

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E BIOLÓGICAS
LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

MARIA FERNANDA DE SOUZA CAMILO

EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICO-TRANSFORMADORA VIA TEMA GERADOR NO
ESTUDO DE AVES: UMA ABORDAGEM PARA A CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL

SOROCABA

2025

MARIA FERNANDA DE SOUZA CAMILO

EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICO-TRANSFORMADORA VIA TEMA GERADOR NO
ESTUDO DE AVES: UMA ABORDAGEM PARA A CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL

Trabalho de conclusão de curso de Ciências Biológicas apresentado como requisito para aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão II, da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) *campus* Sorocaba.

Orientadora: Prof^a Dr^a Juliana Rezende Torres

SOROCABA

2025

Camilo., Maria Fernanda de Souza

Educação Ambiental Crítico-Transformadora via Tema Gerador no estudo de aves: uma abordagem para a conscientização ambiental. / Maria Fernanda de Souza Camilo. -- 2025.
50f.

TCC (Graduação) - Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba, Sorocaba

Orientador (a): Juliana Rezende Torres

Banca Examinadora: Gladis Teresinha Slonski, Daniela Gaete Sewaybricker Bravo

Bibliografia

1. Educação ambiental crítica e transformadora. 2. . I. Camilo., Maria Fernanda de Souza. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática (SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Maria Aparecida de Lourdes Mariano -
CRB/8 6979


FOLHA DE APROVAÇÃO

MARIA FERNANDA DE SOUZA CAMILO


Educação Ambiental Crítico-Transformadora via Tema Gerador no estudo de aves: uma abordagem para a conscientização ambiental

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para
obtenção do grau de licenciado no curso de ciências Biológicas – Licenciatura
Plena, da Universidade Federal de São Carlos Campus de Sorocaba.


Sorocaba, 14 de julho de 2025.

Documento assinado digitalmente
 JULIANA REZENDE TORRES
Data: 22/07/2025 11:56:14-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Orientadora: _____
Prof.^a Dr.^a Juliana Rezende Torres

Documento assinado digitalmente
 DANIELA GAETE SEWAYBRICKER BRAVO
Data: 22/07/2025 20:56:45-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Examinador: _____
Daniela Gaete Sewaybricker Bravo

Documento assinado digitalmente
 GLADIS TERESINHA SLONSKI
Data: 22/07/2025 15:45:23-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Examinadora: _____
Gladis Teresinha Slonski

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por me amparar nos momentos difíceis durante a graduação e por me permitir chegar até aqui com serenidade e sabedoria.

À minha mãe, Ester, por me inspirar com seu amor pela licenciatura, por ser meu maior exemplo de educadora e por seu apoio incondicional nesta jornada, vibrando com minhas conquistas e me acalentando nos momentos mais difíceis. Ao meu pai, Marcelo, pelo suporte e amparo durante toda a graduação. À minha irmã, Heloísa, pelo incentivo para ingressar em uma universidade pública e pelos valiosos conselhos acadêmicos. Aos meus irmãos, Daniel (em memória) e Pedro, por todos os momentos de descontração, felicidade e amor que tornaram essa caminhada mais leve.

Aos meus avós, Florisvaldo (em memória) e Tereza, que me ajudaram a ser a mulher e profissional que sou hoje e que cuja dedicação e esforço foram fundamentais para que meus estudos sempre fossem prioridade. Ao meu namorado, Matheus, que, sem perceber, tornou-se meu refúgio e fonte de equilíbrio. Aos meus amigos de infância, Renata e Sha, que me viram crescer.

Agradeço à UFSCar, por proporcionar um ensino público de qualidade e por me carregar de conhecimentos que certamente me transformaram em uma pessoa melhor. Aos meus colegas de graduação, por tornarem esse caminho mais leve e significativo. E, não menos importante, à minha orientadora, professora Juliana, por todo o suporte não apenas neste trabalho, mas também por me mostrar como a Educação pode transformar vidas, e ao meu orientador de Iniciação Científica, professor Mercival, que me despertou o olhar cuidadoso e atento ao mundo das aves. Seus exemplos me fizeram compreender que ser professor é um desafio, mas o resultado é profundamente gratificante.

LISTA DE SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
EA	Educação Ambiental
EACT	Educação Ambiental Crítico-Transformadora
EACT-TG	Educação Ambiental Crítico-Transformadora via Tema Gerador
EPEA	Encontro Pesquisa em Educação Ambiental
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MINTER	Ministério do Interior
PCN	Parâmetros Nacionais Curriculares
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
RSMA	Representações Sociais de Meio Ambiente

RESUMO

Este trabalho propôs a aplicação da Educação Ambiental Crítico-Transformadora via Tema Gerador, resultando na abordagem sobre ecologia de aves como eixo curricular e de ensino-aprendizagem, no contexto de uma escola pública estadual localizada no município de Salto de Pirapora (SP). Trata-se de uma pesquisa qualitativa, do tipo pesquisa-ação, com abordagem descritiva e explicativa, que teve como público-alvo os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II. O objetivo geral foi investigar de que maneira a Educação Ambiental Crítico-Transformadora, fundamentada na pedagogia freireana, pode desencadear a conscientização e a prática da ação ambiental no ambiente escolar. Como instrumento metodológico, foi utilizado um questionário diagnóstico, elaborado a partir dos Momentos Organizativos da Educação Ambiental Crítico-Transformadora via Tema Gerador, permitindo identificar as concepções dos educandos sobre o meio ambiente. A partir da escuta ativa dos educandos e da análise de suas concepções sobre meio ambiente, identificou-se uma dissidência entre os saberes populares e os conhecimentos científicos essenciais à formação ambiental cidadã. A abordagem sobre ecologia de aves permitiu explorar conteúdos biológicos, ecológicos e sociais, valorizando a realidade concreta dos alunos e promovendo a reflexão crítica sobre sua relação com o meio ambiente, além de considerar a importância de práticas pedagógicas que rompam com modelos tradicionais e priorizem a construção coletiva do conhecimento, em diálogo com a vivência dos educandos.

Palavras-chave: Educação crítica; Formação cidadã; Paulo Freire; Crítica; Ensino de Ciências.

ABSTRACT

This work proposed the application of Critical-Transformative Environmental Education through the Generator Theme approach, resulting in the study of bird ecology as a curricular and teaching-learning axis within the context of a public state school in a municipality in the interior of São Paulo. To this end, an action research methodology was used, grounded in the Organizational Moments of environmental practices via generative themes. Through active listening to the students and an analysis of their conceptions about the environment, a gap was identified between popular knowledge and the scientific understanding essential for citizen environmental education. The focus on bird ecology made it possible to explore biological, ecological, and social content, valuing students' concrete reality and promoting critical reflection on their relationship with the environment. The research revealed that, despite the constant presence of birds in people's daily lives, their ecological role is often overlooked in the school setting. This work highlights the importance of pedagogical practices that break away from traditional models and prioritize the collective construction of knowledge, in dialogue with the lived experiences of students.

Keywords: Critical education; Citizenship education; Paulo Freire; Critical thinking; Science teaching.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA DA PESQUISA.....	15
2.1 Educação Ambiental Crítico-Transformadora via Tema Gerador.....	15
2.2 Instrumentação para o ensino de Ciências e Educação Ambiental: Momentos Organizativos de práticas de Educação Ambiental Crítico-Transformadora via Tema Gerador.....	19
3. O ENSINO DE AVES NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	22
4. PERCURSO METODOLÓGICO E METÓDICO DA PESQUISA.....	24
5. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	28
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
7. REFERÊNCIAS	42
8. APÊNDICE	49

1. INTRODUÇÃO

O percurso na graduação de Licenciatura em Ciências Biológicas me possibilitou um amplo olhar sobre a realidade da educação. Essa formação evidencia um processo educativo regido de regras e condutas, mas que, se bem executado, tem apenas um final. A Educação se faz presente em todas as mínimas coisas, independentemente de cor, classe social ou hierarquia, todavia ela não causa o mesmo impacto em todos como deveria. De um lado, a educação pública é frequentemente condenada a trabalhar sob limitações estruturais e carência de financiamento muitas vezes agravadas por práticas de má gestão e corrupção), e de outro, a educação privada é inundada por propostas pedagógicas excessivamente inovadoras, porém alinhadas aos interesses do mercado. Em ambos os casos, a educação se vê submetida a lógicas que a impedem de cumprir seu potencial transformador. Essa, na esfera pública, é aprisionada por um Estado atrelado ao capital e às suas contradições, e na esfera privada é reduzida a produto. Assim, a potência da educação como prática permanente na vida dos educandos é deixada de lado, limitada a um curto período de funcionalidade, quando poderia ser uma experiência verdadeiramente revolucionária.

Com a palavra “revolucionárias”, não é referida a ideia de um ato autoritário, verticalizado e dominador, ações em que o âmbito escolar silencie os alunos e faça-os com que se adaptem às vontades de uma classe. Mas sim, me refiro a uma ideia trazida por Freire (1987), no capítulo 4, em que a revolução deve ser feita por um processo com o povo, não para o povo. Esse processo pode ser iniciado por diversas esferas, no entanto, a esfera educacional se torna protagonista quando se fala de revolução. Neste mesmo capítulo, Freire (1987, p. 70) traz a teoria de Lenin (1966) que diz: “Sem teoria revolucionária não pode haver movimento revolucionário”, ou seja, o autor aqui dialoga que um movimento revolucionário precisa ser orientado por consciência política e teórica, ao mesmo tempo em que alude majestosamente de forma simples o que deveria ser feito:

“Somos diretamente culpados por fazermos tão pouco para ‘estimular’ os operários a trilhar esse caminho, comum a eles e aos ‘intelectuais’ de formação revolucionária profissional, e por, com demasiada frequência, arrastá-los de volta com nossos discursos tolos sobre o que é ‘acessível’ às massas operárias, aos ‘trabalhadores médios’, etc.” (Lenin, 1966, p. 85).

Aqui está todo o fundamento que o presente trabalho busca. Todavia, ao se tratar de um curso de Ciências Biológicas, e por me sentir concretizada na área, se faz imprescindível

aludir à Educação Ambiental (EA). A EA propriamente defasada e inserida em diversos âmbitos educacionais é majoritariamente definida por ações de garantia à sustentabilidade, preservação e conservação, por efeitos da ação do ser humano como sujeito social no mundo e sobre como pequenas modificações no cotidiano podem tornar o planeta melhor. Ela enfatiza como cada indivíduo é responsável por gerar grandes desastres, mas como o mercado é fascinante por adquirir mínimos atos de “desenvolvimento sustentável”. A idealização de um mundo mais desenvolvido e sustentável é formatada por adultos educadores que aspiram a ideia de perfeição e a injeta em jovens que sentem-se na responsabilidade de se tornarem grandes heróis em combate às grandes crises. Ou seja, ações individuais comportamentalistas que preponderam sobre as ações coletivas conscientizadoras – é o que autores como Layrargues e Lima (2014), Torres (2010), Guimarães (2004) vêm destacando sobre as diferentes concepções de EA.

Embora, na teoria, existam propostas de aprimoramento em diferentes instâncias burocráticas, a implementação de ações efetivas ainda é escassa. Essa crítica é reluzida no pensamento de Ailton Krenak (2019, p. 30), que questiona a sustentabilidade como um conceito ilusório, criado para manter um modelo de exploração disfarçado de equilíbrio ambiental:

“Sustentabilidade é um conceito inventado para que possamos continuar explorando a Terra sem culpa. Se realmente nos preocupássemos com o planeta, não estaríamos tentando ‘sustentar’ um sistema que destrói florestas, rios e comunidades inteiras.”
(Krenak, 2019, p. 30)

A década de 1960 foi o estopim para que o mundo voltasse os olhos para o meio ambiente, sobretudo não mais apenas com um olhar exploratório, mas sim um olhar de dominação. Holmer (2020) traz em seu livro “História da educação ambiental no Brasil e no mundo”, uma breve linha do tempo de fatos que marcaram a trajetória de grandes passos para a preservação e conservação do meio ambiente, destacando conferências como a Conferência das Nações Unidas para o Ambiente Humano, a Conferência de Estocolmo, documentos importantes como a Agenda 21, Declaração sobre Florestas, Carta da Terra, entre outros. Neste livro, o conceito “desenvolvimento sustentável” foi citado ao menos 20 vezes, entre leis, documentos, normas de conferências e normas políticas. Grandes fóruns, congressos e discursos não foram o suficiente para que desastres deixassem de ocorrer, pois embora haja avanços na EA, ainda existem lacunas na formação de educadores ambientais crítico-transformadores e na implementação de políticas públicas. Segundo Leal *et al.* (2025),

muitos educadores não têm preparo crítico e interdisciplinar para lidar com os desafios ambientais. Além disso, as ações educativas seguem, em grande parte, pontuais e comportamentais, sem a devida articulação com as questões sociais e políticas atuais.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece que a EA deve ser abordada de maneira transversal em todas as áreas do conhecimento, fundamentando-se em princípios como Educação para a Sustentabilidade, Interdisciplinaridade, Responsabilidade Social e Desenvolvimento Sustentável (Brasil, 2018). Em complemento, os Parâmetros Nacionais Curriculares (PCN), responsáveis por incluir a EA no âmbito escolar, retratam que a mesma deve estar além da transmissão de informações, mas que deve também transmitir valores, atitudes e comportamentos (Brasil, 1997). No entanto, essas abordagens refletem uma visão predominantemente ocidental da sociedade, que frequentemente prioriza o acúmulo de riqueza e o lucro em detrimento do equilíbrio dos ciclos naturais. No contexto educacional, a resolução das questões ambientais muitas vezes se limita a alertar os alunos sobre as transformações que o mundo está sofrendo, sem necessariamente questionar quem são os responsáveis por essas mudanças. Esse cenário evidencia um dos principais entraves à EA no Brasil, que permanece condicionada por interesses econômicos, políticos e ideológicos, gerando concepções de EA que vão se moldando de acordo com as fases em que o capitalismo desenvolve, sendo necessário questionar qual é o verdadeiro obstáculo para a efetivação da EA no Brasil, e de que forma ela deve ser trabalhada no currículo escolar para gerar mudanças reais na sociedade.

Apesar de reconhecer a importância da BNCC como documento normativo que orienta a organização curricular no país, é necessário problematizar seus limites no que se refere à Educação Ambiental. Embora o texto oficial afirme que a EA deve ser tratada como tema transversal e articulado a competências gerais, a BNCC adota uma abordagem marcada pelo pragmatismo comportamental e pela (suposta) neutralidade política, alinhando-se a uma concepção de sustentabilidade compatível com os interesses do mercado. Dessa forma, a BNCC reforça uma visão tecnicista e adaptativa, contribuindo mais para a manutenção do status quo do que para a formação de sujeitos críticos capazes de interpretar e transformar sua realidade.

Carvalho (2016) traz em sua obra a ideia de que toda educação deveria ser ambiental e como a educação contribui para que os indivíduos tenham um agir crítico em relação às questões ambientais, e é neste mesmo caminho que pretende seguir o presente trabalho. A autora ressalta que o processo educacional em Educação Ambiental influencia não apenas a forma como nos posicionamos no mundo, mas também como nos relacionamos com o meio

ambiente e com os demais. Nesse mesmo viés, Loureiro e Torres (2014) destacam a potência da pedagogia crítica freireana como eixo transformador do processo educativo, enfatizando sua capacidade de formar sujeitos críticos capazes de analisar as relações entre ser humano e natureza. Embora os autores também apontem aproximações com o pensamento de Carvalho (2016), é na pedagogia de Paulo Freire que esta pesquisa se fundamenta, priorizando uma abordagem que articula criticidade, diálogo e emancipação na construção do pensamento ecológico.

Fortuitamente, esta pesquisa me proporciona a oportunidade de integrar os princípios da Educação Freireana ao contexto da Ecologia e da Conservação de Aves. A proposta nasceu do contato direto com os educandos, anteriormente apenas como uma relação de estágio, mas que se desbravou em um processo de investigação temática, que, conforme Freire (1987), traz a importância de partir da realidade concreta dos sujeitos para uma eficaz prática educativa. Durante a busca pelo tema gerador, contemplado por Freire (1987, p. 50) como representações significativas da realidade vivida pelos sujeitos, foi revelado o interesse dos alunos pelas aves presentes no cotidiano, bem como suas características, comportamentos e o que elas oferecem. A partir dessa escuta sensível e dialógica, o estudo desta integração emerge como um desafio e também como possibilidade de instigar um processo educativo que valorize a autonomia, o pensamento crítico e a conexão com o ambiente

As aves, além de serem visualmente atrativas pelas tonalidades e cantos, desempenham grande papel no ecossistema e podem ser facilmente avistadas em qualquer tipo de vegetação. Todavia, para além de apenas focar na observação das espécies, o que trago no referido trabalho é algo a mais. A proposta do trabalho não se restringiu à categorização das famílias, mas buscou evidenciar a relevância de cada espécie e suas particularidades biológicas e ecológicas, como seu modo de reprodução, seus hábitos, como é calculado seu cortejo, quais meses são ideais para a nidificação dos ovos, como é a relação com predadores, entre outras peculiaridades. Gouw, Franzolin e Fejes (2013) trouxeram importantes contribuições acerca da implementação de atividades investigativas no Ensino de Ciências em se tratando do estudo de aves. Apesar de se tratarem de faixas etárias diferentes, um dos professores demonstrou maior familiaridade com métodos investigativos, valorizando a autonomia do aluno; o outro mostrou mais dificuldades e dependência de estratégias tradicionais.

Estudos de Batouli-Santos *et al.* (2024) e Gouw, Franzolin e Fejes (2013) demonstram que a abordagem da EA a partir da avifauna amplia o conhecimento dos estudantes e desperta seu interesse pelas questões ecológicas. No entanto, ainda são limitadas as iniciativas de EA

que adotam uma perspectiva crítico-transformadora via tema gerador, ancorada na pedagogia de Paulo Freire, como propõe Torres (2010), ou seja a Educação Ambiental Crítico-Transformadora via Tema Gerador (EACT-TG). Essa abordagem propõe uma educação emancipatória, contextualizada na realidade dos alunos e estruturada por meio de temas geradores (Loureiro; Torres, 2014). Observa-se, ainda, que as práticas educacionais no campo ambiental frequentemente assumem um viés pragmático ou conservacionista, o que enfraquece seu potencial formativo e político — crítica essa desenvolvida pelos autores anteriormente citados.

Diante dessas reflexões, a pergunta que orienta este trabalho é: **De que maneira a Educação Ambiental Crítico-Transformadora, utilizando o tema gerador, pode favorecer a conscientização e a prática da ação ambiental no ambiente escolar?** A presente pesquisa tem como objetivo analisar de que maneira a Educação Ambiental Crítico-Transformadora, orientada, de forma ampla, pelo tema “aves”, pode favorecer processos de conscientização e de ação ambiental no ambiente escolar. Para isso, busca-se identificar as percepções e os saberes prévios dos estudantes sobre as aves e sobre as questões ambientais presentes em seu cotidiano, de modo a subsidiar a construção do Tema Gerador a partir das falas significativas produzidas durante o levantamento temático. A investigação propõe o desenvolvimento de atividades dialógicas e investigativas relacionadas às aves, articulando-as às dimensões críticas da Educação Ambiental Crítico-Transformadora, de forma a estimular a reflexão sobre impactos ambientais locais e sobre as responsabilidades humanas envolvidas. Ao longo do processo, pretende-se analisar como tais atividades contribuem para o engajamento dos estudantes em ações ambientais concretas na escola e avaliar as transformações em suas percepções, atitudes e práticas ambientais, evidenciando o potencial formativo da articulação entre o Tema Gerador e a investigação crítica sobre a realidade.

Dessa forma, o Capítulo 1 dedica-se à construção do referencial teórico-metodológico que sustenta esta pesquisa, enfatizando a concepção de Educação Ambiental Crítico-Transformadora via Tema Gerador. Essa abordagem é compreendida como um processo dialógico e emancipador, que articula a pedagogia freireana com a necessidade de uma consciência ambiental crítica, capaz de impulsionar ações transformadoras em torno das contradições ambientais do contexto local.

O Capítulo 2 apresenta o percurso metodológico da pesquisa, detalhando as escolhas e procedimentos que orientaram a elaboração e a aplicação

do material didático-pedagógico sobre o estudo das aves, concebido como instrumento para potencializar a reflexão e a ação ambiental por meio do processo educativo de EACT-TG.

No Capítulo 3 são discutidos e interpretados os resultados, à luz da fundamentação teórica, com foco na análise dos dois Momentos Organizativos da EACT-TG (Torres; Oliveira, 2024): o diagnóstico crítico da realidade concreta e a elaboração de um prognóstico crítico da realidade concreta. Esta análise busca compreender em que medida tais momentos contribuíram para fomentar a conscientização e a ação ambiental no contexto investigado.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA DA PESQUISA

2.1 A Educação Ambiental Crítico-Transformadora via Tema Gerador

A primeira grande conferência para tratar sobre EA foi a Conferência de Estocolmo em 1972, que iniciou os diálogos entre países industrializados e em desenvolvimento para conciliar o desenvolvimento econômico com poluição do ar, água, entre outros (United Nations, 1972). Neste modelo, a EA era basicamente conservacionista e naturalista, aludindo a natureza como um meio do qual o ser humano não faz parte, além de enfatizar a modificação de comportamentos individuais em prol da conservação ambiental. A EA Crítica emergiu da necessidade de respostas aos resultados de relações políticas, sociais e econômicas que foram capazes de gerar crises ambientais, a partir da segunda metade do século XX. Sem demora, a Conferência de Belgrado, em 1975, de Tbilisi em 1977 e a Rio - 92 trouxeram pequenas dimensões para que a EA crítica começasse a ser idealizada, com base nos princípios como: relação individual/coletivo, sustentabilidade e a EA como ato político e ideológico (Torres; Mastrelli, 2012). Nesse mesmo viés, Lima (2009) também contribui para essas análises, destacando que a EA crítica, após esses eventos, propôs uma ruptura com a perspectiva conservacionista e instrumentalista, assumindo um caráter político voltado a construção de cidades mais justas, articuladas com os fundamentos do socioambientalismo.

Para o mundo, a década de 1970 foi um divisor de águas para políticas públicas direcionadas à EA Crítica, mesmo que a passos lentos. No Brasil, um primeiro investimento para oferecer a temática ambiental nos currículos foi após a Conferência de Belgrado, em que foram implementados cursos de extensão voltados à ecologia, saúde e ambiente. Paralelamente, disseminou-se uma visão fragmentada da temática ambiental, com a criação de cursos de Ecologia em diversas universidades federais, como Brasília, Manaus e São Paulo, destacando-se o pioneirismo da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, que em 1972 criou o primeiro curso de pós-graduação em Ecologia. Em 1976, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) e o Ministério do Interior (MINTER) firmaram um protocolo de intenções para incluir temas ecológicos nos currículos do ensino fundamental e médio, respectivamente. No ano seguinte, a disciplina de Ciências Ambientais tornou-se obrigatória nos cursos de Engenharia, e foram elaboradas propostas centradas no ensino da Ecologia para o Ensino Superior. Mais tarde, em 1977, a Conferência de Tbilisi, organizada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) e o

Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), foi o marco mais importante para a EA, ao definir seus objetivos, princípios e estratégias de atuação em nível global, consolidando as bases para seu desenvolvimento nos países (Dias, 1991).

Com essas discussões, diversas definições de meio ambiente foram criadas a fim de reluzir materiais didáticos, documentos, comunicação, entre outros. Reigota (2009) traz três definições originadas nas décadas de 1970 e 1980, são elas: (1) de Pierre Jorge, um geólogo, que assume que meio ambiente é um conjunto de dados fixos e de equilíbrios de forças concorrentes; (2) do ecólogo Duvigneaud diz que meio ambiente é composto do meio abiótico físico e químico e do meio biótico; (3) do psicólogo Silliamy que engloba o meio cósmico, geográfico, físico e social na representação de meio ambiente. Já para o próprio autor, a definição de meio ambiente se dá “por um lugar determinado e/ou percebido onde estão em relação dinâmica e em constante interação aos aspectos naturais e sociais”. Assim, considero que essas diferentes definições se tornam importantes para trazer aos estudantes a possibilidade de conceitos que ele considera como próximos ou não do seu pensamento. Além disso, segundo Reigota (1995), existem três principais Representações Sociais de Meio Ambiente. A primeira é a representação naturalista, que idealiza o meio ambiente como um espaço intocado e puro, desvinculado da ação humana, restringindo a natureza a locais preservados como florestas ou reservas naturais. A segunda é a representação antropocêntrica, que considera o meio ambiente como um conjunto de recursos naturais destinados a satisfazer as necessidades humanas, subordinando a natureza aos interesses da sociedade. A terceira é a representação globalizante que compreende o meio ambiente como uma totalidade complexa, que integra as dimensões naturais, sociais, culturais, políticas e econômicas, reconhecendo a interdependência entre sociedade e natureza.

No entanto, antes desses diversos acontecimentos, no final da década de 1960, Freire lançava sua primeira versão do livro “Pedagogia do Oprimido”, que trouxe diversas contribuições para respaldar a EA Crítica, protagonizadas na presente pesquisa. Na obra, entendo que pelo menos sete princípios são cruciais para o que pode-se empregar atualmente no campo da EA Crítica, em âmbito escolar e não escolar: educação como prática da liberdade, problematização da realidade, superação da educação bancária, criticismo, diálogo, práxis autêntica e análise da educação tecnicista.

A **educação como prática da liberdade**, para Freire (1967), define um processo de aprendizagem que ultrapassa a educação tradicional, formada apenas pela transmissão de conhecimento do educador para os educandos. Para superar essa educação de passividade por parte dos alunos, também chamada de educação bancária, é primordial que os alunos se

tornem protagonistas do seu aprendizado e que tenham a concessão de trazer suas realidades para a sala de aula. Esse tipo de atuação é extremamente relevante no contexto da EA crítica, a qual traz a conscientização sobre as questões ambientais acompanhada de análises críticas das estruturas sociais que contribuem para o processo de degradação dos ambientes, aludido por Torres, Mastrelli e Ferrari (2014).

A **problematização da realidade** traz a possibilidade dos educandos abrirem seus olhos para identificar e dialogar sobre as injustiças ambientais que estão no cotidiano. Ao problematizar, os educandos são capazes de compreenderem suas próprias experiências e perceberem como estas estão atreladas à questões ambientais, desenvolvendo um entendimento mais profundo das relações entre meio ambiente, sociedade e cultura. Esse cenário **rompe com o modelo tradicional da educação bancária**, na qual o educador deposita conteúdos prontos nos educandos, aí configurados como receptores passivos. Freire (1987; 1996) propõe a superação desse modelo através de uma educação dialógica, participativa e problematizadora, na qual o conhecimento é construído coletivamente a partir das experiências concretas dos sujeitos.

O **criticismo**, enquanto princípio estruturante da pedagogia freireana, diz respeito à capacidade do sujeito de analisar a realidade de forma rigorosa, contextualizada e politicamente situada. Para Freire (1987; 1996), desenvolver a criticidade não é apenas aprender a argumentar, mas compreender as raízes históricas e estruturais das situações que produzem opressão, desigualdade ou degradação ambiental.

Vale ressaltar que, a problemática da distância social entre comunidade e representações políticas foi herança deixada a nós ainda no processo de colonização do país, pois enquanto a comunidade européia evoluía sob regime de vivência política e comunitária, no Brasil, não havia povo, e o povo que tentava se defrontar, era esmagado pelo poder (Freire, 1967). A democracia, antes mesmo de ser política, deveria ser solidária, e o que falta nesse tipo de sistema é a negação da autenticidade da comunidade, gerando mutismo nos seres, definido também por Freire (1967, p. 69) como “a resposta a que falta teor marcadamente crítico”.

Para Freire (1987), a **práxis autêntica** constitui-se como um elemento essencial da ação educativa, pois não há verdadeira aprendizagem sem o movimento contínuo entre a reflexão crítica e a ação transformadora. Freire (1987), ao reconhecer que “sem ela, é impossível a superação da contradição opressor-oprimidos” e sendo graciosamente definida por “palavra que diz e transforma o mundo”, compreende que a práxis crítica é o caminho

necessário para que os sujeitos oprimidos tomem consciência de sua condição histórica e possam transformar sua realidade.

No contexto da EACT-TG, essa superação se torna possível mediante rompimento com práticas educativas que reforçam a passividade e a alienação. Além disso, a problematização da realidade emerge como elemento metodológico indispensável na EACT-TG, cuja prática de diálogo e de reflexão crítica torna a EA um ato político, além de que orienta a seleção e a organização dos conteúdos escolares a partir dos chamados *temas geradores*, os quais, por sua vez, representam *situações-limite* e contradições vividas pelos educandos em sua realidade concreta. A busca pelo tema gerador perpassa o processo metodológico de investigação temática visando que o currículo escolar seja construído de forma crítica, participativa e interdisciplinar, favorecendo a superação do senso comum e a apropriação de conhecimentos sistematizados pelos educandos tendo em vista possibilitar a leitura e a transformação do mundo, conforme defendido por Torres, Ferrari e Maestrelli (2014) e Freire (1996).

Ao se falar de **diálogo**, uma das bases da pedagogia freireana, este não é entendido apenas como método, não é um produto histórico, é a própria historicização, é a palavra viva (Freire, 1987). Na EACT-TG, o diálogo se materializa na construção compartilhada do conhecimento, a partir do reconhecimento dos saberes populares e tradicionais, frequentemente excluídos pela ciência hegemônica. Essa valorização da diversidade epistemológica contribui para que os processos educativos sejam mais significativos, contextualizados e potencialmente emancipatórios. No campo ambiental, o diálogo cabe no questionamento da existência do desgaste do meio ambiente, não se restringindo a atividades individuais, mas enraizada na relação de poder, acúmulo de capital e mercantilização da natureza. Para melhor retratar, Acselrad (2010, p.114) expressa:

“As lutas por justiça ambiental, tal como caracterizadas no caso brasileiro, combinam assim: a defesa dos direitos a ambientes culturalmente específicos - comunidades tradicionais situadas na fronteira da expansão das atividades capitalistas e de mercado; a defesa dos direitos a uma proteção ambiental equânime contra a segregação socioterritorial e a desigualdade ambiental promovidas pelo mercado.”

A **crítica à educação tecnicista**, característica do pensamento freireano, é abundantemente falada no campo da EA. Segundo Freire (1987), a tecnificação do ensino

transforma a educação em um instrumento de adaptação dos sujeitos às exigências do mercado, esvaziando seu caráter formativo e político.

Assim, os temas geradores não são apenas assuntos ou ideias a serem transmitidos, mas sim desafios que estimulam o desenvolver ético-político do indivíduo, como novos saberes e práticas. Para Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), esse tipo de abordagem tem como fundamentação superar a fragmentação dos currículos escolares, estimulando assim a abordagem das diferentes áreas de conhecimento em prol da resolução de problemas reais, não admirando-se unicamente a dimensão naturalista/conservacionista. Dessa forma, a Educação Ambiental Crítico-Transformadora via Tema Gerador assume o papel político-pedagógico de formação de sujeitos críticos, emancipados, que sejam capazes de construir uma sociedade minimamente justa.

Por fim, ao incorporar todos esses fundamentos e momentos da pedagogia freireana como forma de enfrentar a crise educacional, a EACT se fortalece com práticas pedagógicas interdisciplinares, sendo capaz de articular o saber popular ao saber científico, o que será tratado a seguir.

2.2 Instrumentação para o ensino de Ciências e Educação Ambiental: Momentos Organizativos de práticas de Educação Ambiental Crítico-Transformadora via Tema Gerador

A base metodológica que inicia o processo da busca por temas geradores é o diálogo com os educandos, de modo que a aplicação de um questionário, alusão à vídeos e imagens são ferramentas passíveis de entender a realidade do indivíduo de maneira genuína. Nesse percurso, não cabe ao educador introduzir os conteúdos dispostos no currículo sem considerar o contexto dos educandos, mas sim, desfrutar de falas ingênuas que serão trabalhadas a fim de superar a visão de mundo dos educandos. Retratam-se os vários momentos da investigação para se alcançar a elaboração do currículo via realidade concreta, baseadas em Freire (1987) e desdobradas por outros autores.

A **investigação temática** constitui o princípio para a construção do currículo, fundamentando-se na premissa de que o conhecimento não é meramente um dado a ser colhido, mas sim um processo contínuo e dialético de transformação. A investigação não pode ser reduzida a um ato mecânico, como um diálogo tu-eu, mas deve ser compreendida na visão de totalidade, investigando o próprio pensar do povo (Freire, 1987), ou melhor definida “[...] como ponto de partida para a obtenção dos temas geradores e, o que se investiga além

da própria realidade é o pensar dos sujeitos do ato educativo acerca desta mesma realidade – o que constitui os temas geradores” (Torres, 2010, p. 171).

Para Torres e Oliveira (2024), essa dinâmica político-pedagógica pode ser organizada em três momentos pedagógicos: Primeiro Momento Organizativo, Segundo Momento Organizativo e Terceiro Momento Organizativo. O primeiro momento pedagógico, ou Organizativo Diagnóstico Crítico da Realidade Concreta (Torres e Oliveira, 2024) se dedica à identificação das contradições ambientais presentes na comunidade e dos discursos que as explicam, a partir da perspectiva dos educandos, cujas visões, até então, eram tomadas como verdades absolutas, reflexo de uma compreensão ingênua do mundo. Nesse sentido, o pesquisador assume o papel de analista da totalidade, atento os fatos, às conversas de maneira informal, aos comportamentos na religião, no trabalho, nas relações de hierarquia, no lazer, nas expressões, na sintaxe do diálogo, buscando admirar feitos que fazem parte da codificação do indivíduo.

Essa identificação culmina na emergência de "falas significativas" que devolvem aos sujeitos um problema a ser investigado, e não uma dissertação predefinida (Freire, 1987). As falas significativas são postas à necessidade do educador visando entender as situações codificadas da realidade vivida pelos educandos, enquanto a problematização é essencial para promover um distanciamento epistemológico (Silva, 2004), permitindo um "estranhamento" pelo educando, da realidade preconcebida.

O segundo momento (Organizativo Prognóstico Crítico da Realidade Concreta), é marcado pela busca da elaboração do tema oposto ao tema gerador de caráter interdisciplinar, para a superação deste último (Torres e Oliveira, 2024). Aqui é onde ocorre a ruptura dos conhecimentos primários do senso comum, em que se busca o entendimento dos temas geradores e procura-se planejar o processo de abordagem destes temas voltado a um processo educativo eficaz. A “cisão” que cada indivíduo fez da sua realidade traz sua re-totalização na re-admiração, aproximando-os cada vez mais da origem central das contradições, estas que constituem as situações-limite (Freire, 1987), desencadeando assim o processo de redução temática. A **redução temática** consiste na análise de conjuntura dos conteúdos programáticos derivados do tema gerador, com o objetivo de identificar os eixos temáticos, capazes de representar de forma sintetizada as principais dimensões da realidade concreta vivida pelos sujeitos, isto é, as dimensões material, social e cultura. Esse processo busca integrar práticas didático-pedagógicas de maneira dialógica, visando superar a lógica bancária da educação e propiciando a construção da consciência crítica pelos educandos, condição indispensável para a transformação da realidade concreta.

Já no terceiro momento, ou Momento Organizativo Ação Transformadora na Realidade Concreta, os educadores aplicam e avaliam se o desenvolvimento do conteúdo programático foi eficaz na construção de conhecimentos críticos pelos educandos e se as visões de mundo ingênuas, expressas no tema gerador, foram superadas. Aqui, se espera formar os alunos na perspectiva de que eles, constante e rotineiramente articulem a conceituação científica com as situações reais (Torres, 2010). Esse programa não soará estranho aos educandos, tampouco irreconhecível, uma vez que a temática originou-se deles mesmos, além de que o tema gerador não fica restrito, pois dele surge uma crescente crítica que também aborda outras proporções, podendo levar aos temas-dobradiças.

O currículo construído a partir dos temas geradores é um processo aberto e flexível, que se configura conforme a realidade social e conforme as demandas dos educandos evoluem. Essa dinâmica caracteriza a educação como um movimento emancipatório, que desafia a rigidez curricular tradicional e fomenta a capacidade crítica e transformadora dos sujeitos. A práxis curricular inspirada nos temas geradores está alinhada a metodologias críticas e participativas mediante a problematização freireana e a pedagogia dialógica, reforçando sua fundamentação teórica e prática. A experiência prática de sua aplicação em diversas realidades educativas (São Paulo, 1990; 1991; Silva, 2004) têm demonstrado o potencial dessa abordagem para promover o engajamento dos educandos e a efetiva transformação das condições sociais, confirmando sua relevância como alternativa inovadora e humanizadora no campo da educação.

Assim, os momentos organizativos do Tema Gerador (Levantamento Preliminar, Codificação, Descodificação e Redução Temática), não são compostos apenas por etapas de planejamento, mas funcionam como estrutura orientadora para os momentos pedagógicos desenvolvidos em sala de aula. O Levantamento Preliminar subsidia o Planejamento Inicial (PI), pois revela os interesses, contradições e percepções dos estudantes, permitindo que o educador organize práticas coerentes com a realidade investigada. A Codificação e a Descodificação alimentam o momento de Organização da Aula (OC), possibilitando que os temas emergentes sejam transformados em atividades investigativas, problematizadoras e dialógicas. Já a Redução Temática fundamenta o Aprofundamento Crítico (AC), orientando reflexões mais complexas sobre as relações sociais, ambientais e políticas envolvidas no Tema Gerador. Assim, os momentos organizativos são articulados diretamente aos momentos pedagógicos, fazendo com que a prática educativa se mantenha coerente com a perspectiva crítico-transformadora que orienta este estudo.

3. O ENSINO DE AVES NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

CBRO, 2003 *apud* Marini e Garcia 2005; IUCN, 2004 *apud* Marini e Garcia 2005; NatureServe, 2004 *apud* Marini e Garcia 2005 trazem dados declarando que Brasil abriga uma das mais diversas avifaunas do mundo, com o número de espécies estimado em mais de 1.690, equivalente à aproximadamente 57% das espécies de aves registradas em toda América do Sul. Mais de 10% dessas espécies são endêmicas ao Brasil, fazendo deste país um dos mais importantes para investimentos em conservação (Sick, 1993). Este trabalho também enfatiza o avanço da comunidade ornitológica e conservacionista brasileira em estruturar estudos, planejamento e ações voltadas à proteção da avifauna nacional, diante das inúmeras ameaças que ela enfrenta

Dito isso, o ensino de aves na EA configura-se como uma estratégia pedagógica significativa para promover a conscientização sobre a importância da biodiversidade e os serviços ecossistêmicos que esses animais proporcionam. Oferecer oportunidades de EA às crianças urbanas é uma ferramenta potencial para mediar a atual extinção da experiência com o mundo natural (White *et al.*, 2018). Esses mesmos autores demonstraram que a EA urbana em áreas escolares pode aumentar a conscientização, o conhecimento e as atitudes das crianças em relação à biodiversidade local, enfatizando o importante papel que as escolas podem desempenhar na reconexão das crianças com a natureza.

No Brasil, diversos trabalhos têm sido desenvolvidos no campo da Educação Ambiental voltada às aves, como os de Lunardi e Lunardi (2023) e Teixeira e Frenedo (2018). No entanto, a maioria dessas iniciativas ainda está alinhada a uma abordagem tradicional da EA, de caráter predominantemente conteudista. A prática de observação de aves está cada vez mais em alta no país, a procura por destinos está cada vez mais acirrada e cidades estão se adaptando à entrada massiva de estrangeiros a fim de fomentar suas extensas listas de espécies avistadas. As pesquisas aplicadas em contexto escolar e não escolar para o aprendizado das aves estão seguindo a mesma trajetória, centradas na memorização de conteúdos biológicos e classificatórios. Esse tipo de aproximação, ao desconsiderar o contexto social, histórico e ambiental em que essas espécies estão inseridas, contribui para uma percepção fragmentada e despolitizada por parte dos alunos. Em vez de promover uma compreensão crítica das relações entre seres humanos e natureza, reforça uma visão alienada e distante da realidade concreta, limitando o potencial da Educação Ambiental como prática transformadora.

Os trabalhos de Lunardi e Lunardi (2023) e Teixeira e Frenedo (2018) trazem uma prática de observação, seja em parques ou ambientes urbanos perto da escola e, de maneira orientada, mostram aos educandos as diferentes espécies de aves que vivem naquela região. Apesar de seu potencial formativo, o ensino de aves na EA Crítica enfrenta desafios, como a tendência à contemplação acrítica da natureza, a desarticulação com os contextos ambientais locais e a ausência de diálogo entre saberes científicos e populares, o que pode esvaziar o caráter emancipador proposto por essa abordagem e configurar uma romantização da natureza.

Por isso, entende-se a necessidade dessa inserção no da Educação Ambiental não crítica no contexto das aves. Ao se analisar os anais de todas as edições do Encontro Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA), também não é constatado trabalho de EACT-TG no contexto da educação em aves. Souza (2014, p. 36) explicita um possível motivo da EA Crítica ainda não ter sua força no currículo escolar:

Afirmamos que a perspectiva de educação ambiental crítica está em construção, não apenas por se tratar de uma proposta mais recente, mas pelo fato de ainda não se fazer presente em diversos contextos educativos, onde predomina a abordagem conservacionista e/ou pragmática. Refletindo sobre as práticas de EA, a literatura específica indica uma predominância de ações educativas pontuais e desprovidas de uma compreensão mais ampla e crítica do que venha a ser EA.

Diante desse cenário, torna-se imprescindível o fortalecimento do Ensino Ambiental Crítico no ensino sobre aves, a fim de promover abordagens que sejam além de observação e memorização. Dessa maneira, a EACT pode cumprir seu papel, tornando-se fundamental na exploração de caminhos que possibilitem a relação entre aves, educação e o contexto histórico, social e cultural.

4. PERCURSO METODOLÓGICO E METÓDICO DA PESQUISA

Campos (2006) traz um debate acerca das finalidades da pesquisa em educação. A autora retrata dois campos de produção diferentes: o campo acadêmico (o qual me encontro) e o campo das instituições independentes de pesquisa, e aborda que a interação universidade-escola reflete o que é produzido enquanto instituição acadêmica e o que realmente é passado nas gestões de ensino.

Gil (2002), em seu livro “Como elaborar projetos de pesquisa” explica como é possível classificar as pesquisas com base nos seus objetivos, e elas podem ser exploratórias, descritivas ou explicativas. Sucintamente, a pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, sendo indicada quando o tema é pouco conhecido. Utiliza, em geral, levantamento bibliográfico, entrevistas ou observações. A pesquisa descritiva visa descrever as características de um fenômeno ou a relação entre variáveis, sem interferência do pesquisador. É comum o uso de questionários e observações sistemáticas. Já a pesquisa explicativa busca identificar as causas dos fenômenos, explicando o “porquê” das ocorrências. É mais complexa e frequentemente envolve análise de relações de causa e efeito.

Na área da Educação, a pesquisa se diferencia por ter um foco na compreensão dos processos educativos, trabalhando na formação de agentes da mudança. Para isso, a pesquisa-ação é a que melhor traz elementos para que a mesma seja realizada de maneira ética. Esse tipo de pesquisa é um método importante e uma prática educativa na EACT (Thiollent, 1992 *apud* Oliveira, 2020; Tozoni-Reis, 2007 *apud* Oliveira, 2020), pois permite uma aproximação reflexiva e transformadora da realidade social. Segundo Oliveira (2020), é fundamental investigar se tais práticas são realizadas com base no princípio da criticidade, que, para a Teoria Crítica¹, representa uma ação que busca modificar as condições existentes por meio do diálogo entre teoria e prática. Eiterer e Medeiros (2010, p. 15) definem essa pesquisa como “interessante na medida em que favorece processos nos quais o investigador deseja identificar os problemas, refletir acerca deles e agir no sentido de superá-los”. A pesquisa-ação então consegue compreender os problemas vividos no cotidiano dos alunos, buscando a participação dos indivíduos (aqui os educandos) e resultados que proponham mudanças significativas e permanentes na sociedade. Esse estudo inicia-se de maneira natural, então o diálogo é entendido como fundamental para o processo.

¹ A Teoria Crítica, formulada pela Escola de Frankfurt, busca analisar e transformar as estruturas de dominação presentes na sociedade, enfatizando emancipação, reflexão e conscientização social.

O questionário é um instrumento de coleta de dados amplamente utilizado em pesquisas qualitativas e educacionais, sobretudo quando se busca acessar percepções, concepções e experiências dos participantes de forma organizada e sistematizada. De acordo com Gil (2002), o questionário permite reunir informações diretamente dos sujeitos, preservando sua liberdade de expressão e favorecendo respostas mais espontâneas em situações nas quais a presença do pesquisador poderia interferir. Além disso, como destaca Lakatos e Marconi (2003), questionários com questões abertas possibilitam que os participantes elaborem respostas mais reflexivas, permitindo que elementos subjetivos, interpretações pessoais e sentidos atribuídos à realidade venham à tona. Assim, quando utilizado de maneira criteriosa, o questionário pode contribuir para a construção de uma análise consistente, crítica e contextualizada, especialmente em investigações no campo da Educação Ambiental. Todavia, além de Lakatos e Marconi (2003) aludirem à aplicação do questionário de forma mais objetiva e formal, aqui esse modelo de aplicação não se fez tão presente tendo em vista a idade trabalhada dos alunos.

Para Freire (1996, p. 16):

“Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazer-se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquisa para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquisa para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade” (Freire, 1996, p.16).

Nesse viés, tendo como fundamento da EACT-TG, a pedagogia freireana que promove um processo dialógico e crítico a partir da realidade concreta dos educandos, identificando temas geradores que expressem seus saberes, necessidades e contradições, cabe a essa pesquisa o caráter qualitativo, com abordagem descritiva e explicativa. O caráter qualitativo de um trabalho se baseia nas singularidades do objeto, levando em consideração as características da sociedade e do meio em que se trabalha (Guerra *et al.* 2024).

O recolhimento das falas significativas se deu a partir da aplicação de um questionário pela pesquisadora, que envolveu questões ambientais para os alunos do Ensino Fundamental II da rede estadual da cidade de Salto de Pirapora/SP. A disciplina de Ciências, em horário regular, permitiu a realização das perguntas que foram aplicadas para 36 alunos do 6º ano. O questionário aplicado em junho de 2025 possui o aceite do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Resolução 466/2012 do Conselho Nacional da Saúde - CNS) e está anexado no apêndice A. A escola assinou o documento, permitindo a aplicação dos instrumentos e o uso das informações de forma anônima e exclusivamente acadêmica. Todos os dados coletados

foram tratados com confidencialidade, assegurando o respeito à privacidade dos participantes. A identidade dos alunos e da instituição foi preservada, em conformidade com os preceitos éticos da pesquisa educacional. Com isso, as seguintes perguntas foram aplicadas aos estudantes:

Questionário - Vamos conversar sobre meio ambiente?

1. O que vocês mais gostam de observar quando estão ao ar livre? Por quê?
2. Existem lugares perto de vocês que parecem ser mais “cheios de vida” do que outros? Por quê?
3. Vocês já perceberam que, mesmo sem ver, sabemos que alguns animais estão perto? Como?
4. Vocês já perceberam que mesmo nas cidades existem muitos seres vivos escondidos ou passando despercebidos? Se sim, o que chamou a atenção para que vocês os percebessem?
5. Ao observar um jardim ou uma praça, já se perguntaram como as diferentes espécies interagem entre si e com o espaço que habitam? O que isso nos ensina sobre a convivência?
6. Quais histórias ou mitos locais você conhece que envolvem animais e como eles refletem a relação da comunidade com a natureza?
7. Como as ações humanas transformam os espaços naturais? Quais seres vivos são afetados por essas mudanças e por quê?

Após as perguntas, foi feita uma comparação entre as cidades de Sorocaba/SP e Maringá/PR, que inclui a análise do plano de arborização das cidades, posições no Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM) - que analisa emprego, renda, educação e saúde, quantidade de habitantes e taxas de umidade relativa do ar nas duas cidades. Essa comparação foi utilizada pois se tratam de duas cidades com realidades socioambientais, políticas ambientais e características urbanas diferentes, além de permitir uma interação com um lugar próximo a realidade dos educandos (Sorocaba) e um distante (Maringá). Essa comparação não busca estabelecer hierarquias entre municípios, mas oferecer uma leitura mais abrangente das condições que favorecem ou dificultam práticas de educação ambiental, fortalecendo o processo de conscientização proposto pela abordagem crítico-transformadora. Depois dessas apurações e coleta das falas, foi realizada a análise delas para chegar-se nos temas geradores de Paulo Freire.

A primeira etapa da pesquisa consistiu no reconhecimento da realidade vivida pelos educandos, considerada por Freire (1987) como ponto de partida fundamental para qualquer prática educativa significativa. Para Gadotti (2000), é na experiência concreta dos sujeitos que se originam os saberes e os sentidos que devem ser valorizados no processo pedagógico. A partir da aplicação dos questionários, foi realizada uma leitura crítica das respostas, buscando identificar temas que expressam contradições ambientais, necessidades e possibilidades educativas. Esse momento corresponde ao que Torres e Oliveira (2024) chamam de diagnóstico crítico da realidade concreta, correspondente ao momento organizativo, marcado pelo diálogo com os educandos para investigar a realidade sociocultural, identificar visões de mundo ingênuas sobre contradições ambientais e construir o tema gerador.

Com base nessa análise, foi realizada a redução temática, etapa que, segundo Freire (1987), consiste em organizar e sintetizar os conteúdos da realidade dos educandos em núcleos de significação, a fim de tornar visíveis os temas mais relevantes e evitar escolhas arbitrárias. Essa redução é fundamental para garantir que os temas geradores estejam enraizados no contexto concreto dos sujeitos da pesquisa. A partir daí, foram definidos os temas a serem trabalhados, escolhidos por sua ligação com o cotidiano dos estudantes, sua capacidade de provocar reflexão crítica e seu potencial educativo. Aqui o educador, ao interpretar os dados, começa a vislumbrar questões que podem ser problematizadas em sala de aula, estágio também conhecido por prognóstico crítico da realidade concreta.

5. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Este capítulo analisa o processo que dá sustentação ao planejamento de conteúdos escolares, passando pela análise das falas significativas, formação dos temas geradores, temas opostos e sistematização da rede temática. Pouco falada ainda, a rede temática é uma tentativa de representação das diferentes visões de mundo dos educandos, numa tentativa de registrar o diálogo reflexivo e analítico entre os olhares e linguagens, entre pensamentos e concepções de realidade, uma primeira aproximação consciente entre essas diferentes representações coletivas (Silva, 2004), com o objetivo de contribuir para a construção de propostas curriculares críticas. Em suma, a rede temática faz a sistematização entre os elementos presentes na visão de mundo do educador, do educando e procura identificar elementos críticos que fundamentam ou que estruturam essas visões.

O primeiro momento organizativo do diagnóstico crítico da realidade concreta, envolve a investigação do próprio pensar dos alunos, das matrizes que os fazem serem sujeitos únicos pensantes, mas também sujeitos participantes ativos de uma sociedade. Dos 36 alunos presentes em sala de aula no momento da aplicação do instrumento investigativo, apenas cerca de 11 não participaram fielmente na elaboração das respostas, todavia, a participação em conjunto proporcionam a sensação de situacionalidade. A não repreensão de suas respostas gerou nos educandos, aos poucos, uma condição de pertencimento de suas próprias realidades.

As falas registradas revelaram percepções de mundo diversas, expressas de forma espontânea e legítima. Entre os exemplos estão:

“A vaca adotou um cabrito, os animais se amam de verdade.”

“Eu acho que o mito do lobisomem é verdade porque eu vi no Tik Tok.”

“O homem corta árvores e quem sofre são os patos e as girafas.”

“Se a gente plantar mais árvores, os passarinhos vão voltar para cantar.”

“Não tem problema ter árvores exóticas, elas são diferentes, o que importa é ter árvores para melhorar o ar e ter mais pássaros”.

Tais representações foram acolhidas sem julgamento, sendo compreendidas como pontos de partida para reflexão crítica, além disso, apresentam uma carga afetiva sobre a natureza, fundamentada na ideia de que a natureza é importante não apenas por “precisar” ser, mas também para satisfazer prazeres humanos, e que ela pode se reestruturar se nós

quisermos. Somente após essa escuta atenta é que se pôde identificar traços de visões de mundo fortemente marcadas por uma perspectiva antropocêntrica. Conforme destaca Reigota (1995), esse tipo de visão pode limitar o entendimento das relações entre sociedade e natureza. Da mesma forma, as falas revelaram situações-limite — compreendidas, segundo Freire (1987), como barreiras à percepção crítica da realidade —, que não foram tratadas de forma impositiva, mas valorizadas como expressões legítimas a serem problematizadas pedagogicamente. Essa primeira etapa ainda faz parte do *levantamento preliminar dos dados da localidade*.

Para a seleção das situações-limite presentes nos diálogos, bem como de seus limites explicativos, o processo se inicia quando os educadores/investigadores identificam o conjunto de contradições, ou situações-limite, que envolvem os indivíduos (Torres, 2010). Essa fase também deve evitar uma descrição engessada dos discursos problemáticos e contraditórios coletados na pesquisa, reconhecendo que a seleção das falas se baseia justamente nas contradições e nas divergências entre as visões de mundo e concepções de realidade concreta dos educadores e da comunidade (Silva, 2004). Por fim, os chamados “círculos de investigação temática” (Freire, 1987) consistem em reuniões que envolvem o investigador, especialistas da área e outros profissionais, com o objetivo de registrar as reações mais expressivas dos sujeitos durante o processo de descodificação.

Todavia, a presente pesquisa não avançou para a etapa de codificação-problematização-descodificação junto aos educandos, conforme propõe a pedagogia freireana. Essa escolha se deu devido às limitações nas condições práticas de sua realização. No entanto, é de conhecimento a relevância fundamental desse processo para a legitimação do tema gerador pelo coletivo de educandos participantes da pesquisa-ação. Assim, a ausência desta etapa não compromete os objetivos da análise temática aqui realizada, mas deixa possibilidades de desdobramento em intervenções pedagógicas futuras. Mesmo assim, a partir dessas falas coletadas, foi possível realizar uma leitura crítica da realidade concreta e propor uma redução temática. A escolha das falas significativas, bem como a investigação acerca delas estão representadas no Quadro 1 abaixo.

Quadro 1. Codificação-problematização-descodificação das falas significativas obtidas na aplicação do questionário.

FALAS SIGNIFICATIVAS - tema gerador	SITUAÇÕES-LIMITE	ELEMENTOS QUE ESTRUTURAM A VISÃO DE MUNDO INGÊNUA DOS EDUCANDOS	VISÃO DE MUNDO CRÍTICA DO EDUCADOR - tema oposto	ELEMENTOS QUE ESTRUTURAM AS VISÕES DE MUNDO CRÍTICAS DO EDUCADORES
<p>“Alguns lugares são mais cheios de vida porque são coloridos, tem lagos e árvores.”</p>	<p>Associação entre vida e estética (cor, lagos, árvores), sem compreensão ecológica mais ampla sobre biodiversidade e dinâmica dos ecossistemas.</p>	<p>Estética da natureza como indicador de vida; valorização visual do ambiente; ausência de noção de biodiversidade não visível.</p>	<p>A visão do educando é de que os ambientes mais cheios de vida estão associados aos aspectos da natureza, se possui água, árvores, céu bonito, mas ambientes ricos em vida não dependem apenas da aparência; mesmo locais discretos ou áridos podem abrigar grande biodiversidade.</p>	<p>Ecologia de paisagens; relação entre aparência e biodiversidade; percepção ambiental; ciclos ecológicos; noção de habitat.</p>
<p>“Percebo os animais escondidos pelos sons/sextos sentido/vultos.”</p>	<p>Presença animal percebida de forma subjetiva pelo comportamento animal, mas também percebida sem articulação com conhecimentos científicos.</p>	<p>Percepção sensorial e intuitiva da natureza; crenças além dos sentidos ou subjetivas; relação mística com o ambiente.</p>	<p>A percepção da fauna pode ser explicada por sons, rastros, horários de atividade, e requer observação atenta e informada.</p>	<p>Etologia (estudo do comportamento animal); bioacústica; observação sistemática da fauna; limites da percepção humana.</p>
<p>“Eu percebo os passarinhos pelos sons que eles fazem”</p>	<p>A percepção auditiva é valorizada, mas sem compreensão das funções biológicas do canto das aves ou diferenciação entre espécies.</p>	<p>Importância da escuta e sensibilidade com o ambiente natural; percepção direta sem mediação científica.</p>	<p>O canto das aves é uma forma de comunicação complexa que pode indicar espécie, comportamento e relações ecológicas.</p>	<p>Comunicação animal; funções ecológicas do canto; identificação de espécies por som; ciência cidadã; monitoramento acústico.</p>

FALAS SIGNIFICATIVAS - tema gerador	SITUAÇÕES-LIMITE	ELEMENTOS QUE ESTRUTURAM A VISÃO DE MUNDO INGÊNUA DOS EDUCANDOS	VISÃO DE MUNDO CRÍTICA DO EDUCADOR - tema oposto	ELEMENTOS QUE ESTRUTURAM AS VISÕES DE MUNDO CRÍTICAS DO EDUCADORES
<p>“A interação dos animais é de muito amor, esperança e carinho, igual a vaca que adotou o cabrito quando a mãe dele morreu.” (Aluna viu a história no Tik Tok)</p>	<p>O educando interpreta comportamentos instintivos dos animais com base em sentimentos humanos baseada em uma fonte de entretenimento, sem compreender os mecanismos naturais que regem o comportamento animal.</p>	<p>Antropomorfismo (atribuição de características humanas aos animais); influência de mídias emocionais; idealização afetiva da natureza.</p>	<p>As relações entre animais são regidas principalmente por instintos e mecanismos biológicos. O cuidado parental e interações interespecíficas são estratégias adaptativas, e não necessariamente “amor” como o compreendemos humanamente.</p>	<p>Introdução à etologia (ciência do comportamento animal); noções de comportamento parental e instinto biológico; crítica ao antropomorfismo; análise crítica de como a mídia constrói percepções sobre os animais.</p>
<p>“Eu acho que o mito do lobisomem é verdade porque eu vi no Tik Tok”</p>	<p>O educando aceita uma narrativa fantástica como verdade, baseando-se unicamente em uma fonte de entretenimento, sem questionamento crítico sobre a origem ou validade da informação.</p>	<p>Confusão entre realidade e ficção; forte influência de mídias sociais e narrativas digitais; ausência de critérios de validação do conhecimento.</p>	<p>O pensamento científico se baseia em evidências, experimentação, fontes verificadas e critérios de racionalidade. Mitos e lendas fazem parte da cultura, mas não substituem o conhecimento construído pela ciência.</p>	<p>Alfabetização científica e educação midiática; distinção entre mito, crença e ciência; desenvolvimento do pensamento crítico e das habilidades de análise de fontes de informação; trabalho com cultura popular versus conhecimento científico.</p>
<p>“O homem corta árvores e os animais que sofrem são as girafas, os corvos, os patos e os passarinhos”</p>	<p>A relação entre desmatamento e fauna é estabelecida com base em animais conhecidos (mesmo que não sejam do contexto local), sem</p>	<p>Antropocentrismo e empatia seletiva; identificação afetiva com animais conhecidos de mídias e histórias; desconhecimento sobre</p>	<p>O desmatamento afeta diretamente os animais do próprio ecossistema. É essencial reconhecer a fauna nativa e os impactos locais das ações humanas, como perda de habitat e extinção.</p>	<p>Estudo da fauna brasileira e regional; biomas e suas espécies características; impactos ecológicos do desmatamento; cadeias alimentares e relações tróficas; introdução à ecologia da</p>

FALAS SIGNIFICATIVAS - tema gerador	SITUAÇÕES-LIMITE	ELEMENTOS QUE ESTRUTURAM A VISÃO DE MUNDO INGÊNUA DOS EDUCANDOS	VISÃO DE MUNDO CRÍTICA DO EDUCADOR - tema oposto	ELEMENTOS QUE ESTRUTURAM AS VISÕES DE MUNDO CRÍTICAS DO EDUCADORES
	compreender a fauna brasileira e os efeitos reais do desmatamento nos biomas nacionais.	fauna regional e ecossistemas locais.		conservação.
“Sorocaba é maior, por isso tem menos árvore”	Correlação simplista entre o tamanho da cidade e a presença de áreas verdes, desconsiderando fatores como planejamento urbano, políticas públicas e ocupação do solo.	Compreensão linear e quantitativa do espaço urbano; ausência de noção sobre planejamento ambiental e desigualdade de arborização.	A presença de áreas verdes depende de políticas públicas, zoneamento, infraestrutura urbana e participação popular. O tamanho da cidade não determina automaticamente a quantidade de árvores.	Geografia urbana, políticas de planejamento e arborização urbana; noções de justiça ambiental; análise da infraestrutura verde e da distribuição desigual da vegetação nos centros urbanos.
“Não tem problema ter árvore exótica, elas são diferentes, o que importa é ter árvores para melhorar o ar e ter mais pássaros”	Não há compreensão sobre o impacto ecológico de espécies exóticas. A presença de qualquer árvore é vista como suficiente, sem distinção entre nativa e exótica.	Valorização estética da diversidade; visão simplificada sobre conservação da natureza; ausência de conhecimento sobre interações ecológicas.	Árvores exóticas podem prejudicar o equilíbrio ecológico, suprimir espécies nativas e alterar o solo e o microclima. A presença de árvores deve ser pensada com base na restauração ecológica e equilíbrio do ecossistema.	Conceitos de espécies nativas, exóticas e invasoras; impactos ecológicos da introdução de espécies; restauração ecológica; planejamento paisagístico com base científica; relações entre biodiversidade e funcionalidade ecológica.
“Se a gente plantar mais árvores, os passarinhos vão voltar	A ideia de que apenas plantar árvores é suficiente para o retorno	Valorização da natureza como abrigo da fauna; associação entre árvores e	A presença de aves depende de diversos fatores ecológicos, como diversidade vegetal adequada,	Noções de ecologia de aves, restauração de habitats, interdependência entre flora e

FALAS SIGNIFICATIVAS - tema gerador	SITUAÇÕES-LIMITE	ELEMENTOS QUE ESTRUTURAM A VISÃO DE MUNDO INGÊNUA DOS EDUCANDOS	VISÃO DE MUNDO CRÍTICA DO EDUCADOR - tema oposto	ELEMENTOS QUE ESTRUTURAM AS VISÕES DE MUNDO CRÍTICAS DO EDUCADORES
para cantar.”	das aves ignora a complexidade dos habitats e das relações ecológicas. Não considera fatores como diversidade vegetal, fragmentação, alimento, água e poluição.	presença de aves; visão positiva sobre o papel humano na restauração da natureza, porém com uma compreensão simplificada.	fontes de alimento, estrutura do ambiente, ausência de predadores, presença de água e conectividade entre áreas verdes.	fauna, função ecológica das árvores nativas, necessidades ecológicas das espécies, planejamento ambiental urbano e diversidade estrutural dos ambientes.

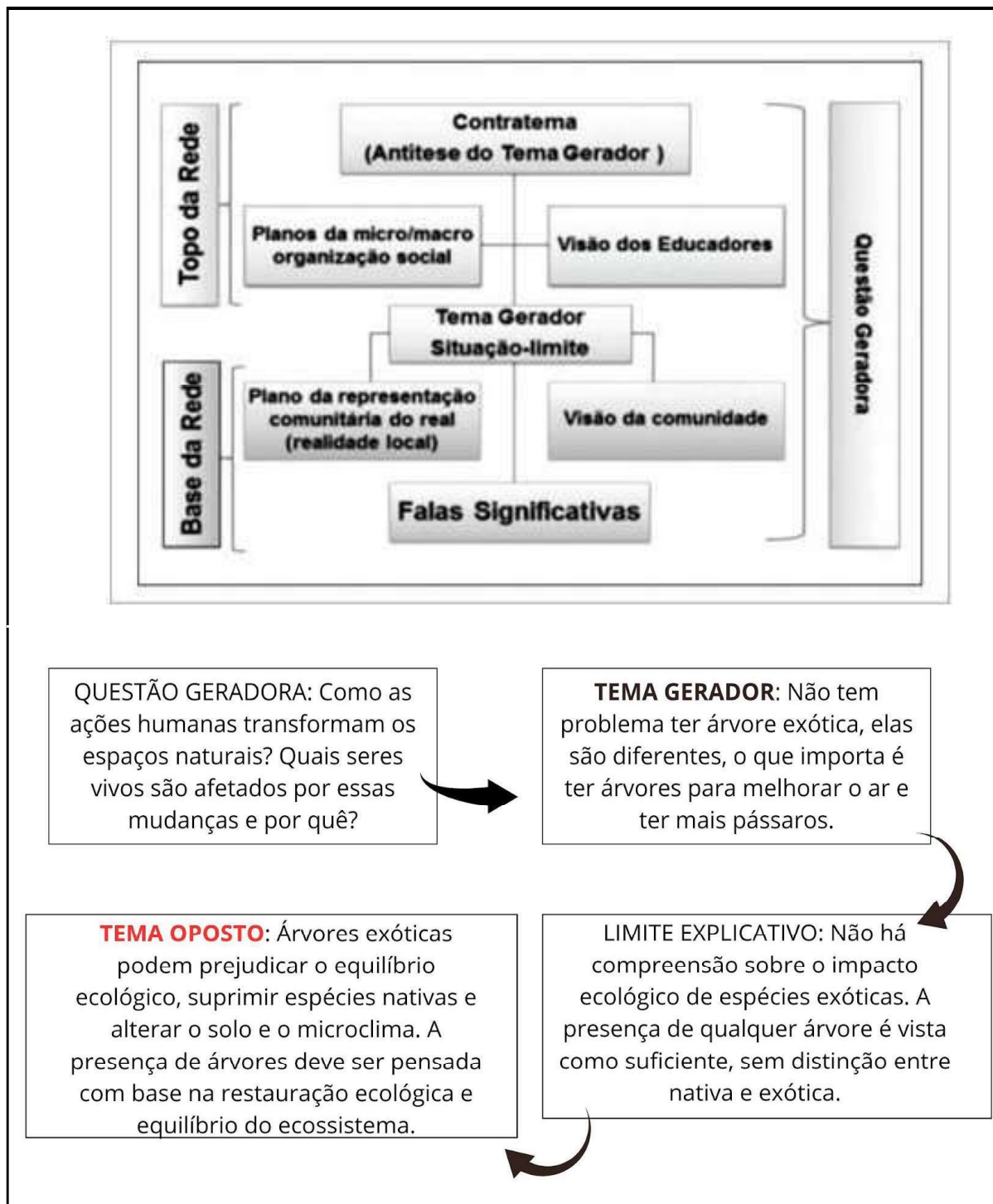
Fonte: Elaborado pela autora.

Após averiguações, um último momento chamado de **prognóstico crítico da realidade concreta** foi conduzido de maneira a trazer possibilidades para superar a realidade/contradições dos educandos. Esse momento é onde o educador passa a ser coordenador e escavador de elementos que superem as situações-limite, ao mesmo tempo em que os educandos se desembaraçam de termos e significâncias que não mais os acompanham.

A análise das falas dos educandos e das respostas ao questionário é marcada por visões romantizadas ou distorcidas da natureza, influenciadas por conteúdos midiáticos, ausência de vínculo com o território e reprodução de discursos simplificados sobre preservação. Há um forte predomínio do senso comum e uma naturalização da degradação ambiental, o que evidencia a lacuna entre os conhecimentos escolares formais e a vivência real dos alunos. No entanto, essa realidade também revela potencialidades. As falas carregam curiosidade, disposição para aprender e referências afetivas que podem ser ponto de partida para uma transformação significativa. Como aponta Gadotti (2000), a educação precisa partir da experiência concreta dos sujeitos, pois é nela que se enraízam os saberes.

Ao se apropriar dessas contradições, o processo educativo pode provocar a reflexão crítica e abrir espaço para o desenvolvimento de uma consciência ambiental. As figuras 1 e 2 abaixo retratam, respectivamente, uma síntese da rede temática e uma análise dialética de um tema gerador, a fim de ilustrar de uma maneira expressiva qual é o caminho metodológico para superar essas visões de mundo.

Figura 1. Rede temática baseada em Silva (2004) e Análise dialética do tema gerador.



Fonte: Parte 1 - Fonseca, 2017, p. 89; Parte 2 - Elaborado pela autora.

A partir dos conteúdos apresentados na rede temática, foi possível elaborar a síntese a seguir, a qual reúne as falas significativas dos educandos que serviram de apoio ao tema gerador, representativo das contradições identificadas. Por fim, a última etapa da redução

temática está ilustrada no Quadro 2, que apresenta a síntese dos conteúdos e das abordagens a serem trabalhados ao longo da prática pedagógica.

Quadro 2. Síntese e abordagem da prática curricular crítica.

Falas significativas que contemplam contradições ambientais	Problematização das falas significativas	Tópicos do conhecimento
<p>“O homem corta árvores e os animais que sofrem são as girafas, os corvos, os patos e os passarinhos.”</p>	<p>Por que você acha que esses animais sofrem com o corte de árvores? Eles vivem aqui na nossa região?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quais são os animais que realmente dependem das árvores próximas à sua casa ou escola? - Que animais da fauna brasileira você conhece? 	<ul style="list-style-type: none"> - Biodiversidade brasileira; - Relação entre fauna e flora; - Espécies nativas e exóticas;
<p>“Não tem problema ter árvores exóticas, elas são diferentes, o que importa é ter árvores para melhorar o ar e ter mais pássaros.”</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Toda árvore cumpre a mesma função no ecossistema? - O que pode acontecer se as árvores exóticas substituírem as nativas? - Que tipos de árvores atraem mais aves da nossa região? E por quê? - Que problemas as espécies exóticas podem causar ao meio ambiente? 	<ul style="list-style-type: none"> - Espécies nativas e exóticas; - Ecologia de aves; - Serviços ecossistêmicos.

Fonte: Elaborado pela autora.

PLANEJAMENTO DE AULA - Programação desenvolvida para a turma de 6º ano do Ensino Fundamental II, ao longo das aulas de Ciências.

PRIMEIRO MOMENTO PEDAGÓGICO: PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL (PI)

Para o primeiro momento pedagógico, a fim de problematizar contradições iniciais, a fala significativa escolhida foi: **“Não tem problema ter árvore exótica, elas são diferentes, o que importa é ter árvores para melhorar o ar e ter mais pássaros”.**

Questão geradora da aula: O que as aves podem nos ensinar sobre o meio ambiente?

A intenção desta aula é despertar nos educando uma leitura crítica do meio ambiente a partir da presença de aves, partindo de concepções ingênuas expressadas por eles. A aula se inicia com a apresentação do vídeo intitulado “As aves são de extrema importância para o meio ambiente. Desenvolvem importante papel na Natureza”, disponível no canal Almir Natureza, no YouTube. Apesar do título, o vídeo não aborda nenhuma informação sobre o tema, apenas possui pequenos trechos de vídeos de diferentes espécies de aves. A exposição do vídeo desprovido de conteúdo explicativo busca provocar a curiosidade e as peculiaridades sobre o real papel das aves no ecossistema. Dessa forma, pretende-se criar um ambiente de problematização, com críticas sobre a relação entre diferentes espécies, qualidade do ambiente e implicações dos seres humanos no espaços naturais.

Link do vídeo: <https://youtu.be/NcS8FLvAcH0?si=VVecWtgDi9kcmks6>

Após a apresentação do vídeo, algumas perguntas são apresentadas para a problematização com os alunos:

1. Vocês concordam com a visão de mundo expressa na fala significativa acima? Por quê?
2. Quais características distintas possuem as aves apresentadas no vídeo? Por que elas possuem essas diferenças?
3. Que características os lugares apresentados possuem para que essas espécies possam viver ali? Por que essas características são importantes?
4. Vocês acreditam que essas espécies possam viver no mesmo lugar? Por quê?
5. A fala diz que “o que importa é ter árvores”. Mas será que qualquer árvore serve para todas as aves? Por quê?

Por fim, uma atividade em grupo é realizada em que os alunos devem “criar” uma ave. Eles devem dar um nome, definir o tamanho, tipo de bico, quais alimentos ela come e qual seria a árvore ideal para seu uso.

SEGUNDO MOMENTO PEDAGÓGICO: ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO (OC)

Aqui os alunos são levados a refletir e estruturar os conhecimentos adquiridos durante o momento de escuta e discussão sobre as aves, bem como a importância do ambiente em que vivem. A proposta de criação de uma ave fictícia funciona como uma estratégia para

consolidar informações, permitindo que os estudantes organizem suas ideias sobre características das aves (como alimentação, bico, habitat e comportamento) e as relacionem com a função ecológica das árvores, nativas ou exóticas. Para esse momento, ainda na divisão de grupos, os alunos deverão escolher um projeto brasileiro que visa a conservação de espécies de aves, são eles: Projeto Albatroz, Projeto Ararinha-Azul, Projeto Mutum-de-Alagoas e Projeto Harpia². Após a escolha do projeto pelo grupo, alguns pontos deverão ser discutidos entre eles:

- Em que região a espécie vive e como é a diversidade vegetal;
- Qual o estado de conservação;
- Quais as principais características físicas da ave;
- Qual e como é feito o trabalho para a conservação dessa espécie;
- Os motivos que levaram a espécie a ser objeto de preocupação.

Esses pontos possuem a finalidade de guiar a problematização inicial aos conteúdos a serem abordados a fim de superar a realidade. Com base na apresentação destes tópicos, é possível abordar os seguintes conteúdos escolares:

- **Impactos ambientais e conservação:** Aqui deve ser apresentada, primeiramente, quais são as ações antrópicas no meio e seus malefícios, bem como qual a vantagem dessas ações para o ser humano (crescimento urbano). Introduzir a relação das espécies ameaçadas de extinção ou extintas no Brasil com essas atividades, destacando a região e qual o principal fator que ocorreu no local que levou ao estado dessas espécies. O crescimento causa a perda de habitat, fragmentação das áreas, perda de alimentos e os deixam mais suscetíveis a predação.
- **Problemas da presença de espécies invasoras:** É viável aqui que se abordem as espécies exóticas dos extremos, tanto das aves quanto das árvores. Para as aves, espécies invasoras disputam alimento, habitat e locais de nidificação com espécies nativas, o que pode levar a diminuição das populações nativas. Para as espécies arbóreas, espécies invasoras disputam água, nutrientes e sombra com espécies nativas, o que também pode levar a diminuição das populações nativas. Nas duas situações pode-se apresentar essas espécies exóticas, principalmente as que estão no nosso dia a dia (pomba doméstica, pardal, mangueira e eucalipto, por exemplo).
- **Ecologia das aves:** Além de serem espécies atraentes por suas cores e cantos, o que torna o ambiente “mais cheio de vida”, é importante ressaltar aos alunos que as aves não são feitas para “servir” os seres humanos, e que possuem sua importância

² Os projetos Ararinha-azul, Harpia, Albatroz e Mutum concentram-se na conservação de aves brasileiras ameaçadas, desenvolvendo ações de monitoramento, reprodução, reintrodução, mitigação de impactos e sensibilização ambiental.

ecológica no meio. Elas podem ser polinizadoras, dispersoras de sementes, controle de pragas, atuarem na manutenção da cadeia alimentar, e dessa maneira, serem bioindicadores de saúde no sistema.

- **Anatomia e fisiologia das aves:** Apresentar as características exclusivas e quase exclusivas de aves (ossos pneumáticos, penas, asas, bico sem dente, siringe) e porquê eles são importantes para seu modo de vida. Indicar também os tipos de bicos e quais as alimentações específicas para cada um, além do sistema reprodutivo com a inserção de informações sobre construção de ninhos e rituais de acasalamento.

TERCEIRO MOMENTO PEDAGÓGICO: APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO (AC)

Nessa etapa, o objetivo almejado é formar os alunos de maneira que, no cotidiano eles consigam articular as informações adquiridas e implementem em situações reais, compreendendo a ciência como parte viva da sua realidade. Para isso, as atividades impulsionadas são:

- Produção de cartazes sobre os projetos de conservação de espécies de aves, descrevendo-os e promovendo-os, a fim de atingir a comunidade para a contribuição e continuidade desses trabalhos.
- Produção de vídeos sobre as diferentes famílias de aves (*Passeriformes*, *Psittacidae*, *Anatidae*, *Accipitridae*, *Columbidae*, *Tyrannidae*) para que fomentem as diferentes características dos grupos e mostrem à comunidade sobre o porquê as aves e os passarinhos não são a mesma coisa.
- Criação de um mini-guia ilustrado com as aves da região, apresentando características, habitat, ameaças e curiosidades.

O terceiro momento pedagógico é fundamental por representar a fase em que os alunos aplicam, de forma crítico-transformadora, os conhecimentos construídos ao longo do processo educativo. Ao estimular a prática consciente, esse momento fortalece a autonomia, a criatividade e o engajamento dos estudantes com questões reais, aproximando ciência, vivência e cidadania. Contudo, devido às limitações do cronograma escolar e ao tempo reduzido para o desenvolvimento completo da sequência didática, não foi possível realizar plenamente esse terceiro momento. Ainda assim, reconhece-se sua importância e o potencial transformador que ele representa, em uma proposta de educação crítica e significativa.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação Ambiental Crítico-Transformadora via Tema Gerador, ao se apropriar da realidade dos alunos e permitindo-lhes relatar experiências aprendidas por meios não escolares, pelo senso comum ou por suposições de vida, trazem-lhes a sensação de pertencimento e de protagonistas do seu próprio saber. Essa Educação Ambiental permite que os educandos se desprendam de materiais didáticos pré estabelecidos e de conteúdos programáticos e os façam ser seu próprio ponto de partida para um novo aprendizado.

Com a aplicação do questionário foi possível identificar quais as falhas do sistema de ensino quando se trata de meio ambiente, bem como identificar quais saberes populares e quais as fontes de informações que os alunos resgatam e tornam como verdade absoluta. Ao me referir às falhas do sistema de ensino, não indico as escolas como vilãs de um ensino-aprendizagem que não dará frutos, mas de um sistema governamental que não compreende uma relação sujeito-objeto como minimamente compassiva. Para Marx, o método materialismo histórico-dialético pode ajudar a entender que o aluno não é um ser isolado, mas um ser que vive em um contexto social, histórico e econômico, e que essas atribuições devem ser incontestáveis no ato de ensinar (Pires, 1997).

Por isso, levando em consideração os desafios enfrentados, é reconhecida a necessidade de trazer propostas de construção de pensamentos críticos e formar mais profissionais que reconheçam essa necessidade. Aqui o tema central da problemática foi a Ecologia de Aves por ter sido mencionada diversas vezes nas respostas dos alunos, mesmo que em curtas aparições e, apesar de sua presença constante no cotidiano e de sua relevante função ecológica, não foram mencionadas com profundidade nas respostas do questionário. Isso evidencia um descompasso entre o conhecimento atual dos alunos e os saberes que deveriam compor sua formação crítica e cidadã. Diante disso, foi notável que as aves caem em um senso comum e se tornam meras secundárias em um conceito de meio ambiente, quase que obstinadas a serem apenas um cenário bonito na natureza que o ser humano precisa para ser agraciado.

As falas significativas revelaram a realidade concreta que os educandos vivem, muitas vezes limitada a experiências visuais e sonoras de espécies comuns, como pombos, maritacas e urubus. A superação dessa realidade, enquanto parte de uma prática pedagógica, abre espaço para novas visões de mundo e assim novos aprendizados, instigando os educandos a refletirem sobre o meio que fazem parte, bem como serem pertencentes a escolhas cruciais da sociedade, sendo agora, sujeitos críticos.

Atualmente, a EA nas escolas se vê carente de novas informações e novos métodos eficazes para novas leituras de mundo. Apesar de, na teoria, a EA ter alcançado novos patamares e ganhar uma maior visibilidade ao passar dos anos, sua consistência ainda é pautada em interesses políticos e são esses interesses que a escola não consegue se desvincular, gerando infortúnios à educação. Consigo aqui elencar tópicos que são massivamente apresentados no cotidiano escolar: política dos 3 R 's, meios de economizar água, queimadas e não jogar lixo no chão. Não os apresento como não importantes ou não dignos de serem pautados, mas sim como uma crítica ao ensino que há anos inclui esses tópicos nos materiais didáticos, abordando-os incansavelmente até o ponto que os indivíduos se veem como principais responsáveis pelos desastres ambientais, esquecendo completamente do sistema pelo qual somos regidos.

Por fim, o trabalho aqui desenvolvido apresenta a importância de se aplicar a Educação Ambiental Crítico-Transformadora via Tema Gerador no contexto escolar, indo além da transmissão de conteúdos, promovendo uma prática que traduz ciência, realidade e crítica. O uso das aves como eixo temático permitiu não apenas averiguar aspectos ecológicos e científicos, mas também sociais e culturais, resultando na importância de práticas que valorizam o diálogo entre educador-educando. Sendo assim, reafirma-se a necessidade de uma EA crítico-transformadora, comprometida com a formação de sujeitos conscientes, capazes de compreenderem e intervirem no mundo de forma ética e responsável.

7. REFERÊNCIAS

Acsegrad, H. Ambientalização das lutas sociais - o caso do movimento por justiça ambiental. *Estudos Avançados*, 24(68), 103–119. 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-40142010000100010>>.

Almir Natureza. As aves são de extrema importância para o meio ambiente. Desenvolvem importante papel na Natureza. YouTube, 2023. Disponível em: <<https://youtu.be/NcS8FLvAcH0?si=VVecWtgDi9kcmks6>>.

Batouli-Santos, A. L.; Gonçalves, M. C. S.; Costa, C. C. M. S. A.; Suarez-Fontes, A. M.; Vannier-Santos, M. A. A observação de aves como estratégia de educação ambiental para alunos do ensino médio. *Revista Educação Pública*, v. 24, n. 26, 23 jul. 2024. Disponível em: <<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/24/26/a-observacao-de-aves-como-estrategia-de-educacao-ambiental-para-alunos-do-ensino-medio>>. Acesso em: 9 abr. 2025.

Brasil. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 25 mar. 2025.

Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 126p. 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>>. Acesso em: 07 abr. 2025.

Brasil. **Plano de Ação Nacional para a Conservação da Ararinha-azul – PAN Ararinha-azul**. ICMBio. Disponível em: <<https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-ararinha-azul>>.

Brasil. **Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Albatrozes e Petréis – PLANACAP**. ICMBio. Disponível em: <<https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-albatrozes-e-petrels/2-ciclo/pan-planacap-sumario.pdf>>.

Brasil. **Plano de Ação Nacional para a Conservação do Mutum-de-Alagoas – PAN Mutum-de-Alagoas.** ICMBio. Disponível em: <<https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-mutum-de-alagoas>> .

Campos, M. M. Pesquisa em educação: algumas questões para debate. *Educação & Linguagem*, v.9, n.14, p.46-58, jul./dez. 2006.

Carvalho, I. C. M. *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2016. 256 p. ISBN 9788524919725.

Costa Filho, J. A.; Silva, J. V. P. Estratégia para conservação da Harpia (*Harpia harpyja*) no mosaico de unidades de conservação de Carajá. **Revista Biodiversidade Brasileira**, 15(1): 109-119, 2025. Disponível em: <<https://doi.org/10.37002/biodiversidadebrasileira.v15i1.2673>>.

Delizoicov, D.; Angotti, J. A.; Pernambuco, M. M. *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. Editora Cortez. 1 Ed. São Paulo. 2002.

Dias, G. F. Os quinze anos da educação ambiental no Brasil: um depoimento. Em Aberto. Brasília, v. 10, n. 49, p. 51-74, jan./mar. 1991.

Eiterer, C. L.; Medeiros, Z. *Metodologia de pesquisa em educação*. Dalben, A. I. L. F.; Costa, T. M. L. (orgs.) Belo Horizonte: UFMG, Faculdade de Educação, 2010.

Freire P. *Educação como prática da liberdade*. São Paulo: Paz e Terra, 1967.

Freire, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

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

Fonseca, K. N. Investigação Temática e a Formação Social do Espaço: construção de uma proposta com professores dos anos iniciais. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências). Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus, 2017.

Gadotti, M. **Pedagogia da Práxis**. São Paulo: Cortez, 2000.

Gil, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. - São Paulo : Atlas, 2002

Gouw, A. M. S.; Franzolin, F.; Fejes, M. E. Desafios enfrentados por professores na implementação de atividades investigativas nas aulas de ciências. **Ciência educ.**, Bauru , v. 19, n. 02, p. 439-454, ago. 2013 . Disponível em http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132013000200014&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 09 abr. 2025.

Gonçalves, D. R. P. Educação Ambiental Crítica. In: Layrargues P. P. (org.). Identidades da educação ambiental brasileira. 1ª ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 25-34. 2004.

Guerra, A *et al.* Pesquisa qualitativa e seus fundamentos na investigação científica. **Revista de Gestão e Secretariado**, [S. l.], v. 15, n. 7, p. e4019 , 2024. DOI: 10.7769/gesec.v15i7.4019. Disponível em: <https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/4019>. Acesso em: 19 nov. 2025.

Holmer, S. A. Histórico da educação ambiental no Brasil e no mundo. Salvador: UFBA, Instituto de Biologia; Superintendência de Educação a Distância, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/34024>. Acesso em: 2 abr. 2025.

Horkheimer, M. Teoria tradicional e teoria crítica. In: HORKHEIMER, Max. Teoria crítica: uma documentação. São Paulo: Editora UNESP, 1990. p. 188–243.

Krenak, A. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

Lakatos, E. M.; Marconi, M. A. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

Layrargues, P. P.; Lima G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23–40, jan.– mar. 2014.

Leal, M. L. et al. O contexto atual da educação ambiental no Brasil: uma revisão sistemática. **Revista Orbis Latina**, v. 15, n. 1, p. 315-328, 2025. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/orbis/article/view/5188>. Acesso em: 27 maio 2025.

Lenin, V. Whats is to be done? Christman, H. M. (org), Essencial Works of Lenin. Nova York: Bantam Books, 1996.

Lima, G. F. C. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Educação & Pesquisa**, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 145–163, abr. 2009.

Loureiro, C. F. B.; Torres, J. R. (orgs.). Educação Ambiental: Dialogando com Paulo Freire. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2014.

Lunardi, V. O; Lunardi, D. G. #Vem passarinhar: Educação Ambiental para o desenvolvimento sustentável. *Geoconexões*, Natal, v. 2, n. 16, p. 150-165, 2023. ISSN: 2359-6007.

Marini, M. Â.; Garcia, F. I. Conservação de aves no Brasil. **Revista Megadiversidade**, v.1, n.1. 2005.

Minayo, M. C. S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 9. ed. São Paulo: Hucitec, 2001.

Oliveira, W. P. Educação Ambiental Crítica e Teoria Crítica: uma análise das práticas educativas de pesquisa-ação à luz da categoria práxis transformadora. 112 f. Tese (Mestrado)

– Programa de Pós-Graduação em Educação strictu sensu. Universidade Federal de São Carlos. Sorocaba SP, 2020. Orientação: Juliana Rezende Torres.

Pires, M. F. C. Education and the historical and dialectical materialism. *Interface — Comunicação, Saúde, Educação*, v.1, n.1, 1997.

Reigota, M. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 1995.

Reigota, M. O que é Educação Ambiental. 2. ed. 62 p. Coleção Primeiros passos. São Paulo: Editora Brasiliense, 2009.

São Paulo. Secretaria Municipal de Educação. Tema gerador e a construção do programa: uma nova relação entre currículo e realidade. In: *Cadernos de Formação. Série: Ação pedagógica na escola pela via da interdisciplinaridade*. São Paulo: DOT/SME-SP. 1991.

São Paulo. Secretaria Municipal de Educação. Um primeiro olhar sobre o projeto. In: *Cadernos de Formação. Série: Ação pedagógica na escola pela via da interdisciplinaridade*. São Paulo: DOT/SME-SP. 1990.

Sick, H. 1993. *Birds in Brazil: A natural history*. Princeton University Press. Princeton, EUA.

Silva, A. F. G. A construção do currículo na perspectiva popular crítica: das falas significativas às práticas contextualizadas. 2004. 405 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação – Currículo. Pontifícia Universidade Católica. São Paulo, 2004. Orientação: Ana Maria Saul.

Souza, D. C. A educação ambiental crítica e sua construção na escola pública: compreendendo contradições pelos caminhos da formação de professores. 2014. 354 f. Tese (Doutorado) -Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Bauru, 2014. Orientação: Jandira Lira Biscalquini Talamoni.

Teixeira, R. P. B; Frenedo, R. C. A observação de aves urbanas como uma ferramenta didática no ensino de ciências. **Revista Brasileira de Educação Ambiental** (Geoconexões), São Paulo, n. 61, 10 set. 2018. Disponível em: <revistaea.org>.

Torres, J. R. Educação ambiental crítico-transformadora e Abordagem Temática Freireana. 2010. 456 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2010. Orientação: Sylvia Regina Pedrosa Maestrelli.

Torres, J. R.; Ferrari, N.; Maestrelli, S. R. P. Educação Ambiental crítico-transformadora no contexto escolar: teoria e prática Freireana. In: Loureiro, C. F. B.; Torres, J. R. (Orgs). Educação Ambiental dialogando com Paulo Freire. Ed1. Editora Cortez, São Paulo 2014.

Torres, J. R.; Maestrelli, S. R. P. Atributos da Educação Ambiental Escolar no Contexto Educacional Brasileiro: do movimento ambientalista internacional ao nacional. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 28, p. 1-132, jan./jun. 2012. ISSN 1517-1256. Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

Torres, J. R; Oliveira, W. P. Princípios da Teoria Crítica Organizativos de Práticas Educativas Ambientais via Tema Gerador. *Revbea*, São Paulo, V.19, No 3:266-294. 2024.

Triviños, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

United Nations. United Nations Conference on the Human Environment. Estocolmo, 1972. Disponível em: <<https://www.un.org/en/conferences/environment/stockholm1972>>. Acesso em: 28 maio 2025.

White, R.; Eberstein, K.; Scott, D. M. Birds in the playground: Evaluating the effectiveness of an urban environmental education project in enhancing school children's awareness, knowledge and attitudes towards local wildlife. 2018. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/323593970_Birds_in_the_playground_Evaluating_the_effectiveness_of_an_urban_environmental_education_project_in_enhancing_school_ch>

[ildren's awareness knowledge and attitudes towards local wildlife](#)>. Acesso em: 29 maio 2025.

8. APÊNDICE

A. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Resolução 466/2012 do CNS)

Figuras 2 E 3. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E EDUCAÇÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Resolução CNS 510/2016)

Educação Ambiental Crítico-Transformadora via Tema Gerador no estudo de aves: uma abordagem para a conscientização ambiental

Eu, Maria Fernanda de Souza Camilo, estudante do décimo primeiro semestre de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar-So, o(a) convido a participar da pesquisa “Educação Ambiental Crítico-Transformadora via Tema Gerador no estudo de aves: uma abordagem para a conscientização ambiental” orientada pela Profa. Dra. Juliana Rezende Torres.

A finalidade deste trabalho é promover uma prática educativa que, por meio da utilização de temas geradores no contexto do estudo das aves, estimule nos educandos uma consciência crítica sobre as relações entre natureza, sociedade e cultura, buscando não apenas ampliar o conhecimento sobre a biodiversidade local, mas, sobretudo, fomentar a reflexão sobre as causas sociais, políticas e econômicas que afetam a presença e a diversidade de aves nos espaços urbanos. Dessa forma, pretende-se criar condições para que os estudantes se reconheçam como sujeitos históricos e agentes da transformação sociocultural e material da realidade concreta, capazes de intervir no mundo a partir de uma postura crítica voltada à construção de sociedades mais justas.

Você foi selecionado (a) por ser representante legal da Escola _____ na cidade de Salto de Pirapora/SP, cujo os alunos responderão ao questionário (com perguntas abertas) com tópicos que abordam seus conhecimentos sobre meio ambiente, com base nas relações entre natureza, sociedade e cultura.

O questionário é composto de 7 questões. As questões serão feitas em sala de aula, no formato de roda de conversa. As perguntas a serem respondidas não serão invasivas à intimidade dos participantes e não provocarão desconfortos. Sua participação nessa pesquisa auxiliará na obtenção de dados que serão utilizados para fins acadêmicos, podendo fomentar novas discussões e implementar ideias na visão de mundo dos alunos.

Sua participação é voluntária e não haverá compensação em dinheiro pela sua participação. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa ou desistência não lhe trará nenhum prejuízo acadêmico. Todas as informações obtidas através da pesquisa serão confidenciais, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação em todas as etapas. Não é necessária a identificação com nomes para o desenvolvimento da pesquisa, com a garantia de anonimato nos resultados e publicações, caso isso venha a ocorrer, a ser submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da UFSCar.

Você receberá uma via deste termo, onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal. Você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação agora ou a qualquer momento.

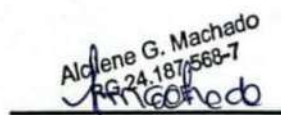
O responsável declara que entende os objetivos, riscos e benefícios do participante da pesquisa, e concorda em deixá-lo participar, ciente de que não haverá identificação.

Dados para contato (24 horas por dia e sete dias por semana):

Local e data: Sorocaba, 16 de junho de 2025.



Maria Fernanda de Souza Camilo



Assinatura do representante da escola

Fonte: Elaborado pela autora.