. (p. 111)
CONTRIBUIÇÕES DA AT PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL DESENVOLVIDA NO CONTEXTO ESCOLAR	
T2	Acreditamos que o Plano de Conteúdos, as estratégias e atividades realizadas para fins de abordagem dos temas geradores, utilizando-se do contexto histórico quanto às políticas de ocupação e desenvolvimento para a Amazônia e seus desdobramentos socioambientais, possibilitaram a ampliação das representações sociais referentes ao meio ambiente. (p. 144)
T2	Os temas geradores, obtidos via processo de investigação e redução temática, possibilitaram a abordagem das questões ambientais integradas aos aspectos históricos, políticos, econômicos e culturais, os quais se entrelaçam com as condições sociais em que estão inseridos os estudantes. Com isso, foi possível a efetivação de vários atributos da Educação Ambiental, presentes nos documentos legais, em uma perspectiva crítico-transformadora, o que já havia sido conjecturado por Torres (2010); Torres e Maestrelli (2011); Torres e Maestrelli (2012) e Müller e Torres (2015). (p. 145)
T3	As cinco etapas da Abordagem Temática Freireana possibilitaram o alcance da concepção dos estudantes sobre o ambiente e a saúde e a relação existente entre eles, além do reconhecimento do contexto de vida destes. O cumprimento dessas etapas foi essencial para a realização das práticas educativas em saúde por meio de oficinas, fazendo sentido para os estudantes e não de forma deslocada da realidade deles, em consonância com os princípios da Educação Ambiental Crítico (p. 133).
T4	Ao retomar o questionamento introdutório desta pesquisa: uma intervenção pedagógica desenvolvida com base na “Dinâmica da Abordagem Temática Freireana”, abordando questões sociambientais reais de uma comunidade, de forma participativa, democrática e dialógica, pode contribuir para o processo de ensino e aprendizagem da EA, assim como para a reflexão e sensibilização dos sujeitos frente aos problemas ambientais? com base nas evidências apresentadas nas categorias de análise, acredita-se que houve a construção de saberes relacionados a EA, e que estes levaram os participantes a refletirem e a sensibilizarem-se com as problemáticas socioambientais do contexto em que estão inseridos. (p. 86)
T7	Ao trabalharmos com abordagem temática observou-se que os estudantes se envolviam nas questões ambientais desafiadores, em que eles se sentiriam instigados a buscar possíveis soluções. (P. 57)
T6	Como mediador entre a Escola e a trilha foi definido um Tema Gerador, através da metodologia de investigação temática, com o método de pesquisa-ação. Para que o tema definido atendesse as questões socioambientais mais íntimas do grupo foi fundamental analisar as concepções ambientais iniciais presentes na comunidade, estas foram apuradas durante a etapa de mapeamento da pesquisa-ação e trouxeram indícios de que a mudança de consciência através da superação das “situações-limite”, que impediam a ampliação da compreensão das questões ambientais para além dos aspectos naturais, é possível através de reflexões dialogadas dinamizadas por Temas Geradores, é importante que outras pesquisas dediquem-se na análise de indícios desse processo, além da analisar como as situações-limite são construídas. (P. 151)
ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DA AT	

T2	Um achado interessante é que quanto mais amplo forem os temas geradores, ou melhor, quanto mais situações-limites estiverem envolvidas, maiores possibilidades de inserção da dimensão ambiental ao processo educativo, bem como maiores oportunidades de conduzi-las nos preceitos da interdisciplinaridade. Quanto a esse aspecto, considera-se que, neste estudo, o atributo interdisciplinar foi contemplado, uma vez que, embora as ações não tenham envolvido os demais docentes atuantes nessa modalidade de educação, na abordagem dos temas, lançou-se mão de conhecimentos de diferentes áreas, incluindo biologia, sociologia, história e geografia. Além disso, tendo em vista a modalidade de educação profissionalizante, possibilitou-se diálogos em torno da ideia de trabalho como princípio educativo, buscando reflexões sobre a educação enquanto transformadora ou reprodutora das relações sociais. (p. 150)
T7	Nesse contexto, a fim de trabalhar a inter/transdisciplinaridade a partir da abordagem temática a professora da disciplina de História, que estava ensinando sobre o Egito, apresentou aos estudantes os “Grandes rios da história da humanidade”, tais como: Rio Amazonas, Rio Nilo e Rio Ganges, com curiosidades como comprimento, nascente, foz, área da bacia e países em que se localizam estes rios. Tomou-se o cuidado de deixar um mini glossário no diário de bordo com o significado de termos que a professora em questão não tivesse habituada. Em seguida, foram debatidas as seguintes perguntas: • De que forma os rios eram utilizados pelas primeiras civilizações? • Cite um exemplo de civilização fluvial antiga e a influência do seu respectivo rio. • Qual a relação da agricultura com os rios? Através destas perguntas houve a partir da temática uma relação com o conteúdo programático que estava sendo trabalhado pela professora, muitos dos estudantes relacionaram ao Rio Nilo e puderam afirmar que os rios eram utilizados para defesa, agricultura e deslocamento de pessoas e produtos. (p. 68-69)
T7	Sabe-se que muitas vezes tais questionamentos são resguardados apenas para disciplina de ciências/biologia, no qual “a tradição escolar ainda determina que a responsabilidade do seu ensino recaia basicamente nas disciplinas científicas, principalmente a Biologia” (KRASILCHIK, 2000, p. 89), contudo, neste momento, a AT permite esse o tema seja incorporado às disciplinas de forma transversal, portanto, inicia-se a inter/transdisciplinaridade que permitirá aos estudantes visualizarem como os conceitos e as habilidades aprendidos em uma disciplina se relacionam com outras áreas do conhecimento. Isso ajuda a contextualizar a informação e a torná-la mais significativa. (p.69)
DESAFIOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA ABORDAGEM TEMÁTICA	
DESAFIOS DE COMUNICAÇÃO E ARTICULAÇÃO NO AMBIENTE ESCOLAR	
T1	Segundo a pesquisa, os principais problemas encontrados pelos professores foram a falta de diálogo entre eles, o que ocasionava a não compatibilidade dos conteúdos programáticos com o tema proposto. Além disso, a falta de tempo para a realização das reuniões e troca constante de educadores na escola foi ocasionando a desistência deles do projeto. (p. 33)
T7	Embora a inter/transdisciplinaridade ajude os estudantes a desenvolverem uma visão mais abrangente e crítica do mundo ao redor, a professora de história, afirmou dificuldades em aplicar pois estava sobrecarregada de outras demandas e segundo a mesma havia poucas aulas para que pudesse efetivar tudo que era necessário e demandado. Neste momento nota-se que os professores frequentemente lidam com uma carga significativa de tarefas administrativas, como relatórios, documentação e reuniões. A falta de tempo para lidar com essas responsabilidades pode ser estressante, além de limitar a atualização dos conteúdos,

	relação com outros professores e organização de materiais significativos para aula. (p. 70)
T7	Ao utilizar abordagem temática em sala de aula objetivou-se preparar os educandos para serem cidadãos ativos e críticos, membros solidários e democráticos de uma sociedade solidária, democrática, inclusiva e quiçá, sustentável é um enorme desafio. Contudo, observa-se no cotidiano uma escola vertical, fragmentada e não democrática voltado para elites e hegemônicos, portanto, despreparado para atender as diferentes culturas com realidades em que os estudantes estão são parte. (p. 58)
T8	A Investigação Temática Freireana se mostrou um recurso muito importante na construção da pesquisa e de seus resultados, porém não alcançou a comunidade escolar da forma que era esperada. A participação dos professores se deu somente na fase inicial da LPR com os questionários e entrevistas. Não houve um envolvimento maior por parte deles na apresentação de resultados e de planejamento de atividades que viessem a nos responder sobre a questão dos conhecimentos tradicionais. Os conflitos de horários e pouca disponibilidade foram fatores que influenciaram nessa questão. (p. 59-60)
ENGAJAMENTO E RELAÇÃO COM ESTUDANTES	
T1	Inicialmente, como já referido, a primeira dificuldade encontrada foi estabelecer com os educandos um diálogo. No primeiro bimestre, antes da proposta pedagógica, procurei realizar várias tentativas para romper com essa barreira. Buscava abordar assuntos que na minha percepção era interessante para eles, como: futebol, questões ambientais, entre outros. Mas os retornos eram bem negativos: educandos desinteressados, que não realizavam as atividades sugeridas, não dialogavam e ainda indagavam sobre a existência da disciplina de PD. Em outras palavras, eles não estavam vendo significado no que estudavam. Muitos deles faltavam as aulas e quanto a mim, sentia-me frustrada porque não estava conseguindo estabelecer uma relação de ensino-aprendizagem com eles. (P. 67)
T1	Em relação aos conteúdos, alguns estudantes afirmaram que a quantidade de matérias das outras disciplinas já são suficientes e inserir esses temas poderia ficar mais assuntos para estudar. Essa declaração é resultado de uma visão compartimentalizada dos conteúdos. É reflexo da carência de trabalhos interdisciplinares. Afinal, todo o conhecimento historicamente construído está conectado de alguma forma. Também devido a dinâmica metodológica, um estudante declarou ter apresentado dificuldade porque não tínhamos um conteúdo fixo como nas outras disciplinas e sempre falávamos de assuntos anteriormente abordados. (P. 69)
T1	Embora grande parte dos educandos ter conseguido fazer relação dos temas estudados com a Educação Ambiental, alguns ainda apresentaram dificuldades. Parte das justificativas foram a associação dessa educação com a natureza, ou seja, ecologia. (P. 68)
T2	Vale destacar que em alguns momentos notadamente, os primeiros, com fins de estabelecer a relação dialógica nessa experiência educativa, algumas questões sociais foram levantadas e as mesmas não eram expostas, porque os educandos não estavam abertos para reconhecer/assumir a sua própria realidade, o que impediu, a princípio, o desenvolvimento da metodologia. Tal situação foi contornada quando se optou por dialogar sobre a categoria trabalho. Desse modo, considera-se, esse um Tema Gerador universal na Educação Ambiental Crítico-Transformadora. (p. 151)

T3	Alguns alunos, contudo, não conseguiram estabelecer relação entre saúde e ambiente, embora ambos sejam temas transversais contemplados nos Parâmetros Curriculares Nacionais. Estudo realizado por Câmara e Souza (2015) corrobora com essa questão, evidenciando na primeira fase do estudo, a ausência de relação entre saúde e ambiente entre estudantes do ensino fundamental. A transversalização dos temas deveria resgatar as relações existentes entre os conhecimentos sobre ambiente e sua relação com a saúde, todavia tais conceitos são vistos sob uma ótica fragmentada e, assim, deixa-se de estabelecer nexos e trata-se a doença como fato unicausal. (p. 129-130)
ORGANIZAÇÃO CURRICULAR, PLANEJAMENTO E RESISTÊNCIAS METODOLÓGICAS	
T7	Observou-se que muitos docentes tiveram dificuldade, o que pode ter várias justificativas como a própria situação de pandemia, formação ou até mesmo costume com as ideias da pedagogia tradicional e bancária do qual foram ensinados a fazer. Contudo, mesmo com tais limitações observa-se que o docente que busca contribuir em um ensino de inter/transdisciplinaridade agrega e muito no produto final, pois os estudantes sentem e percebem as conexões que são feitas e isso pode resultar em um trabalho frutífero, o que foi o caso desta intervenção. (P. 93)
T8	A investigação sobre o perfil dos professores, as conversas informais e entrevistas mostraram que os professores ainda se sentem engessados dentro de um planejamento disponibilizado pela Secretaria de Educação e não chegam a considerar a realidade dos educandos em seu planejamento. Apesar de considerarem os conhecimentos tradicionais importantes, poucos procuram uma forma de abordar isso em suas aulas. (p. 58)
T8	Segundo Freire (1986), a educação nunca deve ser desvinculada da vida dos educandos. Nesse sentido, para o autor, a busca de conteúdos a serem abordados necessita de um processo de diálogo entre educadores e educandos através da investigação do universo temático, trazendo temas de interesse deles. Como observado nas respostas dos professores, alguns tentam uma contextualização ilustrativa, que associa o conteúdo a elementos da realidade, sem problematizar os próprios conteúdos, enquanto outros professores dizem abertamente que não inserem. No que se refere à organização de conteúdos as respostas foram: O conteúdo é selecionado pela SEMED segue a grade de lá. Até na hora de lançar o conteúdo no diário já está lá o conteúdo definido, não tem espaço para fazer alterações (P1, 2023). De acordo com a proposta curricular e sempre fazendo ligação com os conteúdos das series anteriores [...] (P5, 2023). De acordo com a série, eu não uso a matriz da SEMED porque não se encaixa para o que eu acho que é necessário para eles [...] (P4, 2023). Como observado acima, os Professores P1 e P5 seguem a grade curricular determinada pela Secretaria de Educação, dando a entender que não há outra maneira de fazer um planejamento. Isso configura um limite que eles não ultrapassam, uma situação-limite, como diria Freire (1979). (p. 37)
T7	Há de se destacar, outro limite, que é a ausência de formação continuada para os docentes e gestores e exercício participativo como um pressuposto da EA que é a gestão democrática como princípio da educação nacional. Outro ponto, a estruturada fragmentada e hierarquizada da organização do conhecimento escolar e a cultura da mudança abrupta da passagem das crianças do 5º para o 6º ano. (p. 59-60)