

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”**

**FACULDADE DE CIÊNCIAS E ENGENHARIA**

Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento

**KÁTIA CILENE SCHNOOR OLIVEIRA**

**PROJETO RECICLÓLEO: ANÁLISE DE AÇÕES QUE CONTRIBUEM  
PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURRÍCULO DO ENSINO  
FUNDAMENTAL I**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento, da Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Ciências e Engenharia de Tupã, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ciências

**Área de Concentração:** Agronegócio e desenvolvimento

**Linha de Pesquisa:** Desenvolvimento e Meio Ambiente

**Orientador:** Prof. Dr. Wagner Luiz Lourenzani

**Coorientadora:** Profa. Dra. Cristiane Hengler Corrêa Bernardo

**Coorientador:** Prof. Dr. Paulo Sérgio Barbosa dos Santos

**TUPÃ – SP**

**2025**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”**

**FACULDADE DE CIÊNCIAS E ENGENHARIA**

Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento

**KÁTIA CILENE SCHNOOR OLIVEIRA**

**PROJETO RECICLÓLEO: ANÁLISE DE AÇÕES QUE CONTRIBUEM  
PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURRÍCULO DO ENSINO  
FUNDAMENTAL I**

**TUPÃ – SP**

**2025**

O48p

Oliveira, Kátia Cilene Schnoor

Projeto Reciclóleo: análise de ações que contribuem para a educação ambiental no currículo do ensino fundamental I / Kátia Cilene Schnoor Oliveira. -- Tupã, 2025

69 p. : il., tabs., fotos

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências e Engenharia, Tupã

Orientador: Wagner Luiz Lourenzani

Coorientador: Cristiane H. C. Bernardo; Paulo S. B. dos Santos

1. Educação ambiental. 2. Gestão de resíduos sólidos. 3. Currículo escolar. 4. Reciclagem. 5. Óleos e gorduras. I. Título.

### **Impacto potencial desta pesquisa**

A presente pesquisa apresenta impactos ambientais, educacionais e sociais, visto que o Projeto Reciclóleo, projeto de extensão e educação ambiental, contribui diretamente na complementação dos conteúdos no currículo do ensino fundamental I da rede municipal de Tupã, além de ampliar o conhecimento que pode ser compartilhado com a comunidade escolar, oportunizando a conscientização da redução de resíduos e o descarte adequado dos mesmos, diminuindo significativamente os impactos ambientais.

### **Potential impact of this research**

This research presents environmental, educational and social impacts, since the Reciclóleo Project, extension and environmental education project, directly contributes to complementing the content in the elementary school I curriculum of the Tupã municipal network, in addition to expanding the knowledge that can be shared with the school community, providing an opportunity to raise awareness about waste reduction and its proper disposal, significantly reducing environmental impacts.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Tupã



## CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: PROJETO RECICLÓLEO: ANÁLISE DE AÇÕES QUE CONTRIBUEM PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURRÍCULO DO ENSINO FUNDAMENTAL I

**AUTORA: KATIA CILENE SCHNOOR OLIVEIRA**

**ORIENTADOR: WAGNER LUIZ LOURENZANI**

**COORIENTADORA: CRISTIANE HENGLER CORRÊA BERNARDO**

**COORIENTADOR: PAULO SÉRGIO BARBOSA DOS SANTOS**

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestra em Ciências, pela Comissão Examinadora:

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** WAGNER LUIZ LOURENZANI  
Data: 28/03/2025 15:49:13-0300  
Verifique em <https://validar.itd.gov.br>

Prof. Dr. WAGNER LUIZ LOURENZANI (Participação Virtual)  
Departamento de Gestão Desenvolvimento e Tecnologia / Faculdade de Ciências e Engenharia - FCE - UNESP - Tupã/SP

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** DANIELE SAHEB PEDROSO  
Data: 28/03/2025 16:07:43-0300  
Verifique em <https://validar.itd.gov.br>

Profa. Dra. DANIELE SAHEB PEDROSO (Participação Virtual)  
Programa de Pós-graduação em Educação / Pontifícia Universidade Católica - PUC - Curitiba/PR

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** ANGELICA GOIS MORALES  
Data: 28/03/2025 18:50:47-0300  
Verifique em <https://validar.itd.gov.br>

Profa. Dra. ANGELICA GOIS MORALES (Participação Virtual)  
Departamento de Gestão, Desenvolvimento e Tecnologia / Faculdade de Ciências e Engenharia de Tupã - FCE - UNESP - Tupã/SP

Tupã, 27 de março de 2025

## DEDICATÓRIA

Dedico esta pesquisa aos meus pais Francisco e Maria que sempre me apoiaram, mostrando-se orgulhosos e compartilhando das minhas conquistas. Ao meu esposo Célio, que soube agir em cada momento, compreendendo o tempo em que me dediquei aos estudos. Ao meu filho Enzo, que me ensina a cada dia, me socorre com as tecnologias, me surpreende com sua sabedoria e me incentiva a buscar conhecimento.

## AGRADECIMENTOS

Gratidão a Deus, pelo dom da vida, pela saúde e pela oportunidade especial de cursar o Mestrado, algo que eu almejava e não acreditava que poderia alcançar.

À minha família que me apoia, incentiva e orienta nos caminhos da vida.

Agradeço ao Prof. Dr. Wagner Luiz Lourenzani pela sua simpatia, orientação permanente e positiva, trazendo incentivo e apoio essenciais para o processo de construção da pesquisa, sempre me conduzindo passo a passo rumo ao conhecimento.

Agradeço à Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristiane Hengler Corrêa Bernardo pela orientação pontual, sincera e amiga, mostrando-me as várias possibilidades de pensar e agir.

Ao Prof. Dr. Paulo Sérgio Barbosa dos Santos, que abraçou a pesquisa e caminhou comigo lado a lado, corrigindo, incentivando, sugerindo, motivando-me a evoluir a cada dia.

À Prof. Dr<sup>a</sup> Angélica Góis Morales e Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daniele Saheb Pedroso, pelas contribuições e participação na banca examinadora desta pesquisa.

Agradeço à Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Elisa Bressan Smith Lourenzani, coordenadora do Programa de Pós-graduação de Agronegócio e Desenvolvimento (PGAD) pela acolhida, por todos os momentos de incentivo e singeleza.

A todos os professores do PGAD pelo compromisso profissional, pelo excelente trabalho dedicado à docência, exemplos a serem seguidos.

Aos meus amigos de turma, que vivenciaram comigo as angústias, as alegrias, o conhecimento, compartilhando experiências, momentos marcantes e inesquecíveis. Em especial ao Luís Fernando Pupin Pereira Tavares que foi o primeiro a me incentivar a ingressar no Mestrado, amigo de longa data e companheiro de estudos.

Às minhas coordenadoras e diretoras Poliana, Leila, Angélica e Maria Angélica, que sempre estiveram ao meu lado durante esses dois anos letivos, compreendendo minhas ausências e justificativas, em prol dos meus estudos e qualificação profissional.

Agradeço também aos integrantes do Projeto Reciclóleo, por quem fui bem acolhida, em especial ao Vinícius Zanetti, que contribuiu significativamente para a pesquisa.

À UNESP Câmpus de Tupã, pela oportunidade de estudar em um ambiente acolhedor em que foi possível concretizar um sonho.

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

“Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma.”

Antoine-Laurent de Lavoisier

OLIVEIRA, K. C. S. **Projeto Reciclóleo: análise de ações que contribuem para a educação ambiental no currículo do ensino fundamental I**. 2025. 69 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Faculdade de Ciências e Engenharia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, 2025.

## RESUMO

Os projetos de educação ambiental contribuem significativamente no processo de aprendizagem, visando a conscientização da sociedade no sentido de minimizar os impactos ambientais causados pelos resíduos. Nessa perspectiva, esta pesquisa teve como objetivo analisar a abordagem do Projeto Reciclóleo sobre os conteúdos de educação ambiental presentes no currículo do ensino fundamental I e nos documentos que norteiam o currículo. Para atingir o objetivo, a pesquisa foi pautada numa revisão de literatura sobre educação ambiental e gestão de resíduos sólidos, além da análise de alguns documentos pertinentes: Base Nacional Comum Curricular (BNCC), Política Estadual de Educação Ambiental (PEEA), Política Municipal de Educação Ambiental (PMEA), Referencial Curricular do Sistema SESI de Ensino, Material didático (apostilas do SESI), Projeto político-pedagógico (PPP) da instituição de ensino analisada e Projeto Reciclóleo. A pesquisa de abordagem qualitativa foi desenvolvida de forma exploratória e descritiva, a fim de interpretar um fenômeno relacionado às contribuições do Projeto Reciclóleo, como suas ações conduziram os conteúdos para atender aos objetivos. A estratégia metodológica utilizada foi a triangulação de dados que, para investigar esse fenômeno, utilizou a associação de métodos de coleta de dados: pesquisa documental e revisão de literatura. Os resultados revelam a importância do Projeto Reciclóleo atuante na educação, possibilitando a complementação de conteúdos de educação ambiental no currículo das instituições de ensino da rede municipal de Tupã, trazendo potencial de multiplicar ações e atingir cada vez mais pessoas, buscando engajamento, conscientização e mudanças significativas para uma relação harmoniosa entre o ser humano e a natureza. Entre os principais autores da pesquisa, estão Leff (2001, 2006); Layrargues e Lima (2014) e Reigota (2016).

**Palavras-chave:** Educação Ambiental. Óleo de cozinha. Gestão de resíduos sólidos. Currículo.

OLIVEIRA, K. C. S. **Reciclóleo Project: analysis of actions that contribute to environmental education in the elementary school I curriculum.** 2025. 69 p. Dissertation (Master's in Science) - São Paulo State University (UNESP), School of Sciences and Engineering, Tupã, 2025.

### ABSTRACT

Environmental education projects make a significant contribution to the process of learning, with a view to raising awareness in society in order to minimize the environmental impacts caused by waste. From this perspective, this research aimed to analyze the approach of the Reciclóleo Project regarding the environmental education content present in the elementary school I curriculum and in the documents that guide the curriculum. In order to achieve this objective, the research was based on a literature review on environmental education and solid waste management, as well as an analysis of some relevant documents: National Common Curriculum Base (BNCC), State Environmental Education Policy (PEEA), Municipal Environmental Education Policy (PMEA), SESI Teaching System Curriculum Framework, Teaching Materials (SESI handouts), Political-Pedagogical Project (PPP) of the educational institution analyzed and the Reciclóleo Project. This qualitative research was carried out in an exploratory and descriptive way in order to interpret a phenomenon related to the contributions of the Reciclóleo Project and how its actions led to the content meeting the objectives. The methodological strategy used was data triangulation, which, in order to investigate this phenomenon, used a combination of data collection methods: documentary research and literature review. The results reveal the importance of the Reciclóleo Project working in education, enabling to complementing environmental education content in the curriculum of Tupã's municipal schools, with the potential to multiply actions and reach more and more people, seeking engagement, awareness and significant changes towards a harmonious relationship between human beings and nature. Among the main authors of the research are Leff (2001, 2006); Layrargues and Lima (2014) and Reigota (2016).

**Keywords:** Environmental education. Cooking oil. Solid waste management. Curriculum.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura geral da pesquisa .....	19
Figura 2 - Estrutura metodológica da pesquisa .....	367
Figura 3 - Triangulação dos dados da pesquisa.....	39
Figura 4 - Atividade sobre o descarte incorreto do óleo de cozinha .....	445
Figura 5 - Palestra numa das escolas municipais de Tupã .....	467
Figura 6 - Atividade de sistematização entregue após a palestra nas escolas .....	478
Figura 7 - Capa da cartilha com atividades pedagógicas.....	489
Figura 8 - Canção do Projeto Reciclóleo.....	50
Figura 9 - Pílula da ciência (Vídeo explicativo sobre o descarte adequado do óleo residual)	501
Figura 10 - Gibi distribuído pela SABESP, em parceria com o Projeto Reciclóleo .....	512
Figura 11 - Sugestão de atividade do Projeto Óleo do Bem, parceiro do Projeto Reciclóleo	523
Figura 12 - Sugestão de atividade do Projeto Óleo do Bem, parceiro do Projeto Reciclóleo	534

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Roteiro para apresentação da palestra nas escolas .....	556
--	-----

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONU - Organização das Nações Unidas

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

ETE - Estações de tratamento de efluentes

ABIOVE - Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais

ECÓLEO - Empresa de Coleta de Óleo de Cozinha

PNEA - Política Nacional de Educação Ambiental

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

MEC - Ministério da Educação e Cultura

URSS - União das Repúblicas Socialistas Soviéticas

COP - Conferência das Partes

STF - Supremo Tribunal Federal

UNEP - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

UNESCO - Organização das Nações Unidas Para a Educação, Ciência e Cultura

PEEA - Política Estadual de Educação Ambiental

PMEA - Política Municipal de Educação Ambiental

PPP - Projeto político-pedagógico

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

SESI - Serviço Social da Indústria

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

DCNEA - Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental

UNESP - Universidade Estadual Paulista

PROEC - Pró-reitoria de Extensão e Cultura

ENACTUS - Entrepreneurial, action and us

REAP - Rede de Educação Ambiental da Alta Paulista

SENAC - Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>2.</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>20</b>
<b>2.1.</b>	<b>Educação ambiental.....</b>	<b>22</b>
2.1.1.	<i> Currículo e Currículo Oculto sobre educação ambiental.....</i>	<i>27</i>
2.1.2.	<i> Currículo sobre educação ambiental no ensino municipal de Tupã.....</i>	<i>31</i>
<b>2.2.</b>	<b>Gestão de resíduos sólidos.....</b>	<b>32</b>
2.2.1.	<i> Caracterização do Projeto Reciclóleo.....</i>	<i>34</i>
<b>3.</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>36</b>
<b>4.</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>39</b>
<b>4.1.</b>	<b> Conteúdos de educação ambiental em nível federal, estadual e municipal.....</b>	<b>40</b>
<b>4.2.</b>	<b> Conteúdos da educação ambiental no currículo atual da instituição de ensino em análise.....</b>	<b>43</b>
<b>4.3.</b>	<b> Conteúdos da educação ambiental no Projeto Reciclóleo.....</b>	<b>46</b>
<b>4.4.</b>	<b> O Projeto Reciclóleo e os conteúdos de educação ambiental no ensino fundamental.....</b>	<b>55</b>
<b>5.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>59</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>61</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A civilização industrial, em sua dimensão global, atravessa uma crise profunda, resultado das consequências do desenvolvimento técnico-econômico, fundamentado em uma visão utilitarista da natureza, a qual tem sido tratada como fonte de matérias-primas a serem exploradas e um sumidouro de resíduos (Dinnebier; Boeira; Leite, 2023).

O crescimento da produção a qualquer preço, às custas dos recursos naturais geram uma crise ambiental de proporções globais. Entre as consequências estão catástrofes naturais ligadas às mudanças climáticas, aquecimento global, contaminação das águas, desertificação, extinção de espécies, perda de biodiversidade e outras situações que ameaçam a sobrevivência do planeta (Pinto; Zacarias 2010).

Segundo Balsalobre-Lorente e Shah (2024), desde a última década, o mundo tem buscado transformações sob o prisma do consumo e da produção sustentáveis, com o objetivo de promover um desenvolvimento sustentável significativo. De forma a operacionalizar essas transformações, a Organização das Nações Unidas (ONU) desenvolveu um plano, estabelecendo os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e insistindo que as economias busquem o desenvolvimento limpo e verde. Nesse plano de desenvolvimento, foram estabelecidos 17 objetivos, com 169 metas e 231 indicadores. Os ODS se concentraram em cinco aspectos: humanidade, prosperidade, parceria, planeta e paz.

Dentre os 17 objetivos da Agenda 2030, o ODS12 aborda a produção e o consumo responsável, por meio do uso eficiente dos recursos naturais, da redução do desperdício de alimentos e manejo responsável dos resíduos. Especificamente, a Meta 12.4 busca o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente (ONU, 2023).

Segundo Pozzetti e Caldas (2019), a quantidade de resíduos produzidos pela sociedade e sua destinação representa um dos problemas que mais fortalece a crise ambiental. De acordo com os autores, o atual modelo de crescimento econômico gerou desequilíbrios. Se por um lado aumentou a riqueza e a fartura, por outro, também foi responsável pela miséria, degradação ambiental e poluição. Nesse sentido, a gestão dos resíduos sólidos, por meio da adoção de políticas ambientais, é fundamental para redução das ações pertinentes à intensa

geração de resíduos, ajustando condutas que possam ir ao encontro da sustentabilidade (Balsalobre-Lorente; Shah, 2024).

O Brasil conta com uma Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que propõe, tanto aos produtores, quanto aos consumidores finais, tratar com responsabilidade a destinação correta de resíduos após o uso, entre outras ações de educação ambiental, inclusão social e geração de emprego e renda (Brasil, 2010).

Dentre os diversos resíduos gerados pela sociedade, o resíduo do óleo de cozinha, oriundo da indústria, dos estabelecimentos comerciais e das residências, é altamente poluidor, quando descartado de forma inadequada (Gonçalves; Chaves, 2014). Gurbuz e Ozkan (2019) relacionaram a falta de conhecimento e o comportamento das pessoas como responsáveis pelo problema do uso e descarte inadequado do óleo de cozinha. Tais autores argumentam ainda que a coleta correta e a reciclagem desse resíduo são fundamentais para reduzir o impacto poluidor.

A Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) alerta sobre os prejuízos ao despejar o óleo na pia, visto que 1 litro de óleo pode contaminar até 25 mil litros de água (SABESP, 2022). Isso se deve ao fato de o óleo impedir a troca de oxigênio, matando plantas, peixes e microrganismos, bem como a contaminação do solo (Zucato; Welle; Silva, 2013). Além disso, quando o óleo residual é descartado nas pias ou vasos sanitários, causa entupimentos de canos, acarretando sérios problemas nas redes de esgoto e estações de tratamento de efluentes (ETE) (Gonçalves; Chaves, 2014).

De acordo com a Lei nº 12.047, de 21 de setembro de 2005, que institui o Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal ou Animal e Uso Culinário, o Estado de São Paulo conta com uma legislação que estabelece algumas diretrizes como: criação de ações educativas, campanhas e projetos de reciclagem de óleos e gorduras de origem vegetal ou animal; fiscalização em estabelecimentos que utilizam óleo em seus preparos alimentícios, visando o descarte correto do óleo residual; incentivo às práticas de coleta e reciclagem, execução de medidas para evitar a poluição causada pelo óleo residual, unindo toda a sociedade em prol dos objetivos desta Lei (São Paulo, 2005).

A gestão de resíduos é um desafio, portanto existem iniciativas que buscam promover mudanças de atitude da população no que se refere ao descarte de óleo de cozinha. São projetos e programas de instituições como a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP); Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE); Empresa de Coleta de Óleo de Cozinha (ECÓLEO); Projeto Óleo do Bem; Rede Regional de Televisão Brasileira (TV Tem), entre outras, que disponibilizam relatórios, vídeos, campanhas,

folhetos, gibis, material educativo e informações que orientam a sociedade como lidar com questões como coleta e reciclagem do óleo residual.

Por sua vez, apresenta-se na cidade de Tupã-SP, o Reciclóleo, projeto de extensão e de tecnologia social, composto de ações que visam à redução do impacto ambiental relacionado ao descarte incorreto do óleo de cozinha, por meio da educação ambiental, aproveitamento de resíduo, inclusão social, empreendedorismo social e melhoria das condições de vida da população mais vulnerável (Projeto Reciclóleo, 2023). O projeto em análise se propõe a oferecer oportunidades geradas a partir da reciclagem dos óleos descartados, os quais serão utilizados para a produção de sabão artesanal e/ou biodiesel, deixando de prejudicar a água e o solo, além de garantir oportunidades de emprego e renda, por meio de parcerias interinstitucionais, tais como organizações públicas e privadas, universidade e poder público.

Sob a perspectiva da Educação Ambiental, o Projeto Reciclóleo desenvolve ações junto às escolas de Tupã, tais como palestras, gincanas, orientações sobre a coleta e reciclagem do óleo de cozinha e distribuição de material educativo, como gibis, panfletos, folhetos e atividades de sistematização. Além disso, busca fortalecer a visibilidade, participando de eventos públicos, feiras, associações, clubes de serviço, bem como divulgação na mídia social, entrevistas em rádio e programa de TV.

Segundo Costa (2020), a escola é um local ideal para adquirir e disseminar os conhecimentos da educação ambiental, forma sujeitos críticos e reflexivos com iniciativa para agir na diminuição dos impactos socioambientais. A educação procura solucionar os problemas ambientais, por isso é parceira na divulgação, conscientização, construção de conhecimento, revisão de valores e atitudes e de transformação social (Arnaldo; Santana, 2018).

No Brasil, em nível federal, existe a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que, considera que a educação ambiental deve ser desenvolvida em todos os níveis e modalidades do ensino formal, como uma prática integrada e permanente, e que a mesma não deve ser uma disciplina específica do currículo (Brasil, 1999).

No Estado de São Paulo, a Lei nº 12.780, de 30 de novembro de 2007, que institui a Política Estadual de Educação Ambiental, evidencia a necessidade de uma prática educativa permanente em todos os níveis de ensino, prevista no Projeto político-pedagógico das escolas (São Paulo, 2007).

Em nível municipal, a Política do Meio Ambiente de Tupã, descrita no Plano Diretor, tem como uma das ações estratégicas, disposta no artigo 32, inciso IX: “fomentar a

educação ambiental nos níveis de ensino cuja competência é do Município, como também, a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente” (Tupã, 2019, p. 11).

Segundo Mendonça *et al.* (2022), as pessoas desconhecem as consequências do descarte incorreto do óleo de cozinha. Nessa perspectiva, a educação ambiental presente nas escolas pode mudar o comportamento da sociedade. E, considerando que não há uma disciplina específica para tratar da educação ambiental no ensino fundamental, analisar as contribuições do Projeto Reciclóleo no currículo do ensino fundamental I é relevante cientificamente.<sup>1</sup>

Assim, o problema de pesquisa está relacionado a investigar qual é a concepção predominante de Educação Ambiental adotada pelo Projeto Reciclóleo. Para responder a essa problemática, o objetivo geral é analisar as contribuições do Projeto Reciclóleo sobre os conteúdos de educação ambiental presentes no currículo do ensino fundamental I e nos documentos que norteiam o currículo. Especificamente, pretende-se: a) Identificar os conteúdos da educação ambiental na legislação (federal, estadual e municipal); b) Identificar os conteúdos da educação ambiental no currículo atual da instituição de ensino em análise; c) Identificar os conteúdos da educação ambiental no Projeto Reciclóleo.

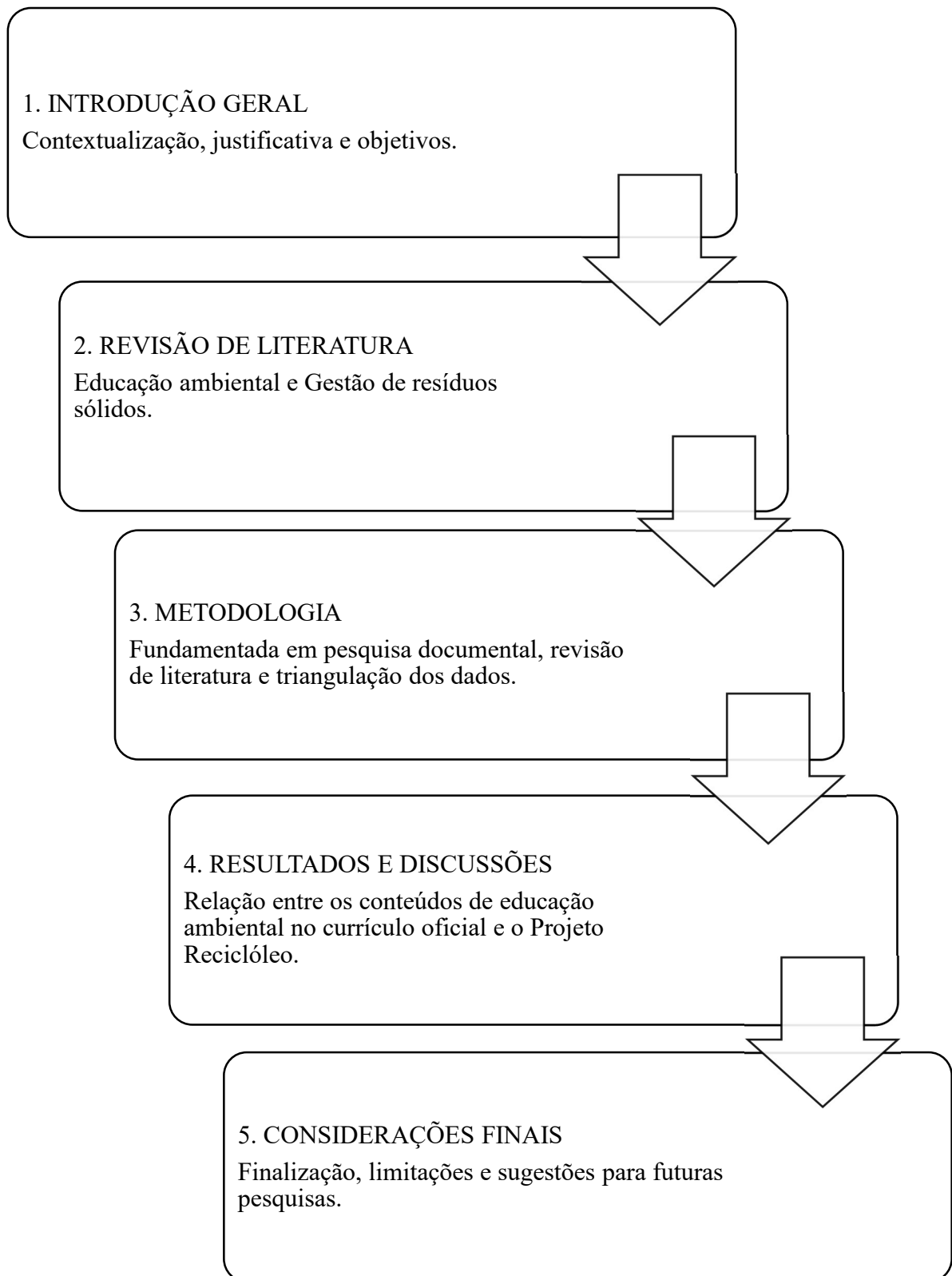
Espera-se que esta pesquisa incentive a criação de novos projetos voltados à educação ambiental, tornando-se uma atividade permanente, por meio de palestras, campanhas, divulgação de informações e conhecimentos para orientar a população como agir em harmonia com o meio em que vive.

Esta dissertação foi estruturada a partir de cinco capítulos (Figura 1). O primeiro representa a introdução geral da dissertação, com a contextualização, justificativa e objetivos da pesquisa. O segundo traz a revisão de literatura sob a perspectiva da educação ambiental e dos resíduos sólidos. O terceiro capítulo detalha a metodologia baseada em pesquisa documental e revisão de literatura. O quarto capítulo trata dos resultados e discussões sobre as contribuições do Projeto Reciclóleo para o currículo do ensino fundamental de Tupã. E, finalmente, o quinto capítulo apresenta as considerações finais, abrangendo o fechamento da dissertação.

---

<sup>1</sup> Segundo a PNEA, atualizada em 2023, a educação ambiental não deve ser implantada como uma disciplina específica no currículo de ensino.

Figura 1 - Estrutura geral da pesquisa



Fonte: elaborada pela pesquisadora.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

Diante de várias questões ambientais ocasionadas a partir do século XX, houve a necessidade de criação de convenções, declarações e tratados internacionais para que todos os países do mundo fossem orientados por diretrizes relacionadas à proteção do meio ambiente, ou qualquer outro assunto que coloque em risco a vida na Terra (Barsano *et al*, 2014). Tais tratados são regidos pelo Direito Internacional. Por meio desses tratados é possível definir as responsabilidades de cada Nação. No caso do Brasil, há tratados firmados com as Organizações das Nações Unidas, o Mercosul, entre outros acordos regionais.

Um dos relevantes eventos internacionais foi a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, realizada em 1972, em Estocolmo, na Suécia, que definiu medidas de proteção globais ao meio ambiente. Esse documento ficou conhecido como Declaração de Estocolmo (IPHAN, 1972), composto por 26 princípios firmados. Em um deles há o reconhecimento do direito de exploração dos recursos naturais, desde que a sociedade demonstrasse o compromisso e responsabilidade em preservá-los, sem esgotá-los.

A Declaração de Estocolmo reconhece que o homem é responsável pela criação de tecnologias, proporciona o progresso, mas também causa problemas ao ambiente como: poluição do ar e da terra, destruição dos seres vivos e seus habitats, esgotamento dos recursos naturais não renováveis, entre outros danos irreparáveis.

Em 1975 ocorreu um encontro em Belgrado, na Sérvia, onde firmou-se a Carta de Belgrado (Brasil, 1975), trazendo uma nova visão de mundo para acabar com a pobreza, o analfabetismo, a fome, a poluição, a exploração e dominação humana.

Uma outra importante Conferência Internacional ocorreu em 1977, em Tbilisi, Georgia (URSS), a qual concluiu, por meio dos debates, que a educação ambiental é essencial para que haja educação global (Reigota, 2016).

Em junho de 1992, ocorreu a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, ficando conhecida como Rio/92 ou Cúpula da Terra. Nela foram acordados os documentos: Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, Agenda 21 e Declaração de Princípios sobre as Florestas (Barsano *et al*, 2014).

Outras duas convenções tiveram destaque: Convenção-Quadro das Nações Unidas, em 1992 (Brasil, 2023) e Convenção sobre a Diversidade Biológica, no ano de 1993 (Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, 2023). Esses documentos foram criados para alertar

sobre os prejuízos já instalados e a urgência em tomar medidas para minimizar os impactos ambientais e garantir um desenvolvimento sustentável.

Em relação às mudanças do clima, em dezembro de 1997, no Japão, o Protocolo de Quioto veio complementar a Convenção-Quadro, com recomendações para que as emissões de gases de efeito estufa fossem menores que 5% em relação a 1990. A 15ª Conferência das Partes (COP 15), realizada em Copenhague, Dinamarca, em dezembro de 2009, também apresentou soluções para as mudanças do clima. A (COP 18) foi realizada em Doha, Qatar para garantir o Protocolo de Quioto com validade para o final de 2012. Na sequência a (COP 19) em 2013, Varsóvia, Polônia com o objetivo de reduzir as emissões de gases de efeito estufa (Barsano *et al*, 2014).

Em 2002, em Joanesburgo, África do Sul, foi realizada a Cúpula Mundial sobre o desenvolvimento sustentável, conhecida como a Declaração de Joanesburgo (Rio+10), que teve como objetivo confirmar o que foi acordado na Agenda 21: discussão de questões globais, crescimento econômico, desenvolvimento sustentável e proteção ao meio ambiente. Em junho de 2012, o Brasil sediou mais uma Conferência no Rio de Janeiro, conhecida como Rio+20, após 20 anos da Rio 92 e 10 anos da Rio+10 (Reigota, 2016).

O plano global denominado Agenda 2030, concebido pela Organização das Nações Unidas (ONU), em uma Assembleia que ocorreu em Nova York em setembro de 2015, com a participação de 193 estados, estabeleceu 17 objetivos de desenvolvimento sustentáveis. Os quais devem ser aplicados de forma global, com o compromisso de adotar medidas para solucionar boa parte das questões ambientais, educacionais e sociais envolvendo a responsabilidade e participação de todos (STF, 2024).

A Conferência das Nações Unidas sobre Biodiversidade ocorreu em dezembro de 2022 em Montreal, Canadá, para orientar ações relacionadas à natureza até 2030. A mais atual das Cúpulas, a (COP 28) com o tema sobre Mudanças Climáticas ocorreu em novembro de 2023 em Dubai, Emirados Árabes Unidos, com o objetivo de realizar um financiamento aos países para a preservação de suas florestas (ONU, 2024).

Diante de todo esse cenário histórico, percebe-se a movimentação intensa e o crescimento constante de debates e críticas em relação ao meio ambiente. A sustentabilidade é o tema do final do século XX perpassando para o terceiro milênio, entre a modernidade inacabada e a pós-modernidade incerta, onde a diferença, a autonomia, a democracia e a diversidade estão em evidência (Leff, 2001).

Os recursos naturais sempre estiveram disponíveis para a humanidade, que ao longo do tempo passou a exagerar na utilização dos mesmos, o que gerou um desequilíbrio ambiental. Como consequência, uma crise mundial anunciava inúmeros problemas que afetam o próprio homem, o qual usufrui dos recursos sem preocupação com as futuras gerações (Leff, 2006).

A sociedade atual sofre com os desastres naturais, o aquecimento global, as mudanças climáticas, a poluição, a contaminação, as queimadas, a morte de espécies da biodiversidade, entre tantas outras consequências irreversíveis. Para que haja um meio ambiente equilibrado e harmônico, os recursos naturais devem ser utilizados de maneira sustentável, minimizando os impactos ambientais e a reflexão sobre a herança que será deixada para aqueles que sobreviverão nesse planeta (Barsano *et al*, 2014).

Essa questão também deve partir da conscientização do ser humano sobre suas próprias atitudes, por meio da educação ambiental. Tozini-Reis (2006) defende que a conscientização ambiental é um processo de reflexão e ação sobre a transformação das relações entre sujeito e meio ambiente. Freire (1980) afirma que a educação ambiental deve estar voltada para a mudança de sensibilidade. Se não houver conscientização, não há como mudar a realidade. De acordo com Reigota (2016), a participação do cidadão na elaboração de alternativas ambientalistas requer prática e aprendizado do diálogo entre gerações, cultura e hábitos.

## **2.1. Educação ambiental**

Na literatura há várias interpretações para o conceito de educação ambiental, a depender da época, da complexidade das questões ambientais, das pesquisas e experiências voltadas para o tema, o qual se apresenta bastante amplo.

Para Reigota (2016), a educação ambiental é definida como educação política, por meio da análise das relações políticas, econômicas, sociais e culturais entre natureza e humanidade. Ela não está restrita apenas à preservação das espécies e recursos naturais, a participação comunitária e coletiva é essencial para busca de soluções e mudanças comportamentais a favor do bem comum.

Segundo Leff (2001), a história ambiental define-se como um campo de estudo dos impactos sociais por meio da transformação do que é natural, como a exploração dos recursos naturais e a degradação ambiental.

Sorrentino *et al.* (2005) afirmam que a educação ambiental tem a finalidade de sustentabilidade socioambiental, buscando a transformação do ambiente natural, garantindo as necessidades da sociedade, considerando a cultura e a diversidade.

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) define o conceito em um processo de aprendizagem que envolve valores, atitudes, habilidades e competências relacionadas à conservação do meio ambiente, que tem por objetivo a interação entre ser humano e natureza, incentivando a preservação de um ambiente sustentável por meio de campanhas que visem à conscientização dos indivíduos e a minimização de impactos prejudiciais ao meio ambiente (Brasil, 1999). Embora haja várias definições e pluralidade de ideias, a PNEA traz uma definição completa que envolve as partes fundamentais nesse processo: a ação do ser humano sobre o ambiente refletindo a educação inerente ao indivíduo.

De acordo com Almeida (2008), Layrargues e Lima (2014) e Colagrande *et al.* (2021) há diferentes concepções das macrotendências político-pedagógicas relacionadas à educação ambiental: conservacionista, pragmática e crítica.

A conservacionista evidencia as ideias ecológicas, aspectos naturais e a afetividade pela natureza. O ser é valorizado mais do que ter, a natureza é vista como um valor supremo, a sociedade tem uma visão individual das questões ambientais e a mudança de comportamento em relação à preservação da natureza. Não há um questionamento sobre a estrutura da época, apenas a busca por reformas setoriais.

A pragmática incentiva a resolução dos problemas ambientais, a conscientização dos cidadãos para a preservação do meio ambiente, responsabiliza os indivíduos pelo esgotamento de recursos naturais, busca o papel da interdisciplinaridade em ciências e compartilha as preocupações ambientais, buscando uma educação pensada para o futuro, com diminuição da produção excessiva de resíduos, conscientização sobre o desperdício, convocação da responsabilidade das empresas para uma renúncia de benefícios a favor da totalidade, embora haja uma redução de enfrentamento da crise ambiental.

Na tendência crítica, oposta às anteriores, busca-se a promoção do debate ambiental em suas dimensões políticas, sociais e culturais, como reivindicação de transformações na sociedade contemporânea.

No que diz respeito à educação formal, Leff (2001) afirma que o saber ambiental não é algo pronto, e sim uma construção de conceitos, a partir de “significações primárias” dos estudantes. Na educação ambiental, sustentabilidade, complexidade e interdisciplinaridade

caminham juntas, embora tais princípios dependam de orientações e estratégias de poder que advêm dos discursos da sustentabilidade e se transformam em conhecimento.

Segundo a UNESCO (2024), a educação ambiental deverá ser um componente curricular básico nas escolas até 2025. Essa importante informação demonstra a urgência e necessidade de trazer uma formação para os estudantes, os quais tem papel fundamental na mudança de atitudes para salvar o planeta que está em risco de extinção. A UNESCO analisou planos e currículos escolares e verificou que mais da metade não trata sobre a mudança climática e somente 19% fazem referência à biodiversidade (UNESCO, 2024).

De acordo com Pelegrini e Vlach (2011), entre os fatos ocorridos ao longo dos anos, como a destruição da natureza, as transformações dos espaços urbanos, o consumismo exagerado, entre outros, tornaram o cenário desafiador. O desafio parece impossível de ser vencido, visto que os problemas ambientais aumentam em um ritmo acelerado, acumulam-se há décadas, as políticas públicas não são eficientes e ainda encontram obstáculos com mudança de governos e ideologias.

A busca pelo poder e os interesses por vários setores da sociedade dificultam o processo de resolução dos problemas ambientais. A exploração dos recursos naturais e a crença de que os mesmos são infinitos fazem parte de um longo período na história da humanidade (Pitanga, 2015).

É notável que a educação ambiental não seja prioridade, ela sempre estará em segundo plano. Do ponto de vista educacional, mesmo com tantas legislações favoráveis ao cumprimento da educação ambiental nas escolas, há a falta de referências dessa modalidade nos currículos e no contexto escolar (Filho e Farias, 2021).

Mendes e Fraga (2018) e Pinto *et al.* (2019) refletem sobre a importância dos conhecimentos que os estudantes da Educação Básica possuem sobre educação ambiental. Afirmam que alunos de diferentes faixas etárias apresentam visões fragmentadas sobre o tema, que é apresentado de maneira isolada e fora de um contexto específico.

Santos e Cândido (2022) analisaram as percepções sobre meio ambiente e a educação ambiental entre professores de Educação Infantil e Ensino Fundamental e verificaram que a formação continuada de professores deveria prever esse tema, visto que, muitos professores ainda demonstram uma visão fragmentada.

Refletindo sobre a relação entre ser humano e natureza, percebe-se que a escola é um dos primeiros e principais locais de aprendizado. Sendo assim, a educação ambiental exerce papel essencial na conscientização dos estudantes para uma mudança de comportamento em

relação ao meio ambiente e sua conservação. Desde a educação infantil até a pós-graduação, as escolas são espaços privilegiados para a realização da educação ambiental, desde que haja oportunidade de participação de todos (Reigota, 2016).

Lima e Pato (2021) mencionam os fatores que dificultam o engajamento de professores nas propostas de educação ambiental em escolas públicas, os quais demonstram o impedimento em realizar um trabalho interdisciplinar, em que a equipe escolar supere os obstáculos. Diante dos desafios enfrentados pelos professores estão: a transversalidade, as relações de poder por parte da gestão e conflito nas escolas, as dificuldades enfrentadas no dia a dia, os valores já construídos e a formação docente.

Lima e Pato (2021) e Zucchini (2021) concordam que a PNEA (Brasil, 1999) propõe uma dimensão interdisciplinar e transversal. No entanto, ainda existem práticas tradicionais e disciplinares que contribuem para a não aceitação de um trabalho mais dinâmico e inovador dentro da perspectiva da educação ambiental, que reúna os profissionais das diferentes disciplinas em prol de um conhecimento específico com o mesmo objetivo.

Vale ressaltar que não há uma disciplina específica sobre educação ambiental, mas a inserção desta no currículo escolar possibilita o trabalho interdisciplinar para lidar com esse tema tão atual. Ao introduzir a educação ambiental na escola, há uma modificação da própria educação, como consequência, uma revolução pedagógica (Reigota, 2016).

Pereira, Lima e Casagrande (2024) discorrem sobre a importância da família como sendo uma das bases da educação e de uma consciência ambiental. Diante de tantos impactos negativos, a legislação brasileira deixa de promover e garantir o conhecimento da educação ambiental para que a sociedade dê continuidade aos saberes adquiridos. Portanto, a clareza do conceito de educação ambiental é relevante para disseminação de atitudes e comportamentos equilibrados em relação aos cuidados com o meio ambiente.

Estudos desenvolvidos por Faria (2012), Pinto *et al.* (2019), Colagrande *et al.* e Zucchini (2021) e Dias, Santos e Silva (2023) apontam que os projetos de educação ambiental têm função social, desenvolvem o engajamento, agregam novas descobertas e incentivam a participação e conscientização socioambiental dos estudantes, além de serem multiplicadores do conhecimento para as comunidades.

Os temas dos projetos apresentam variedades como: hortas, reciclagem, geração de resíduos, jogos interativos, pesquisa de campo, descobertas de fenômenos naturais, campanhas, palestras, entre outras atividades com um produto final, que traz aprendizado e colaboração. Além disso, os projetos têm o poder de aguçar a curiosidade dos estudantes, tornam o

conhecimento mais dinâmico, lúdico e propõem responsabilidades que serão desenvolvidas num processo contínuo de formação científica.

Tal dinâmica é importante para o desenvolvimento dos futuros cidadãos, exercendo seu papel social de forma individual ou coletiva, tornando-se mais críticos diante de suas próprias atitudes em relação às consequências para o meio ambiente.

Caldeira, Nunes e Morales (2012) evidenciam o fato de que projetos de educação ambiental são excelentes ferramentas no processo de ensino e aprendizagem, propiciam um enriquecimento da prática escolar para docentes e discentes, considerando que o conhecimento possa ser inserido num contexto social e realizar intervenções na sociedade.

Oliveira (2006) e Zanini *et al* (2021) afirmam que os estudos das percepções ambientais são importantes para o conhecimento da relação entre o homem e a natureza, proporcionando ao indivíduo a reflexão sobre questões ambientais. Além disso, podem contribuir para elaboração de programas educativos para a conservação ambiental. Um exemplo dessa percepção refere-se a perspectiva ou análise fenomenológica, pois considera como os indivíduos interagem e percebem o espaço em que vivem (Zanini *et al*, 2021).

Como cada sujeito tem sua própria percepção do espaço vivido, esse local será refletido em suas percepções. Por isso a necessidade de compreensão das ações de cada indivíduo, as quais não podem ser classificadas em certas ou erradas, pois depende do ponto de vista e das experiências de cada um (Oliveira, 2006).

Pereira, Dinardi e Pessano (2023) classificaram percepções de universitários em relação à educação ambiental em quatro categorias (naturalista, pragmática, educativa e crítica). Nesse caso, o processo educativo traz reflexões que contribuem para uma evolução de conceitos, formando cidadãos conscientes de sua função na sociedade e em relação ao meio ambiente.

A educação, regida atualmente pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), possibilita aos estudantes uma nova visão do mundo em que vivem, incentivando-os a tomar decisões conscientes, tendo como princípios a sustentabilidade, e que sejam capazes de desenvolver ações de melhorias de forma individual, coletiva e socioambiental (Brasil, 2018).

Embora a BNCC (2018) traga uma certa autonomia às instituições de ensino para que possam adequar os conteúdos relacionados à temática ambiental ao currículo, Brunet, Vasconcelos e Vargas (2023) e Oliveira, *et al*. (2021) concordam que a expressão “educação ambiental” aparece apenas na introdução do documento, de maneira sucinta e sem aprofundamentos. Loureiro (2020) afirma que na BNCC há um silenciamento sobre educação

ambiental. Já Frigotto, Dickmann e Pertuzatti (2017) afirmam que a BNCC apresenta um currículo conservador, restritivo e penalizador, não deixando espaço para que a escola possa agir de maneira autônoma.

Nas escolas da rede municipal da cidade de Tupã, o ensino fundamental dos anos iniciais (1º ao 5º ano) utilizam o Sistema SESI de Ensino com material específico, o currículo engloba as disciplinas de língua portuguesa, matemática, ciências humanas e ciências da natureza. Em relação à educação ambiental, há conteúdos voltados às disciplinas de Ciências da Natureza e Ciências Humanas, mas sem especificar a expressão “educação ambiental” (Referencial Curricular SESI, 2020).

### *2.1.1. Currículo e Currículo Oculto sobre educação ambiental*

Segundo Ferreira (2010), a definição de Currículo refere-se às matérias (disciplinas) de um curso. Lopes e Macedo (2013) estabelecem Currículo como a grade curricular com disciplinas e cargas horárias, ementas e programas das atividades, os planos de ensino dos professores e as experiências vividas pelos estudantes.

Sacristán (2017) define Currículo como um projeto seletivo de cultura, que envolve questões sociais, políticas e administrativas do âmbito educacional, tornando-se realidade no interior da escola ou instituição escolar.

O currículo também serve de base para construção do projeto político-pedagógico (PPP) das instituições escolares, o qual orienta os projetos, sequências, conteúdos essenciais previstos para um período, deve ser avaliado e adequado à realidade local, dotado de imparcialidade, observados os conteúdos e questões desenvolvidas a curto prazo.

Pensando em projeto político-pedagógico, cada instituição organiza como será desenvolvido o currículo, o qual deve ser avaliado por gestores e professores, verificando se está de acordo com os referenciais teóricos previstos (Bes *et al.*, 2020).

Considerando que a educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica do currículo de ensino, expressa na PNEA, é possível concluir que não há um currículo especialmente dedicado à educação ambiental (Brasil, 1999).

Em 1997, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) definiam, em seu livro de número 8, os temas transversais, em que categorizava a educação ambiental integrada de forma interdisciplinar e transversal, o trabalho com diversas disciplinas por meio de temas que deveriam ser desenvolvidos partindo da realidade dos estudantes, com o tema específico sobre

Meio Ambiente. Mesmo com a orientação dos PCN, se o currículo escolar está organizado de forma disciplinar, na maioria dos casos, a transversalidade e interdisciplinaridade não acontece.

Leff (2001) pontua que o ensino básico disciplinar não incentiva práticas criativas dos alunos, limitando-se a transmissão de informações sobre o meio ambiente, o ensino está descontextualizado dos problemas socioculturais e ambientais.

Os temas transversais dispostos nos PCN deveriam ter a função de eixo integrador das diversas áreas do currículo, conferindo uma articulação entre ambos, inseridos na realidade social, entretanto os temas ocupam uma importância secundária em relação às disciplinas do currículo escolar (Macedo, 1998).

Santos e Santos (2016) afirmam que compreender como a educação ambiental está inserida no currículo escolar é de fundamental importância, porque incentiva novas práticas, além de explicar como os problemas ambientais são discutidos nas escolas brasileiras. Segundo os autores, muitas escolas não dispõem de um projeto educativo relacionado sobre o tema, entre outros obstáculos que dificultam a inserção da educação ambiental, deixando assim de contemplar os objetivos propostos pelos PCN e, conseqüentemente, não subsidiando os professores para trabalhar na integralidade.

Carvalho (2017) considera que as instituições escolares tradicionais têm um grande desafio em trabalhar com a educação ambiental de forma transversal e interdisciplinar, pois a organização dos conteúdos já está consolidada sobre a lógica dos conhecimentos disciplinares. O desafio está em assumir o papel de interdisciplinaridade, construindo mediações adequadas e significativas de aprendizagem, visto que é difícil sair de uma posição disciplinar para se aventurar em outros campos desconhecidos.

Um currículo voltado para a educação ambiental exige profundas mudanças tanto da escola, dos estudantes, dos professores, das autoridades, considerando o papel das instituições, da orientação política, provocando mudanças na estrutura do currículo atual. Seria fundamental a construção de currículos flexíveis, com o intuito de dinamizar a interação entre estudantes e comunidade escolar, fortalecendo a dimensão ambiental, evidenciando a interdisciplinaridade como eixo gerador de desenvolvimento (González-Gaudiano, 2009).

Amparadas pela Constituição Federal de 1988, que já mencionava o direito de todos a um ambiente ecologicamente equilibrado, as Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental (DCNEA, 2012), em seu artigo 16, estabelecem que os conhecimentos referentes à educação ambiental nos currículos da Educação Básica e da Educação Superior podem ocorrer de forma transversal, de acordo com temas relacionados ao meio ambiente e a sustentabilidade

socioambiental; como conteúdo dos componentes já constantes do currículo, combinando a transversalidade e os componentes curriculares.

Ainda de acordo com as DCNEA, no Ensino Superior e nos cursos de pós-graduação, é permitida a criação de componente curricular específico para educação ambiental, considerando a natureza dos cursos. Os cursos de licenciatura que formam docentes, devem prever em seu currículo a formação integrada e interdisciplinar referente à educação ambiental.

Em todas as etapas e modalidades de ensino, a educação ambiental deve estar obrigatoriamente presente, compreendendo a dimensão política em relação aos cuidados com o meio ambiente de forma local, regional e global.

As instituições de ensino têm uma relevância no intuito de proporcionar espaços sustentáveis para educar de forma socioambiental, integrar currículos, gestão e edificações, evidenciando sua área de abrangência (DCNEA, 2012).

A partir de 2018, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabeleceu parâmetros definidos para cada etapa da aprendizagem. A Base e os currículos têm papéis complementares, pois cabe aos sistemas e redes de ensino, de acordo com sua autonomia e competência, incorporar aos currículos propostas pedagógicas com temas que permeiam a vida humana de forma local, regional e global de forma transversal e interdisciplinar, visto que um dos temas contemporâneos diz respeito à educação ambiental.

Uma das competências gerais da educação básica descrita na BNCC traz a importância de:

Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta (BNCC, 2018, p. 11).

A interligação do currículo com a sociedade permite a existência da interdisciplinaridade e transdisciplinaridade dentro de um contexto, oportunizando a comunicação e desenvolvimento entre diversas áreas (Bes *et al.* 2020).

Paralelamente ao currículo formal, está implícito o currículo oculto, presente desde o ensino de normas e valores em suas rotinas diárias, o conhecimento educacional e os grupos que o apoiam e o compromisso dos educadores com o ensino, aceitando modelos, tradições, rótulos ou comportamentos. É possível comparar a distribuição de capital cultural com a distribuição social de conhecimento na sala de aula. Dependendo do estudante, o conhecimento será diferente (Apple, 2004).

Lopes e Macedo (2013) afirmam que o currículo oculto esconde a dimensão ideológica, pois a decisão do que e como ensinar abrange divergências de poder e desigualdades sociais. Sempre há um currículo oculto em toda organização de currículo.

Currículo não é algo simples, não é uma apenas uma lista de conteúdos que escolas ensinam, são experiências de vida dos estudantes dentro da escola, estão organizados de acordo com os propósitos de ensino, conhecimentos, valores, crenças de maneira formal ou informal, estão interligados entre currículo oculto e currículo oficial (Araújo, 2018).

Segundo o mesmo autor, o currículo oculto está presente tanto em escolas públicas, quanto particulares, pois, dependendo da classe social em que o estudante pertence, os conteúdos ou atitudes serão ensinadas de maneira diferente. Mesmo com toda evolução social, ainda hoje é possível enxergar as diferenças entre as classes, e o futuro de crianças que demonstram maiores dificuldades estarão um degrau abaixo na sociedade, embora as leis “garantam” igualdade de ensino a todos.

Apple (2004), Castro e Mariano (2015) e Araújo (2018) concordam sobre a dominação de classes sociais, pois sempre haverá a classe dominante em detrimento da classe operária. De um lado, os intelectuais e detentores do poder, de outro, os trabalhadores, diante de uma cultura capitalista. O sistema de ensino, além de impor seu currículo, faz com que cada estudante e sua família aceitem o papel social que lhes é imposto (Castro e Mariano, 2015).

Bimbatti *et al* (2023) analisam o currículo oculto no ensino de ciências sob a perspectiva freireana, evidenciando que a BNCC não oferece participação democrática aos estudantes, não permite que as escolas tenham autonomia para trabalhar conteúdos próximos à realidade dos educandos. Para os autores, o currículo está pronto, determinado e imposto, sem considerar os conhecimentos trazidos pela comunidade.

Apple (2004) acredita que a maneira como a ciência é ensinada nas escolas não retrata a realidade. Ainda é trabalhada de forma conservadora, sem reflexão sobre o que é ensinado e expõe sua compreensão do currículo oculto como conflito:

“O currículo oculto das escolas serve para reforçar as regras básicas que envolvem a natureza do conflito e seus usos. Ele impõe uma rede de hipóteses que, quando internalizadas pelos alunos, estabelece os limites de legitimidade. Esse processo realiza-se não tanto pelos exemplos explícitos que demonstram o valor negativo do conflito, mas pela quase total ausência de exemplos que demonstrem a importância do conflito intelectual e normativo em diferentes áreas do conhecimento” (Apple, 2004; p. 129).

Refletindo sobre tais conceitos, a importância do currículo oculto na educação ambiental traz conteúdos implícitos, que poderiam ser desenvolvidos, mas dependem de aprovação por parte da gestão escolar, de formação de professores e de conhecimento que demandam atitudes assertivas, sem comprometer o currículo oficial.

### *2.1.2. Currículo sobre educação ambiental no ensino municipal de Tupã*

A partir de 30 de junho de 2008, o governo municipal de Tupã decretou a Lei nº 4383/2008, estabelecendo a obrigatoriedade da educação ambiental no sistema de ensino do município, amparado pela Lei nº 12.780/2007, que institui a PEEA, conferindo aos Conselhos de Educação e Meio Ambiente a aprovação e cumprimento destas normas (Tupã, 2008).

Em 18 de fevereiro de 2010, o mesmo prefeito da época sancionou a Lei nº 4478/2010, instituindo a obrigatoriedade da educação ambiental nas escolas de forma transversal, revogadas as disposições em contrário na Lei anterior de 2008 (Tupã, 2010).

Sendo assim, o ensino municipal não dispõe de projetos ou atividades específicas para educação ambiental. Todas as ações são pautadas nas Leis superiores que sugerem a existência de um trabalho voltado à educação ambiental, mas de forma transversal e interdisciplinar.

A partir de 2018, a rede municipal de Tupã adotou o Sistema SESI de Ensino, que propõe um trabalho voltado ao cumprimento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Em consulta a esse material (Brasil, 2018), é possível perceber que não há considerações específicas à educação ambiental.

Por sua vez, a escola analisada, tomando como base a BNCC, demonstra a preocupação com a educação ambiental e contempla em seu PPP ações para desenvolver as questões ambientais com seus estudantes. Nesse contexto, dispõe em seu documento uma oficina denominada “Pequenos cientistas”, com o intuito de incentivar experiências com a natureza e o meio em que os estudantes vivem e convivem, construindo de maneira lúdica as habilidades e competências essenciais para a infância. Além do trabalho com os temas água, dengue, energia e meio ambiente, destaca-se o Projeto Reciclóleo, proposto como ação a ser desenvolvida no ambiente escolar e conseqüentemente junto às famílias dos estudantes, desse modo, a escola tem a possibilidade de complementar e enriquecer o currículo, aproveitando o trabalho desenvolvido pelo Projeto.

## 2.2. Gestão de resíduos sólidos

Historicamente, os resíduos sólidos estão presentes nos territórios urbanos. Para tanto existem leis que determinam que as cidades administrem tais resíduos, garantindo o convívio num ambiente limpo e organizado com estruturas capazes de direcionar o descarte efetivo dos mesmos. Entre eles, estão o lixo domiciliar (orgânico e reciclável), hospitalar, eletrônico, de construções, demolições, galhos e podas de árvores, embalagens de pesticidas ou insumos agrícolas, entre outros que necessitam de um destino adequado, organizado devidamente pelos municípios, visto que é de sua responsabilidade a gestão desses resíduos (Garcia e Portugal, 2020).

Souto e Lopes (2019) afirmam que a responsabilidade da gestão de resíduos sólidos urbanos é dos municípios, mas os mesmos encontram muitos desafios para cumprir a legislação, devido à falta de recursos e pessoal técnico qualificado. Dependendo do tamanho do município e a estrutura que ele comporta, as dificuldades tornam-se ainda maiores.

A PNRS define no capítulo II, inciso XVI, que resíduos sólidos são materiais, substâncias, objetos ou bens descartados provenientes de atividades humanas, cujo destino final deve proceder nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos, cujas características impedem o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água (Brasil, 2010).

Nascimento (2017), Pozzetti e Caldas (2019) e Pinheiro e Lima (2021) concordam que a Lei nº 12.305/2010 instituiu a PNRS para incentivar e promover a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos, responsabilizando os gestores públicos para o desenvolvimento de projetos que permitam o descarte adequado dos mesmos no país.

De acordo com Gouveia (2012), a saúde pública depende das decisões sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos e requer a integração entre políticas econômicas, sociais e ambientais. As cidades devem formular políticas públicas efetivas para eliminar os riscos à saúde e os prejuízos ambientais, colaborando por um ambiente equilibrado.

A Lei Federal nº 10.257/2001, que dispõe sobre o Estatuto da Cidade, em seu capítulo II, artigo 4º, inciso III, alínea a), estabelece o Plano Diretor como instrumento da política urbana (Brasil, 2001). No entanto, Cunha, Faria e Nascimento (2019) acreditam que, embora a elaboração de Planos Diretores seja importante, não são decisivos na melhoria da cobertura de serviços básicos de infraestrutura, ao menos para o período e local avaliados em suas pesquisas.

Considerando o tema sobre os resíduos sólidos, essencial para diminuição dos impactos ambientais, a Agenda 2030, por meio dos ODS traz especificamente no objetivo 12, meta 12.4: alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente (ONU, 2023).

Além da gordura inerente aos preparos alimentícios, os resíduos do óleo vegetal, amplamente utilizado pela maioria das pessoas, restaurantes, lanchonetes e estabelecimentos, por diversas vezes são descartados incorretamente.

Silva Júnior e Araujo (2018), De Feo *et al.* (2020), Guirra e Barbosa (2023) concordam que a desinformação é um dos critérios que definem a coleta inadequada dos resíduos do óleo de fritura, pois, se não houver incentivos e campanhas que envolvam a população para o engajamento com o mesmo propósito, o retorno será ineficiente. Outro fator decisivo na recolha desses resíduos está relacionado ao comprometimento e organização da empresa responsável pela coleta.

Oliveira e Gonçalves (2016) citam várias leis, projetos de lei, decretos, portarias que determinam a responsabilidade de estabelecimentos e população em relação ao armazenamento, coleta e destinação correta dos resíduos do óleo de cozinha. Entretanto, por comodidade, desinformação, entre outros motivos, ainda há muito trabalho para conscientizar a sociedade sobre esse problema que impacta diretamente o ambiente e traz prejuízos irreversíveis. Destacam ainda a importância da transformação dos resíduos do óleo em outros produtos como o biodiesel, por exemplo.

De acordo com Guirra e Barbosa (2023), embora, muitos ainda desconheçam o descarte correto do óleo de cozinha, os mesmos apresentam a reciclagem dos resíduos do óleo como alternativa para diminuir os impactos ambientais e gerar uma fonte de renda, transformando o óleo residual em sabão.

Diante de tantos impactos ambientais, especialmente causados pela má gestão dos resíduos, estratégias de conscientização da população na busca por uma melhor qualidade de vida, transformação da sociedade e diminuição dos resíduos, tornam-se de extrema importância para educação ambiental (Correa *et al* 2018).

Marchi (2023) demonstra em suas pesquisas a comparação entre a gestão de resíduos sólidos praticada pela Suécia e pelo Brasil, trazendo exemplos de práticas bem-sucedidas por aquele país. Dentre elas, estão os pontos de coleta de diversos resíduos espalhados

por várias regiões das cidades, com pagamento de multas, caso a população não cumpra sua responsabilidade. Já, no caso do Brasil, há uma limitação, tanto à quantidade de postos de coleta, quanto em relação à fiscalização e de aplicação de multas à sociedade em geral.

No âmbito do município de Tupã, espaço de análise dessa pesquisa, os resíduos sólidos são gerenciados com base no Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável, estabelecido no ano de 2019, o qual foi elaborado e organizado pela Secretaria Municipal de Planejamento, com a participação técnica das demais secretarias municipais.

No Plano Diretor, sobre a gestão de resíduos, a redação está especificamente descrita no artigo 32, inciso III: Implantar um sistema integrado de resíduos sólidos no município, entre outras ações como fiscalização e participação da sociedade civil organizada. Referente à educação ambiental, o texto cita no artigo 85, inciso II: Integrar programas e projetos de infraestrutura e saneamento básico, componentes da educação ambiental para fiscalizar, monitorar a manutenção de obras (Tupã, 2019).

A prefeitura de Tupã, por meio da Secretaria do Meio Ambiente possui uma estrutura de coleta seletiva do lixo reciclável, lixo orgânico, materiais inservíveis, pontos específicos para descarte de podas de árvores, entulhos de demolição ou construção civil, lâmpadas, mas sobre a coleta de óleo de fritura a responsabilidade está nas mãos da comunidade e conta com o apoio do Projeto Reciclóleo e parceiros.

### *2.2.1. Caracterização do Projeto Reciclóleo*

O Projeto de Extensão Reciclóleo teve início em 2008 na UNESP – Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira (FEIS), com a produção de biodiesel a partir do óleo de fritura, por iniciativa do Prof. Dr. Ricardo Alan Verdú Ramos. O Projeto repercutiu positivamente e ampliou-se, passando a desenvolver seus trabalhos em 2018 na UNESP – Faculdade de Ciências e Engenharia (FCE), campus de Tupã, por iniciativa do Prof. Dr. Paulo Sérgio Barbosa dos Santos, já que a cidade não possuía um programa de coleta e reciclagem de óleo de fritura.

Atualmente, o Projeto está estruturado com ações de conscientização sobre os impactos do descarte incorreto do óleo residual, com a reciclagem dos resíduos, inclusão social, empreendedorismo e melhoria das condições de vida. Envolve instituições públicas e privadas, na busca de avanços econômicos, sociais e ambientais para a população de Tupã.

Os pontos de coleta com tambores coletores estão instalados em todas as escolas municipais, inclusive na Secretaria de Meio Ambiente, divulgando por meio de palestras nas

escolas, instituições, empresas, organizações, a maneira e local corretos para o descarte desse óleo, com a finalidade de conscientizar o maior número de pessoas possível com a educação ambiental.

Entre os parceiros do Projeto estão a Pró-reitoria de Extensão e Cultura da UNESP (PROEC), ENACTUS Tupã, Rotary Clube, escolas de ensino infantil, fundamental, médio e superior, Rede de Educação Ambiental da Alta Paulista (REAP), SABESP, Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), Empresas GRANOL, ENA, JBS Biodiesel, TV Tem – Rede Globo, Óleo do Bem, Prefeitura Municipal, em conjunto com todas as Secretarias. A integração entre o Projeto Reciclóleo e os parceiros objetiva divulgar e ampliar o conhecimento da população sobre a minimização dos prejuízos ambientais, passando a descartar o óleo já utilizado em locais adequados.

Com sua repercussão, cidades como Ilha Solteira e Presidente Prudente já aderiram ao Projeto e iniciariam as ações nas escolas com as palestras, a distribuição dos tambores coletores de óleo em pontos da cidade, entre outras ações.

Destaca-se que o Projeto recebeu o prêmio ODS 7: Energia limpa e acessível, presente na Agenda 2030, no Evento Nacional Enactus Brasil (ENEB) de 2021. Além disso, foi reconhecido pela Câmara Municipal de Tupã, por duas vezes com Moção nº 26/2023 e nº 84/2024 de Congratulações pela importância do trabalho desenvolvido, incentivando a conscientização ambiental da população tupãense (Projeto Reciclóleo, 2024).

A iniciativa do Projeto Reciclóleo justifica-se pelo fato de muitas pessoas ainda desconhecerem os impactos ambientais causados pelo descarte incorreto do óleo residual e propõe uma transformação significativa na comunidade e sociedade em geral.

O Projeto também desenvolve ações sociais, em parceria com o Programa Óleo do Bem, para ajudar comunidades ou pessoas que necessitem. Um dos casos mais recentes foi a doação de barras de sabão, que são trocadas pelo óleo coletado na cidade, para as famílias do Rio Grande do Sul, que sofreram com as enchentes no mês de maio de 2024. Entre outras ações, o Projeto desenvolve gincanas nas escolas de Ensino Médio, incentivando a maior quantidade de arrecadação de óleo possível, que pode ser revertido em melhorias à comunidade.

O curso de sabão também é uma das iniciativas do Projeto. Até 2024, foram realizados três cursos, com aproximadamente 45 alunos. O objetivo do curso proporciona empreendedorismo, capacitando pessoas que poderão garantir uma fonte de renda com a venda do sabão produzido, além de diminuir o impacto ambiental que seria causado pelos resíduos do óleo utilizado.

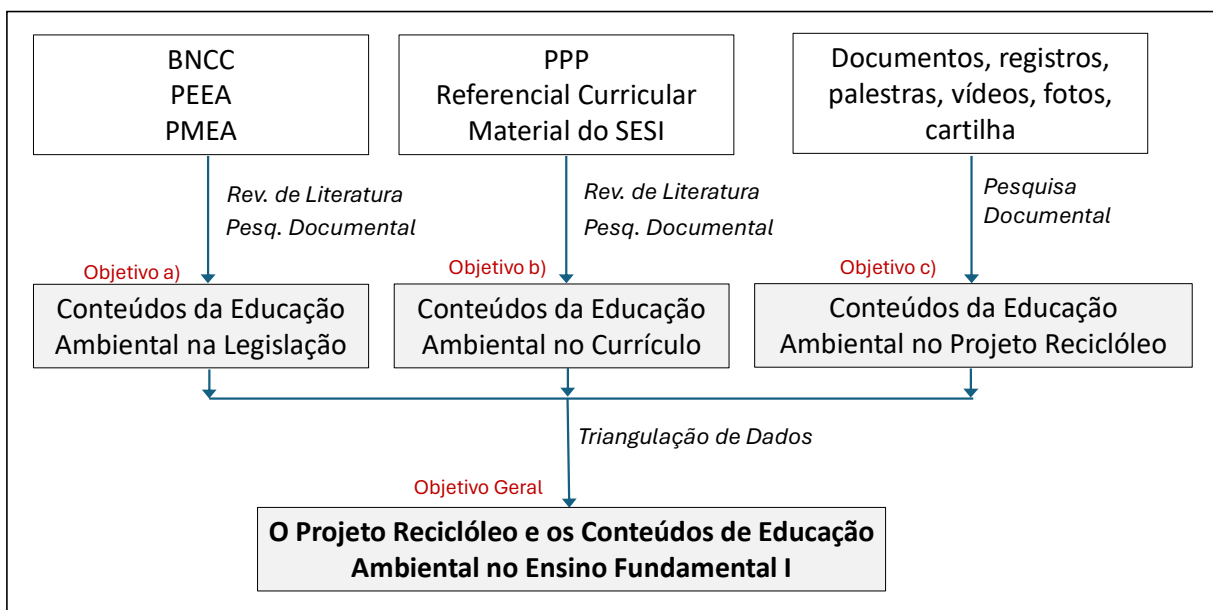
Outra iniciativa são as pesquisas realizadas no laboratório da Universidade (UNESP-Tupã), onde os estudantes realizam experimentos com os resíduos do óleo, transformando-os em biodiesel, uma alternativa de energia limpa e sustentável, além de contribuir para educação ambiental, logística reversa e economia circular (Projeto Reciclóleo, 2024).

### 3. METODOLOGIA

A presente pesquisa traz uma abordagem qualitativa, uma vez que busca descrever um fenômeno. Tal afirmação encontra amparo em Creswell (2014), o qual afirma que a pesquisa qualitativa tem origem interpretativa, analisa os problemas sociais ou humanos trazidos pelos indivíduos em um contexto natural. Com característica exploratória e descritiva, essa pesquisa tem a finalidade de explorar, investigar, buscar informações pertinentes e descrever como o Projeto Reciclóleo contribui com os conteúdos de educação ambiental no currículo do ensino fundamental I da rede municipal de Tupã.

A estrutura metodológica que representa a lógica de desenvolvimento da pesquisa é apresentada na Figura 2. Percebe-se que para cada um dos objetivos geral e específicos estabelecidos são indicados os procedimentos metodológicos e as respectivas fontes de informação.

Figura 2 - Estrutura metodológica da pesquisa



Fonte: elaborado pela pesquisadora.

Para atender ao objetivo a) Identificar os conteúdos da educação ambiental nas legislações Federal, Estadual e Municipal, adotou-se a pesquisa documental e a revisão de literatura, analisando as seguintes fontes de dados: Base Nacional Comum Curricular (BNCC), Política Estadual de Educação Ambiental (PEEA) e Política Municipal de Educação Ambiental (PMEA).

A pesquisa documental foi utilizada como técnica de coleta e análise de dados por meio das legislações e normas disponíveis de forma gratuita e acessível, servindo como base para a sistematização de informações pertinentes ao tema proposto, como bem explica Mattar e Ramos (2021).

Por meio da Revisão de Literatura foram pesquisados autores e trabalhos científicos que discutissem a educação ambiental sob a perspectiva das normas e legislações estabelecidas, sejam elas federais, estaduais e /ou municipais. Como salienta Paré *et al.* (2015), a revisão de literatura contribui com o pesquisador, fornecendo base teórica para justificar a proposta de estudo.

Para alcançar o objetivo b) Identificar os conteúdos da educação ambiental no currículo atual da instituição de ensino em análise, foram utilizadas a pesquisa documental e a revisão de literatura. Na pesquisa documental, foram adotados o Referencial Curricular, o Material do Sistema SESI de Ensino, bem como o Projeto político-pedagógico (PPP) da instituição em análise. Na revisão de literatura, também foram pesquisados trabalhos científicos que discutem a educação ambiental no currículo escolar.

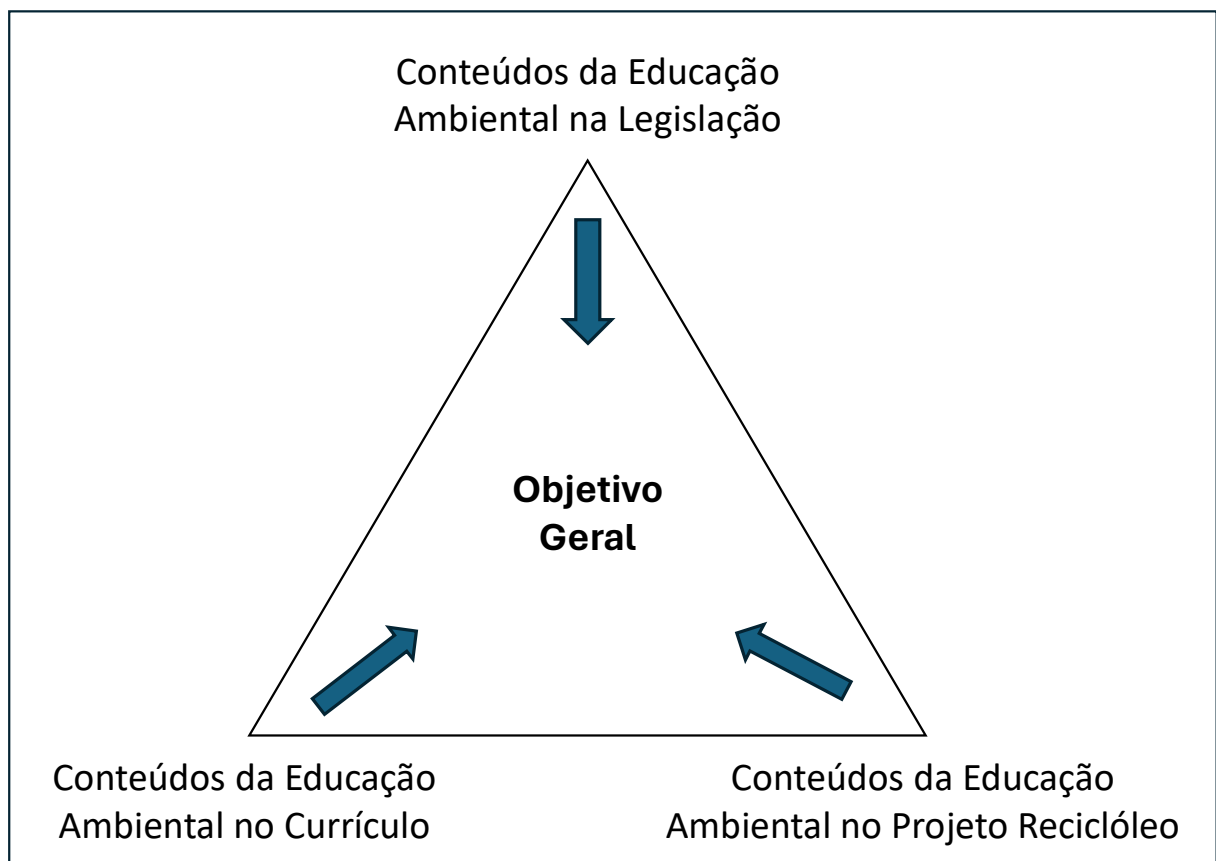
Por fim, com o intuito de atender ao objetivo c) Identificar os conteúdos da educação ambiental no projeto Reciclóleo, optou-se pela pesquisa documental. Considerando que o referido projeto ainda não apresenta um conjunto de dados formais publicados, foi necessário sistematizar e analisar um conjunto de diferentes fontes de evidências, quais sejam: documentos, registros, palestras, vídeos, fotos e cartilha do Projeto Reciclóleo.

Após a coleta, sistematização e análise de dados para o atendimento dos objetivos específicos propostos, parte-se para o alcance do objetivo geral dessa pesquisa que é analisar as contribuições do Projeto Reciclóleo sobre os conteúdos de educação ambiental presentes no currículo do ensino fundamental I e nos documentos que norteiam o currículo. Para a consecução do objetivo geral, essa pesquisa adotou a estratégia de pesquisa Triangulação de Dados. Tal procedimento foi adotado com o objetivo de analisar um fenômeno a partir de diferentes perspectivas, utilizando informações provenientes de diferentes fontes, visando

confirmar, aprofundar ou esclarecer o problema investigado (Abdalla et al., 2018). Tal estratégia envolve a combinação de múltiplas fontes de dados, utilizando-se um mesmo método, mas podendo variar os momentos, os locais e os participantes (Flick, 2018). Segundo (Gil, 2002), a triangulação envolve, essencialmente, a comparação de informações obtidas de uma fonte com outras, a fim de confirmar os resultados da pesquisa. Dessa forma, quando se obtêm dados de três fontes distintas e ao menos duas delas apresentam convergência, o pesquisador pode concluir que os resultados são confiáveis.

A partir da análise e discussão das legislações e normas (BNCC, PEEA, PMEA), dos materiais didáticos (Referencial curricular, apostilas do SESI e PPP) e do Projeto Reciclóleo, utilizou-se a triangulação de dados para atender ao objetivo geral: analisar as contribuições do Projeto Reciclóleo sobre os conteúdos de educação ambiental presentes no currículo do ensino fundamental I e nos documentos que norteiam o currículo (Figura 3).

Figura 3 - Triangulação dos dados da pesquisa



Fonte: elaborada pela pesquisadora

De acordo com Santana e Paiva (2022), a triangulação de dados permite a redução dos vieses pessoais e metodológicos, assegura uma objetividade que atende ao rigor científico necessário para execução da pesquisa, tornando seu uso altamente recomendado para aqueles que buscam produzir conclusões plausíveis. Essa técnica de pesquisa aprofunda a investigação e adiciona novos elementos conceituais a um objeto previamente analisado, permitindo ao pesquisador tanto uma visão holística do fenômeno quanto uma compreensão detalhada da realidade estudada (Renz *et al.*, 2018).

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

O Projeto Reciclóleo atua junto ao currículo do ensino fundamental I proporcionando a participação dos estudantes de maneira ativa, interação sobre o conhecimento e desenvolvimento de atitudes de conscientização sobre a reciclagem do óleo residual, ao longo do processo de aprendizagem, atendendo, dessa forma, a legislação de educação ambiental.

Por ser um Projeto voltado à educação ambiental, contribuir para minimizar os impactos ambientais, envolver a sociedade na discussão de questões importantes para um ambiente sustentável, e suas ações repercutirem de forma positiva, e sendo a escola, um local apropriado para o aprendizado constante, o Projeto Reciclóleo tornou-se peça fundamental de estudo nessa pesquisa.

##### **4.1 Conteúdos de educação ambiental em nível Federal, Estadual e Municipal**

Verifica-se que a PEEA e a PMEIA estão amparadas pela Lei 9795/99 (PNEA), que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental. Tais normativas apresentam teoricamente a educação ambiental como componente essencial e permanente na educação, a qual deve ser promovida de forma transversal e interdisciplinar e fazer parte tanto do processo de ensino formal, quanto do não formal.

Especificamente, a BNCC (2018) define que as instituições de ensino têm autonomia para incorporar ao currículo propostas pedagógicas, abordando temas contemporâneos abrangendo a educação ambiental. Entretanto, Oliveira *et al.* (2021) e Brunet, Vasconcelos e Vargas (2023) concordam que a expressão educação ambiental aparece apenas na introdução do documento, de maneira sucinta e sem aprofundamentos.

Frigotto, Dickmann e Pertuzatti (2017) contribuem com essa discussão, afirmando que a BNCC apresenta um currículo conservador, restritivo e penalizador, principalmente para a escola pública. Loureiro (2020), ao apresentar as percepções obtidas em sua pesquisa em relação à abordagem sobre o meio ambiente na BNCC, verificou que há um silenciamento ou ausência sobre a educação ambiental.

A organização curricular da área de Ciências da Natureza presente na BNCC traz uma expectativa de que os estudantes adquiram um novo olhar sobre o mundo ao seu redor, considerando os princípios de sustentabilidade para o bem de todos, a partir de escolhas e intervenções conscientes. Dessa forma, os conteúdos deste componente apresentam-se em três unidades temáticas presentes durante todo o Ensino Fundamental, entre elas estão: Matéria e energia, Vida e evolução e Terra e universo (BNCC, 2018).

Na unidade sobre Matéria e energia para os anos iniciais do ensino fundamental há uma proposta de que os estudantes reconheçam a importância da água para a agricultura, o clima, a conservação do solo, a geração de energia elétrica, a qualidade do ar e o equilíbrio dos ecossistemas. Dessa forma, os estudantes têm a possibilidade de interação com o seu entorno (casa, bairro, cidade). Nos anos finais, a proposta é a ampliação do conteúdo, em que os estudantes, pautados no conhecimento científico, avaliem vantagens e desvantagens de um determinado produto feito a partir dos recursos naturais, a produção e uso de diversos combustíveis, a propagação de diferentes tipos de energia, refletindo sobre hábitos sustentáveis e aproveitamento de recursos, entre outros exemplos (BNCC, 2018).

Em relação à unidade Vida e evolução nos anos iniciais do ensino fundamental, os estudantes podem observar características e interações dos seres vivos com o ambiente local. Já nos anos finais, os estudantes devem reconhecer a interação do ser humano com a natureza, refletir sobre formas eficientes de utilização dos recursos naturais, evitar desperdícios, reduzir o consumo exagerado e realizar o descarte adequado de resíduos com o propósito de sustentabilidade socioambiental (BNCC, 2018).

A unidade Terra e universo destaca a importância da manutenção da vida na Terra. Os estudantes dos anos iniciais são incentivados a observar os fenômenos naturais e desenvolver o pensamento espacial por meio de experiências cotidianas. Já nos anos finais, os conteúdos são sobre o solo, ciclos biogeoquímicos, clima e seus efeitos sobre a Terra, os estudantes podem desenvolver uma visão sistêmica do planeta, aprofundando-se nos princípios de sustentabilidade socioambiental (BNCC, 2018).

As unidades temáticas na área de Ciências da Natureza versam sobre a relação entre ciência, tecnologia e sociedade, incentivando os estudantes a perceber sua interação com o ambiente e a importância da utilização de recursos para o desenvolvimento em todas as áreas, considerando os desafios de evolução e manutenção da vida na Terra (BNCC, 2018).

Embora a BNCC traga essa proposta de trabalho como sugestões, vale ressaltar que essa forma de organização curricular não é obrigatória e pode ser adaptada conforme a autonomia das instituições de ensino. E mesmo alguns autores trazendo a crítica sobre a ausência da educação ambiental, o documento traz algumas propostas que evidenciam essa temática utilizando outras expressões como: sustentabilidade socioambiental, questões ambientais, meio ambiente, entre outros (BNCC, 2018). No entanto, mesmo com diversas sugestões, a educação ambiental não é prioridade, disciplinas como língua portuguesa e matemática contemplam a maior quantidade de aulas previstas no currículo escolar.

Em nível estadual, a PEEA (2007) evidencia a educação ambiental como componente essencial e permanente, presente em todos os níveis de ensino e deve fazer parte do PPP das escolas, no intuito de promovê-la de forma transversal e interdisciplinar aos programas educacionais, contemplando a educação formal e não formal. A política estadual reafirma que a educação ambiental não deve ser uma disciplina do currículo.

A PNEA destaca a importância da formação dos educadores para o trabalho numa dimensão socioambiental, promovendo a participação da sociedade nas questões ambientais, por meio de projetos, ações e práticas educativas, estimulando vivências, priorizando o ambiente regional e local, trazendo questões de interesse da comunidade.

Em nível municipal, a PMEA (2011), em conjunto com as secretarias de meio ambiente e de educação, busca parcerias e iniciativas para o desenvolvimento e fomentação da educação ambiental de forma transversal no currículo escolar, e integração da mesma como prática educativa contínua e permanente em todos os níveis de ensino.

As instituições de ensino têm autonomia para desenvolver atividades, criar eixos e temas geradores, utilizando uma metodologia de aprendizagem por projetos socioambientais, enfatizando o ambiente local e regional, promovendo ações de sensibilização e mobilização social de interesse da escola e da comunidade. O ensino pode priorizar processos participativos que abrangem e incluem as pessoas da comunidade por meio da promoção de programas e projetos que possam ser replicados. O plano municipal conta com a disseminação dessas práticas pelos meios de comunicação em massa, associações, entidades, organizações não governamentais e sociedade como um todo (PMEA, 2011).

Em contraponto à discussão, a UNESCO (2024) apresenta a expectativa de que a educação ambiental deverá ser um componente curricular básico nas escolas em 2025, visto a urgência e necessidade do desenvolvimento de um tema tão pertinente.

Corroborando com essa discussão, Filho e Farias (2021) afirmam que há ausência de referência do tema nos currículos escolares, embora haja tantas legislações favoráveis ao desenvolvimento da educação ambiental. Concordando com o assunto, Mendes e Fraga (2018), Pinto *et al.* (2019), e Santos e Cândido (2022) salientam que estudantes de diversas faixas etárias e professores têm uma percepção fragmentada sobre educação ambiental, e que a mesma é trabalhada de forma isolada e fora de um contexto. Afirmam ainda que a formação continuada para educadores deveria prever esse tema.

Referente à interdisciplinaridade e transversalidade, embora a PNEA (1999) traga essa questão, Lima, Pato e Zucchini (2021) concordam que ainda existem práticas tradicionais e a não aceitação de um trabalho conjunto na educação ambiental que envolva várias disciplinas. González-Gaudiano (2009) e Carvalho (2017) contribuem com as discussões sobre a complexidade de reorganizar um currículo disciplinar e tradicional, considerando que as escolas teriam dificuldades para trabalhar de forma interdisciplinar. Seria necessária uma construção de currículos flexíveis para fortalecimento da dimensão ambiental, com dinamismo e conteúdos condizentes com a realidade dos estudantes.

#### **4.2 Conteúdos da educação ambiental no currículo atual da instituição de ensino em análise**

O Referencial curricular e material do SESI trazem um enfoque nas disciplinas, especialmente no ensino de Ciências da Natureza, trazendo o conceito de alfabetização científica, por meio de práticas investigativas e experiências do cotidiano dos estudantes, divididos em níveis de ensino:

Do 1º a 5º ano do ensino fundamental - proporcionar condições didáticas para que os estudantes problematizem, formulem hipóteses, investiguem e estabeleçam conclusões acerca de um determinado tema ou assunto. Do 6º ao 9º ano do ensino fundamental - desenvolver a curiosidade sobre as tecnologias e oferecer condições para criação de projetos e um conhecimento sobre a saúde humana.

Em relação às interações entre os componentes do ambiente, a disciplina de Ciências da Natureza pode contribuir para que os estudantes primeiramente compreendam o ambiente em que vivem e posteriormente possam interagir sobre ele, no sentido de minimizar

os efeitos negativos, por meio de programas ambientais, desenvolvimento sustentável e consumo consciente (SESI, 2020).

Na disciplina de Ciências da Natureza para os anos iniciais (1º ao 5º ano) é proposta uma metodologia de descobertas, em que o estudante compreenda sua realidade por meio de investigações, formulação de hipóteses e conclusões. Já nos anos finais (6º ao 9º ano), o estudante estará em contato com as tecnologias e o mundo natural, podendo criar e desenvolver projetos e ações. Nesse contexto, os estudantes têm oportunidade de debater sobre a exploração dos recursos naturais, a interferência no ciclo da vida e as questões ambientais (SESI, 2020).

Especificamente para o 1º ano do ensino fundamental no município de Tupã, de acordo com os Referenciais Curriculares do Sistema SESI de Ensino (SESI, 2020), em Ciências da Natureza quase não há conteúdos relacionados à educação ambiental, somente o capítulo 7 “Espécies em perigo” aborda a educação ambiental em relação à preservação de espécies, a interação do ser humano com o ambiente e a extinção.

No 2º ano do ensino fundamental, também na disciplina de Ciências da Natureza, apenas o capítulo 1 “Modificando ambientes”, trata sobre a exploração dos recursos naturais, em que o ser humano transforma o ambiente em que vive, iniciando uma conversa sobre a conservação desses recursos, embora seja necessária a utilização dos mesmos.

Em relação à gestão de resíduos, em Ciências da Natureza, o material do SESI traz no 3º ano do ensino fundamental um capítulo denominado “Desperdício, produção e reciclagem do lixo.” Especificamente na atividade 17, página 25, (Figura 4) há uma explicação sobre descarte incorreto do óleo de cozinha na pia, ralos ou bueiros, os impactos ambientais gerados por ele e uma proposta de entrevista com familiares, questionando como e onde as famílias descartam os resíduos do óleo de fritura (SESI, 2020).

Os conteúdos referentes ao óleo residual não estão disponíveis em nenhum outro ano do ensino fundamental I, sendo esse, um conteúdo pertinente à realidade dos estudantes e da comunidade escolar, seria relevante o desenvolvimento de ações permanentes que conscientizem a sociedade como um todo, buscando minimizar os prejuízos dessa questão ambiental. Nesse sentido, o Projeto Reciclóleo não atende apenas o 3º ano do ensino fundamental, ele inicia suas palestras de conscientização desde a educação infantil, assim os estudantes têm oportunidade de aprender o conteúdo antes que ele seja ensinado, é uma maneira de ganhar tempo, pois o que os estudantes aprendem na escola, se for significativo, certamente haverá compartilhamento de saberes com a família e comunidade.

Figura 4 - Atividade sobre o descarte incorreto do óleo de cozinha

- 17 O óleo de cozinha usado, se descartado de modo inadequado, contamina e degrada todos os locais por onde passa. Mudanças de hábitos no dia a dia contribuem para a preservação do meio ambiente.



- a. Entreviste uma pessoa que cozinhe e pergunte o que ela faz com o óleo de cozinha usado. Registre aqui a resposta.


- b. Você acha adequada a forma com que o entrevistado reutiliza ou descarta o óleo de cozinha após o uso? Por quê?


Desperdício, produção e reciclagem de lixo • Cap. 5

Fonte: SESI, 2024

Sobre os impactos ambientais, no material de Ciências da Natureza do 4º ano há um capítulo específico “Agressões ao meio ambiente”, levando os estudantes a refletirem sobre as ações causadas pelo ser humano e suas consequências ambientais.

No material de Ciências da Natureza do 5º ano há um capítulo dedicado às “Atitudes de preservação do ambiente” e outro sobre “Saneamento básico”, com informações sobre gestão de resíduos (SESI, 2020).

Analisando o material do SESI, percebe-se que há poucos conteúdos referentes à educação ambiental, embora a proposta para o ensino fundamental seja de construção de conhecimentos. Nesse sentido, Leff (2001) contribui com a afirmação de que o saber ambiental não é algo pronto, os estudantes se apropriam deste conhecimento gradualmente. Apple (2004)

ênfatiza que a forma como a ciência é trabalhada nas escolas está fora da realidade, do ponto de vista conservador, dificulta a reflexão sobre o que é ensinado.

Refletindo sobre o currículo oculto, Lopes e Macedo (2013) reforçam a dimensão ideológica, trazendo a questão do poder e das desigualdades sociais. Bimbatti *et al.* (2023) analisam que a BNCC (2018) impõe um currículo, e não permite a autonomia de fato, não oferece oportunidade de trabalho com conhecimentos próximos à realidade do educando.

Reigota (2016) consolida a importância do papel da escola enquanto espaço privilegiado para o trabalho com educação ambiental, desde que haja a oportunidade para que todos participem. No entanto, não é só função da escola educar, as famílias têm uma participação essencial na formação de pessoas conscientes. Pereira, Lima e Casagrande (2024) colaboram com a afirmação de que a família deveria ser a base da educação e consciência ambiental.

O Projeto político-pedagógico (PPP) da instituição educacional selecionada traz poucas informações sobre questões ambientais. Como essa escola funciona em período integral, ela disponibiliza na parte da tarde atividades que complementam o currículo. Dessa forma, foi inserido neste documento a presença do Projeto Reciclóleo na Oficina denominada “Pequenos Cientistas”. Tal iniciativa busca contribuir com as ações desenvolvidas na escola, por meio do enriquecimento do currículo, uma vez que esse conteúdo é apresentado somente no 3º ano do ensino fundamental, nível que a instituição não oferece. Dessa forma, a escola aproveitou a oportunidade que o Projeto Reciclóleo proporciona para ampliar o conhecimento adquirido.

Caldeira, Nunes e Morales (2012), por Faria (2012), Pinto *et al.* (2019), Colagrande *et al.* e Zucchini (2021) e Dias, Santos e Silva (2023) contribuem com as discussões, afirmando que os projetos de educação ambiental têm função social, proporcionam engajamento, curiosidade, participação dos estudantes, incentivam o aprendizado e o compartilhamento de experiências, podem enriquecer a prática escolar, pois são ótimos recursos para o processo de ensino, aprendizagem e inserção social.

### **4.3 Conteúdos da educação ambiental no Projeto Reciclóleo**

O Projeto Reciclóleo aborda conteúdos de educação ambiental relacionados principalmente à reciclagem dos resíduos do óleo de cozinha. Uma das ações do Projeto para atender a esse conteúdo são as palestras nas escolas, universidades, empresas, grupos de serviço e sociedade em geral com o objetivo de conscientizar sobre o descarte correto do óleo de fritura,

amenizar os impactos causados no ambiente, informar sobre os pontos de coleta, bem como esse resíduo pode ser reciclado e transformado em novos produtos.

As palestras (Figura 5) são dinâmicas, despertam o engajamento, a participação e a curiosidade dos estudantes, que são disseminadores desse conhecimento e podem ensinar o que aprenderam às suas famílias e comunidade escolar.

Figura 5 - Palestra numa das escolas municipais de Tupã



Fonte: Projeto Reciclóleo.

Ao terminar a palestra, os estudantes recebem uma atividade de sistematização (Figura 6) do conteúdo desenvolvido durante a palestra com o passo a passo da forma adequada de utilização, coleta e destinação do óleo residual, desta forma os estudantes poderão compartilhar com suas famílias o conteúdo apresentado na escola.

Figura 6 - Atividade de sistematização entregue após a palestra nas escolas

**PROJETO DE EXTENSÃO RECICLOLEO: RECICLAGEM DE ÓLEO DE COZINHA USADO**  
E-mail: [recicloleo@unesp.br](mailto:recicloleo@unesp.br)



**RECICLOLEO**  
*nas Escolas de Tupã*

**unesp**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"  
Câmpus de Tupã

pró-reitoria de extensão universitária e cultura  
**proec**  
unesp

Escola: \_\_\_\_\_

Professor(a): \_\_\_\_\_

Aluno(a): \_\_\_\_\_

Série: \_\_\_\_\_

Ano: \_\_\_\_\_



Queremos ver a sua arte! Tire uma foto, compartilhe no Instagram e marque @recicloleo.unesp

**VEJA COMO É FÁCIL REALIZAR O DESCARTE CORRETO DO ÓLEO DE COZINHA USADO**

-   
Espera o óleo esfriar na panela.
-   
Coloque o óleo na garrafa, com uma peneira e um funil.
-   
Feche a garrafa, para evitar mal cheiro e insetos.
-   
Limpe a panela, a peneira e o funil com guardanapo.
-   
Jogue o guardanapo no lixo orgânico.
-   
Entregue o óleo na sua Escola.
-   
O óleo será recolhido por uma empresa.
-   
O óleo será reciclado em uma indústria.
-   
O óleo pode ser transformado em biodiesel, um combustível limpo.
-   
O óleo pode ser transformado em sabão ecológico (barra ou líquido).

**VAMOS CONTRIBUIR COM A RECICLAGEM DO ÓLEO DE COZINHA USADO E SALVAR O NOSSO PLANETA!**

Fonte: Projeto Reciclóleo.

Especificamente para as escolas do ensino infantil, ensino fundamental e ensino médio, o Projeto desenvolveu uma cartilha (Figura 7) com informações relevantes sobre a temática ambiental e com atividades pedagógicas e lúdicas para sistematizar os conhecimentos adquiridos nas palestras.

Figura 7 - Capa da cartilha com atividades pedagógicas

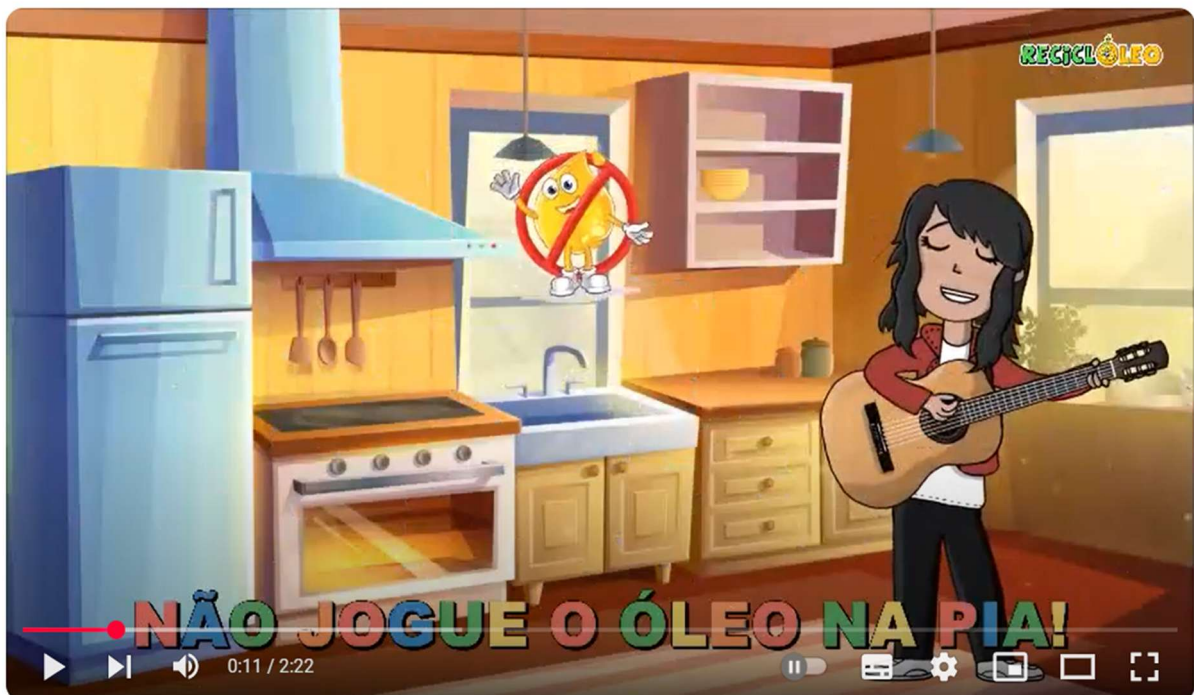


Fonte: Projeto Reciclóleo.

O tema é abordado de uma maneira que envolve os estudantes e abrange o conteúdo de forma significativa para eles. Inclusive tem uma música (Figura 8) para fixar ainda mais o que foi aprendido, de forma divertida e eficiente. Assim como diz o refrão:

“Não jogue o óleo na pia  
Porque causa poluição  
O óleo a gente recicla  
Pra fazer biodiesel ou sabão” (Projeto Reciclóleo, 2024).

Figura 8 - Canção do Projeto Reciclóleo



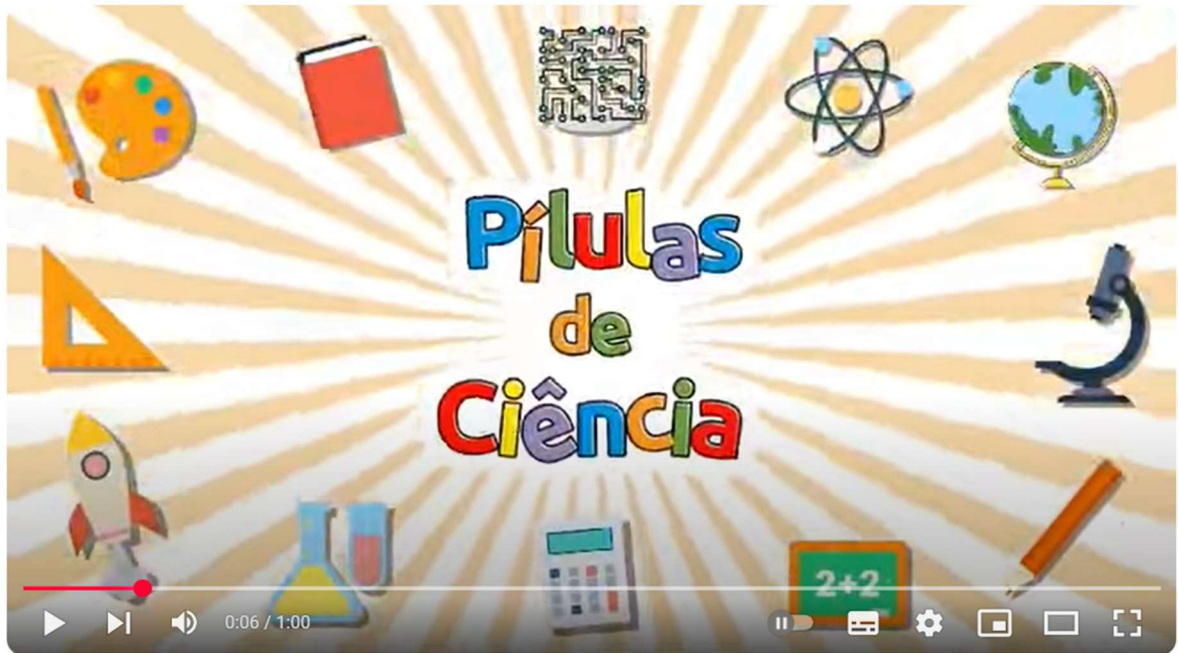
**Canção do Projeto RECICLÓLEO - O óleo a gente recicla!**

Fonte: Projeto Reciclóleo - [https://youtu.be/\\_GXwUM7eKNw](https://youtu.be/_GXwUM7eKNw)

O Projeto disponibiliza também outros vídeos explicativos sobre o descarte adequado do óleo residual que podem ser trabalhados após a palestra ou em outro momento pertinente para sistematizar o conteúdo desenvolvido pelo Projeto.

O vídeo (Figura 9) serve de apoio didático ao professor e a escola, ele vem em forma de “pílula da ciência” para acrescentar, subsidiar, enriquecer e complementar o currículo formal. Pílulas da ciência são vídeos curtos, com duração de 1 minuto e respondem perguntas cotidianas de forma lúdica e divertida, desenvolvida para o público infantil.

Figura 9 - Pílula da ciência (Vídeo explicativo sobre o descarte adequado do óleo residual)



**Pílulas de Ciência - Por que não devemos jogar óleo na pia?**

Fonte: Projeto Reciclóleo - [https://youtu.be/YPRNMU\\_ccY0](https://youtu.be/YPRNMU_ccY0)

O Projeto tem parceria com a SABESP, que também disponibiliza em seu site gibis (Figura 10), folhetos, vídeos e atividades lúdicas para o público infantil, que contextualiza e colabora na reciclagem do óleo residual, considerando as consequências e levando a sociedade a refletir sobre a poluição da água e prejuízos em relação aos encanamentos, caso o descarte não seja adequado e não haja respeito no ambiente em que se vive.

Durante as aulas, o gibi pode ser utilizado na modalidade de leitura compartilhada em que o professor faz uma leitura dirigida, cada estudante pode acompanhar a leitura no seu portador, compartilhar sua opinião, localizar informações solicitadas pelo professor, entre outras situações didáticas que favorecem a compreensão, é um momento de interação em que todos participam, mesmo que algum estudante ainda não tenha autonomia leitora.

Essa modalidade de leitura está prevista na BNCC (2018) e atende a questão da interdisciplinaridade, interligando língua portuguesa e ciências por meio do tema voltado à educação ambiental, além de auxiliar no processo de autonomia da leitura pelo estudante.

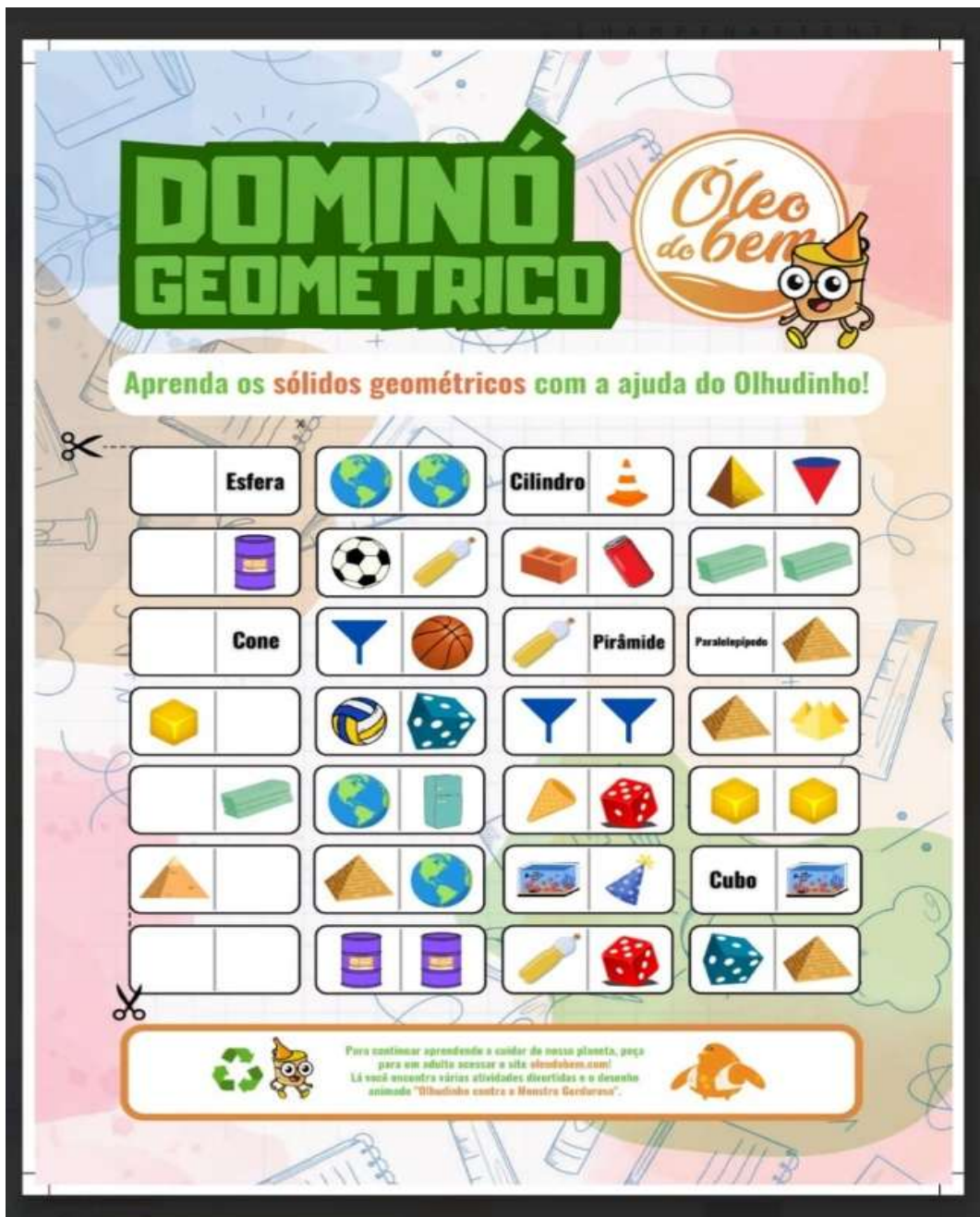
Figura 10 - Gibi distribuído pela SABESP, em parceria com o Projeto Reciclóleo



Fonte: SABESP, 2024.

O Óleo do Bem, também parceiro do Projeto, desenvolve atividades didáticas e lúdicas (Figuras 11 e 12) com conteúdo de educação ambiental que enriquecem o trabalho que pode ser desenvolvido pelas escolas e professores também após a palestra para enriquecer os conteúdos apresentados, dando continuidade ao tema, além disso a TV TEM, também parceira divulga o trabalho do descarte correto do óleo residual pela mídia audiovisual.

Figura 11 - Sugestão de atividade do Projeto Óleo do Bem, parceiro do Projeto Reciclóleo



Fonte: Projeto Óleo do Bem.

Figura 12 - Sugestão de atividade do Projeto Óleo do Bem, parceiro do Projeto Reciclóleo



Fonte: Projeto Óleo do Bem.

Além de todas as iniciativas, o Projeto visa atender aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentáveis (ODS) presentes na Agenda 2030, possibilitando que muitas ações se concretizem e minimizem os impactos na natureza, qualifiquem pessoas, fazendo com que pequenas atitudes façam a diferença na sociedade e que as futuras gerações adquiram a consciência de construir um planeta sustentável (Projeto Reciclóleo, 2024).

Silva Júnior e Araujo (2018), De Feo *et al.* (2020), Guirra e Barbosa (2023) contribuem com a reflexão, pois afirmam que a desinformação é um dos motivos que inibem o descarte correto do óleo residual. Portanto, é preciso incentivar projetos e campanhas no intuito

de oferecer conhecimento para que haja engajamento da comunidade e o descarte adequado dos resíduos. Nesse contexto, Correa *et al.* (2018) enaltecem a relevância da educação formal e informal na busca de estratégias de conscientização da população na minimização de resíduos.

O Projeto Reciclóleo desenvolve ações de educação ambiental voltadas para a sensibilização e conscientização. Para Freire (1980) e Reigota (2016), somente dessa forma é possível mudar a realidade, com a participação das pessoas, o diálogo, a cultura e mudança de hábitos. De acordo com Tozini-Reis (2006), tal conscientização ambiental exige reflexão e ação sobre a interação entre as pessoas e o meio em que vivem.

A PNEA (1999) proporciona o trabalho com projetos. O artigo 13 descreve como a educação ambiental não formal deve ser desenvolvida, pela participação de empresas públicas e privadas, por meio de programas de educação ambiental em parceria com escolas, universidades e organizações.

Nascimento (2017), Pozzetti e Caldas (2019) e Pinheiro e Lima (2021) interagem com as discussões no sentido de afirmar que a PNRS (2010) incentiva a gestão de resíduos, responsabilizando gestores para o desenvolvimento de projetos, direcionando o descarte adequado de resíduos, mas infelizmente os gestores sozinhos não administram bem essa função, e precisam de auxílio. No caso, o Projeto Reciclóleo realiza esse papel com qualidade.

Corroborando com as discussões Almeida (2008), Layrargues e Lima (2014) e Colagrande *et al.* (2021) ao apresentarem suas concepções sobre as macrotendências político-pedagógicas, evidenciam a presença de uma abordagem pragmática, em que a resolução de problemas, a interdisciplinaridade no ensino de ciências, a conscientização, a preservação de recursos naturais devem fazer parte do cotidiano da sociedade, princípios que o Projeto Reciclóleo defende e busca alcançar.

#### **4.4 O Projeto Reciclóleo e os conteúdos de educação ambiental no ensino fundamental I**

O Projeto Reciclóleo foi base para análise deste trabalho, visto que seu propósito social, educacional e ambiental contempla inúmeros benefícios à população, está voltado à conscientização da sociedade em relação ao descarte adequado do óleo residual, o qual é altamente poluidor, e que pode ser reaproveitado de diversas formas.

O trabalho realizado com as palestras visa a conscientização dos estudantes e comunidade, proporcionando continuidade no trabalho pelos professores e equipe escolar. Com a indicação do material didático e lúdico, o Projeto complementa o conteúdo desenvolvido,

despertando o interesse dos estudantes. Com a disposição dos tambores para coleta nos espaços de vivência dos estudantes, incentiva o descarte adequado do óleo residual.

Através das mídias de comunicação visual em parceria com a TV Tem e Óleo do Bem, o Projeto incentiva futuras campanhas ou projetos e engajamento da sociedade, disseminando ações de conscientização.

As palestras nas escolas são organizadas no início do ano letivo e agendadas com todas as escolas do município, de todos os níveis de ensino. Essas são planejadas considerando as faixas etárias e a complexidade do público-alvo. O palestrante dispõe de um roteiro composto por algumas etapas, objetivos e descrição das atividades, desenvolvendo o conteúdo de educação ambiental referente à reciclagem desse resíduo, conforme indica o Quadro 1.

Quadro 1 - Roteiro para apresentação da palestra nas escolas

<b>Etapas</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Descrição das atividades</b>
1	Aguçar a curiosidade dos estudantes.	Disposição da mesa com os itens na sequência da apresentação.
2	Levantar conhecimentos prévios dos estudantes.	Questões para antecipação de conceitos ou hipóteses.
3	Simular o modo de preparo de um alimento frito com óleo de cozinha.	Participação dos estudantes numa atividade lúdica de “faz-de-conta”.
4	Questionar se conhecem outros produtos, além do óleo de cozinha.	Apresentação de outros produtos que contém óleo: sardinha enlatada, pimenta em conserva.
4	Demonstrar o resultado da utilização do óleo de fritura como resíduo e formas de reutilização do resíduo.	Apresentação do óleo residual, matéria-prima para reciclagem.
5	Identificar como é feito o descarte do óleo residual.	Questões para verificação do descarte do óleo residual.
6	Observar a forma adequada de descarte do óleo residual.	Explicação de como e onde realizar o descarte e suas consequências.
7	Demonstrar as possibilidades de reciclagem com o óleo residual.	Exemplos de transformação do óleo residual em sabão, biodiesel, entre outros produtos.
8	Sistematizar o conhecimento adquirido.	Música do Projeto Reciclóleo.
9	Confirmar se houve compreensão por parte dos estudantes.	Questões para validar os conteúdos vivenciados.

Fonte: elaborado pela pesquisadora.

O Projeto Reciclóleo já inicia as palestras despertando a curiosidade das crianças ao preparar uma mesa com vários itens trazidos para apresentar o processo de reciclagem do óleo residual, incluindo desde sua matéria-prima, o óleo industrializado até os produtos advindos dos resíduos.

Ao levantar os conhecimentos prévios, o Projeto atende um dos princípios que atualmente posicionam o estudante como protagonista, considerando as vivências e conhecimentos que os mesmos já trazem do contexto familiar. Dessa forma, o Projeto está utilizando as metodologias ativas de aprendizagem.

Quando o palestrante convida dois estudantes para simularem uma situação real, como o preparo de um alimento utilizando o óleo de cozinha, os mesmos podem vivenciar na prática, observando cuidados ao manusear o óleo, a separação dos resíduos para o armazenamento e os locais adequados para o descarte e coleta desse resíduo.

Ao questionar sobre o conhecimento dos estudantes sobre outros produtos que contém óleo, o Projeto proporciona uma visão ampla de que não é somente o óleo vegetal, feito de soja, que prejudica o ambiente, e sim outros produtos que geram gordura a partir do preparo de alimentos.

O Projeto também ensina que os resíduos do óleo residual podem ser transformados em outros produtos como: sabão, velas, biodiesel, por meio da reciclagem, deixando de poluir água, e solo, e matar espécies de animais e plantas, além dos prejuízos causados nos encanamentos e redes de esgoto pelo acúmulo de gordura, caso o óleo não seja descartado adequadamente.

Com a música, o Projeto sistematiza o conteúdo de forma lúdica e divertida, interligando todo o conhecimento apresentado durante a palestra, finalizando com questões de verificação para fixar o conteúdo e incentivar os estudantes a disseminar o conhecimento aos familiares. Além disso, os professores e os gestores podem dar continuidade a esse conteúdo, utilizando os materiais de apoio que o Projeto oferece, ampliando ainda mais a discussão de questões ambientais por meio das ações do Reciclóleo.

De acordo com Moran (2019), as metodologias ativas de aprendizagem são alternativas que colocam o foco do processo de ensino e aprendizagem nos estudantes, incentivando a investigação, as descobertas, a curiosidade e a resolução de problemas. Refletindo sobre essa forma atual de ensinar, o Projeto Reciclóleo desenvolve essa metodologia, trazendo ainda mais significado e compromisso com as questões ambientais.

Na perspectiva da legislação ambiental, o Projeto Reciclóleo atende a PNEA (2007) e a PMEA (2011) quando contribui em parceria com diversos órgãos da sociedade para o desenvolvimento de atividades vinculadas à educação ambiental.

Pertinente ao currículo do ensino fundamental I, baseado na BNCC (2018), o Reciclóleo contribui com o desenvolvimento de conteúdos de educação ambiental como: reciclagem do óleo residual, poluição da água e do solo, biodiversidade, consumo, gestão de resíduos, entre outros temas interligados que proporcionam a discussão de problemas ambientais e possíveis soluções.

O Projeto Reciclóleo atende uma das competências gerais da BNCC (2018) em que os estudantes devem ser capazes de argumentar, formular, negociar, defender ideias, respeitando e promovendo a consciência socioambiental, o consumo responsável em relação a si, ao outro e ao planeta.

Como o Referencial curricular e o material do SESI (2020) trazem poucos conteúdos de educação ambiental, inclusive referente à reciclagem do óleo residual, o Projeto Reciclóleo tem uma função importante, pois os estudantes não precisam esperar o 3º ano para aprender sobre esse tema tão pertinente, além disso, revela o currículo oculto, que talvez nem fosse cogitado, dependendo do material adotado pela rede de ensino.

Outra questão refere-se ao PPP, previsto nas legislações como subsídio para garantir a autonomia das instituições de ensino, num processo educativo, por meio de ações intencionais. Nesse sentido, verifica-se que o Projeto Reciclóleo inserido no PPP da instituição analisada, contribui para o desenvolvimento da educação ambiental na referida escola.

Dessa forma, os estudantes têm oportunidade de conhecer, apropriar-se dos conteúdos de educação ambiental, especialmente no que diz respeito à reciclagem do óleo residual e podem disseminar os conhecimentos, envolvendo escola e comunidade, no intuito de compartilhar os saberes e ser protagonistas das ações propostas nessa conexão (Projeto Reciclóleo – Legislação EA – Currículo Escolar).

No Projeto Reciclóleo predominam duas abordagens previstas nas macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental: a pragmática e a crítica. A primeira incentiva a conscientização da sociedade frente à preservação do meio ambiente, a gestão dos recursos naturais, a minimização de resíduos e o aproveitamento dos mesmos, buscando o descarte adequado para posterior reciclagem. A segunda propõe um novo olhar sobre as ações humanas, promovendo o debate sobre as questões ambientais, na busca de transformações por parte da sociedade para o enfrentamento da crise ambiental.

Na maioria das ações propostas pelo Projeto Reciclóleo, a palestra, as atividades pedagógicas, os vídeos, a canção, predomina uma abordagem pragmática. No entanto, ao pôr em prática essas ações, o Projeto incentiva a abordagem crítica, ao demonstrar que é necessária a participação da sociedade, no intuito de transformar o cenário atual, buscando parcerias no âmbito social, político e cultural.

Se a BNCC prevê o tema “educação ambiental” com autonomia para inserção deste no currículo escolar, e o currículo atual não dispõe de conteúdos ambientais suficientes, logo o Projeto Reciclóleo atua como parceiro, possibilitando a complementação do currículo do ensino fundamental I do município de Tupã.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A presença da educação ambiental, núcleo dessa pesquisa, está prevista em vários documentos oficiais, embora muitas vezes seja desconhecida ou desvalorizada, até mesmo por gestores, educadores e sociedade em geral. Nesse contexto, os resultados dessa pesquisa evidenciaram a relevância do Projeto Reciclóleo e a possibilidade de contribuir com os conteúdos de educação ambiental no currículo do ensino fundamental I de Tupã.

A metodologia pautada na pesquisa documental e revisão de literatura possibilitou uma triangulação de dados, a fim de investigar os documentos (BNCC, PEEA, PMEIA, Referencial Curricular, Material do SESI, PPP e Projeto Reciclóleo) e interpretar um fenômeno. Por se tratar de uma pesquisa qualitativa, exploratória e descritiva foi possível perceber que, mesmo com tantas legislações favoráveis ao trabalho da educação ambiental, essa proposta ainda não está consolidada, principalmente no ambiente escolar. Por outro lado, o Projeto Reciclóleo atua de forma responsável e contribui significativamente, complementando o currículo oficial de ensino fundamental I.

O trabalho com o tema da educação ambiental e a gestão dos resíduos contempla a Agenda 2030, buscando atingir as metas propostas nos ODS, em especial a de número 12, que aborda a produção e o consumo de forma sustentável, por meio do uso eficiente dos recursos naturais, da redução do desperdício de alimentos e manejo responsável dos resíduos. Além de perpassar pelo ODS 4: educação de qualidade e ODS 6: água potável e saneamento.

A discussão com os autores em relação aos resultados traz a importância do conhecimento sobre o descarte do óleo residual, da formação de professores, gestores e comunidade escolar sobre a educação ambiental, da complexidade do trabalho interdisciplinar

e transversal nas escolas, da iniciativa de projetos de educação ambiental e seu potencial transformador, da quantidade mínima de conteúdos de educação ambiental no currículo do ensino fundamental I, do currículo conservador ainda vigente, da presença do currículo oculto, da ausência de referências de educação ambiental, entre outras discussões relacionadas.

A identificação de poucos conteúdos de educação ambiental no currículo do ensino fundamental demonstra a necessidade de um acompanhamento, por parte da gestão educacional que incentive temas relacionados, ou até mesmo a revisão do material de ensino adotado, diante dos desafios e questões ambientais atuais. Embora, as escolas priorizem alfabetização, leitura, escrita e cálculos, deixando à margem conteúdos também importantes como as questões ambientais, pesquisas como essa são relevantes para o encaminhamento de novas formas de conceber a educação ambiental e integrá-la ao currículo.

Por meio das abordagens pragmática e crítica relacionadas à educação ambiental, embutidas no Projeto Reciclóleo, fica evidente o trabalho de conscientização e debate junto à sociedade, conferindo a ela a responsabilidade de trabalhar em prol de um meio ambiente equilibrado e sustentável para as próximas gerações.

Diante dessa pesquisa, há a possibilidade de implementação de formação específica sobre educação ambiental para professores da educação básica, requisito fundamental para o desenvolvimento desse tema contemporâneo, visto que está previsto na BNCC.

Futuramente, com a possibilidade de continuação desta pesquisa, o intuito será de avaliar o trabalho desenvolvido pelo Projeto, por meio de questionários e entrevistas com a participação de professores, gestores, estudantes e responsáveis, além de alguns membros do Projeto, possibilitando uma análise mais completa e aprofundada para verificar a eventual eficácia da semente plantada pelo Reciclóleo e sua repercussão.

Por fim, a divulgação dessa pesquisa tem o potencial de incentivar novos projetos e programas de educação ambiental voltados ao currículo escolar e talvez a inserção de atividades permanentes no currículo, modificando a realidade, tornando um ambiente de fato sustentável.

## REFERÊNCIAS

ABDALLA, Márcio Mountinho; OLIVEIRA, Leonel Gois Lima; AZEVEDO, Carlos Eduardo Franco; GONZALEZ, Rafael. Kuramoto. Quality in qualitative organizational research: types of triangulation as a methodological alternative. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v.19, n.1, p.66-98, 2018. DOI: <https://doi.org/10.13058/raep.2018.v19n1.578>

ALMEIDA, Maria Ivete Soares. A emergência da educação ambiental no cenário mundial: evolução dos conceitos e concepções da educação ambiental - DOI 10.5216/bgg.v20i1.4227. **Boletim Goiano de Geografia**, Goiânia, v. 20, n. 1, p. 19–42, 2008. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/bgg/article/view/4227>. Acesso em 13 fev. 2024.

APPLE, Michael. **Ideologia e currículo**. Rio Grande do Sul: Artmed, 2004.

ARAÚJO, Viviane Patrícia Colloca. O conceito de currículo oculto e a formação docente. **REAE – Revista de Estudos Aplicados em Educação**, v.3, n. 6, 2018. Acesso em 20 fev. 2024

ARNALDO, Maria Aparecida; SANTANA, Luiz Carlos. Políticas públicas de educação ambiental e processos de mediação em escolas de Ensino Fundamental. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 24, n. 3, p. 599-619, 2018. [online]. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/WjG5Bh8qBF8rF4MTspjq3yb/?lang=pt#>. Acesso em 12 out. 2023.

BALSALOBRE-LORENTE, Daniel; SHAH, Syed Ale Raza. Stay circular economy, empowerment, and natural resource utilization factual factors for SDG 12? The principle role of digital technologies. **Journal of Environmental Management**, v.370, 2024. Article 122459, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.122459>

BARSANO, Paulo Roberto; RILDO, Pereira Barbosa; IBRAHIN, Francine Imene Dias. **Legislação Ambiental**, 1ª edição – São Paulo: Érica, 2014.

BES, Pablo; SILVA, Carlos Gustavo Lopes da; FERNANDES, Eliane de Godoi Teixeira; CASTADELLI, Gilson aparecido; CARDOSO, Patrícia Regina de Moraes. **Currículo e desafios contemporâneos**. Grupo A Educação S.A, 2020. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556900742/pageid/96>. Acesso em dez. 2023.

BIMBATTI, Bianca Rita; CASTRO, Rafael Borba; SILVA, Antonio Fernando Gouvêa. O currículo oculto no ensino de ciências: análise da Base Nacional Comum Curricular à luz da pedagogia crítica freireana. **Revista Espaço do Currículo**, [S. l.], v. 16, n. 1, p. 1–12, 2023. DOI: 10.15687/rec.v16i1.65191. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rec/article/view/65191>. Acesso em: 19 maio 2024.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: apresentação dos temas transversais, ética / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1997. 146p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em 01 out. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 2652 de 1 de julho de 1998. Promulgação da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.** Disponível em <https://www.planalto.gov.br/civil>. Acesso em 3 set. 2023

BRASIL. **Lei nº 9795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/civil>. Acesso em 12 de out. 2023.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Dispõe sobre o Estatuto da Cidade.** Disponível em: <https://www.planalto.gov.br>. Acesso em 21 abril 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Dispõe sobre Plano Nacional de Resíduos Sólidos.** Disponível em <https://www.planalto.gov.br>. Acesso em 15 out. 2023.

BRASIL. MEC. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC (2018).** Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#fundamental/a-area-de-ciencias-da-natureza>. Acesso em 13 out. 2023.

BRASIL. MEC. **Carta de Belgrado (1975).** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CBelgrado.pdf>. Acesso em 31 ago. 2024.

BRASIL. MEC. **Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.** Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002\\_12.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf). Acesso em 28 fev. 2024.

BRUNET, Ana Fábila Damasceno Silva; VASCONCELOS, Glaucia Lima; VARGAS, Icleia Albuquerque de. Análise da Educação Ambiental no Currículo de Referência de Mato Grosso do Sul, construído a partir da BNCC. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S. l.], v. 40, n. 2, p. 372–390, 2023. DOI: 10.14295/remea.v40i2.14309. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/14309>. Acesso em: 29 out. 2024.

CALDEIRA, Camila Santana; NUNES, Ana Luiza Rocha; MORALES, Angélica Góis. Mapeamento de projetos de Educação Ambiental do ensino fundamental; 2012: **IX Anped Sul, 2012.** Disponível em: <https://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2479/833>. Acesso em 20 dez. 2024.

CARVALHO. Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental a formação do sujeito ecológico.** São Paulo: Cortez, 2017. Disponível em: [https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788524926129/epubcfi/6/6\[%3Bvnd.vst.idref%3Dbody003\]!/4/18/1:5\[vis%2C%C3%A3o\]](https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788524926129/epubcfi/6/6[%3Bvnd.vst.idref%3Dbody003]!/4/18/1:5[vis%2C%C3%A3o]). Acesso em jan. 2025.

CASTRO, Mariângela Machado de; MARIANO, André Luiz Sena. Ideologia, escola e conhecimento: da reprodução do currículo oculto às possibilidades de superação a partir da pedagogia histórico-crítica. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, SP, v. 15, n. 64, p. 47–61, 2015. DOI: 10.20396/rho.v15i64.8641927. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8641927>. Acesso em: 19 maio 2024.

COLAGRANDE, Eliane Angelina, FARIAS, Luciana Aparecida, BITENCOURT, Ana Luisa Vietti, & LEITE, Luiz Omir de Cerqueira. (2021). Educação Ambiental em Escolas Municipais de Diadema, SP: estudo de características e práxis. **Ciência & Educação** (Bauru), 27, e21020. <https://doi.org/10.1590/1516-731320210020>. Acesso em 2 março 2024.

CORRÊA, Livia Pita; GUIMARÃES, Vitor Nunes; HESPANHOL, Laíne Ignácio; SILVA, Jonathan. Velasco. Impacto ambiental causado pelo descarte de óleo: estudo do destino que é dado para o óleo de cozinha usado pelos moradores de um condomínio residencial em Campos dos Goytacazes- RJ. R. bras. Planej. Desenv., Curitiba, v. 7, n. 3, **Edição Especial Fórum Internacional de Resíduos Sólidos**, p.341-352, ago. 2018. Acesso em: 08 abril 2024.

COSTA, Francisco Wendell Dias; AGUIAR, Patrícia Rosa. A formação da cidadania ecológica articulada à Educação Ambiental na escola. **Revista Cerrados**, v. 18, n. 2, 2020. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/cerrados/article/view/3061>. Acesso em: 07 nov. 2023.

CRESWELL, John Ward. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa** [recurso eletrônico] – 3. ed. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Penso, 2014. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788565848893/pageid/0>. Acesso em set. 2023.

CUNHA, Tiago Augusto da; FARIA, Teresa Cristina de Almeida; NASCIMENTO, Ana Carolina Campanha. Efeitos dos planos diretores na cobertura infraestrutural urbana: o Estado de São Paulo como estudo de caso. urbe. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, 11, e20180092, 2019. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.011.e20180092>. Acesso em 15 fev.2024.

DE FEO, Giovanni; DI DOMENICO, Aurelio; FERRARA, Carmen; ABATE, Salvatore; OSSEO, Libero Sesti. Evolução da coleta de óleo de cozinha em uma área com problemas de gestão de resíduos de longa data. **Sustentabilidade**, 2020, 12, 8578. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su12208578>. Acesso em 5 fev. 2024.

DIAS, Raquel Faria; SANTOS, Tatiani Rabelo Lapa; SILVA, Fernanda. Duarte Araújo. Educação Ambiental: Descobertas e aprendizagens com crianças da Educação Infantil. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 18, n. 00, p. e023132, 2023. DOI: 10.21723/riaee.v18i00.17744. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/17744>. Acesso em: 13 fev. 2024.

DINNEBIER, Flávia França; BOEIRA, Sérgio Luís; LEITE, José Rubens Morato. (2023). Educação ambiental, crise civilizatória e complexidade. **Revista Alcance** (online), v. 30, n. 2, p. 40-53, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.14210/alcance.v30n2>. DOI: [https://doi.org/10.14210/alcance.v30n2\(Maio/Ago\).p40-53](https://doi.org/10.14210/alcance.v30n2(Maio/Ago).p40-53)

DOS SANTOS, Aline Gomes; PEREIRA SANTOS, Crislaine Aparecida. A inserção da educação ambiental no currículo escolar. **Revista Monografias Ambientais**, v. 15, n.1, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/19893>. Acesso em 27 dez. 2024.

FARIA, Talita Martins; FARIA, Luciana Martins de Oliveira; BRITO, Bruna Alves; PAULA, Sandro Mayrink; MATOS, Viviane de Souza; TELES, Daniella Reis Fernandes; CLEMENTE, Tatiana Mordente; GOMES, Inácio. José de Melo Teles; CUNHA, Ana Maria de Oliveira. O papel do ensino por projetos na construção de conhecimento científico: trabalhando conceitos de educação ambiental utilizando formigas como objeto de estudo. **Revista Em Extensão**, Uberlândia, v. 11, n. 1, 2012. DOI: 10.14393/REE-v11n12012-20778. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20778>. Acesso em: 13 fev. 2024.

FARIAS FILHO, Everaldo Nunes; FARIAS, Carmen Roselaine de Oliveira. (2021). A Educação Ambiental nos microcontextos de produção do currículo na escola. **Educar Em Revista**, 37, e78254. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.78254>. Acesso em 2 março de 2024.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário da língua portuguesa**. Curitiba: Positivo, 2010.

FLICK, Uwe. Triangulation. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **The SAGE Handbook of Qualitative Research**. Los Angeles: SAGE, 2018, p. 777-804.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. São Paulo: Atual, 1986.

FRIGOTTO, Gaudêncio; DICKMANN, Ivo; PERTUZATTI, Ieda. Currículo integrado, ensino médio técnico e Base Nacional Comum Curricular: entrevista com Gaudêncio Frigotto. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v.15, n.3, p. 563–565 jul./set.2017e-ISSN: 1809-3876 Programa de Pós-graduação Educação: Currículo –PUC/SP. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum>. Acesso em: 15 out. 2024.

GARCIA Lisia Cristina Vieira; PORTUGAL, Anderson dos Santos. Panorama histórico dos resíduos sólidos em Cachoeiras de Macacu: a face dos anos 2011 a 2013. **Revista Tamoios**, [S. L.], v. 16, n. 2, 2020. DOI: 10.12957/tamoios.2020.46523. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/tamoios/article/view/46523>. Acesso em: 9 abr. 2024.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002. Disponível em: [https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559771653/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml1\]/4/2/2%4051:85](https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559771653/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml1]/4/2/2%4051:85). Acesso em: 17 nov. 2024.

GONÇALVES, Max Filipe Silva; CHAVES, Gisele de Lorena Diniz. Perspectiva do Óleo Residual de Cozinha (ORC) no Brasil e suas dimensões na Logística Reversa. **Espacios**. v.35, n.8, 2014. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a14v35n08/14350816.html>. Acesso em 12 jan. 2023.

GONZÁLEZ-GAUDIANO, Edgar; KATRA, Lyle Figueroa de. Valores e Educação Ambiental: aproximações teóricas em um campo em contínua construção. **Educ. Real**, p. 41-65, 2009. Disponível em: [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0100-31432009000300005&lng=pt&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0100-31432009000300005&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 3 dez. 2024.

GOUVEIA, Nelson. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Ciência & Saúde**, v. 17, n. 6, p. 1503-1510, jun. 2012. Disponível em: <https://cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/residuos-solidos-urbanos>

impactos-socioambientais-e-perspectiva-de-manejo-sustentavel-com-inclusao-social/9929?id=9929. Acesso em: 12 out. 2024.

GUIRRA, Paula Damares dos Santos; BARBOSA, Amanda Alves. Conscientização ambiental a partir do reaproveitamento de óleo de fritura na produção de sabão. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 18, n. 7, p. 403–416, 2023. DOI: 10.34024/revbea.2023.v18.15041. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/15041>. Acesso em 10 abr. 2024.

GURBUZ, Ismail Bullent; OZKAN Gulay. Consumers' knowledge, attitude and behavioral patterns towards the liquid wastes (cooking oil) in Istanbul, Turkey. **Environmental Science and Pollution Research**. v. 26, n.16, 2019, p.16529-16536. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/332402044\\_Consumers'\\_knowledge\\_attitude\\_and\\_behavioural\\_patterns\\_towards\\_the\\_liquid\\_wastes\\_cooking\\_oil\\_in\\_Istanbul\\_Turkey](https://www.researchgate.net/publication/332402044_Consumers'_knowledge_attitude_and_behavioural_patterns_towards_the_liquid_wastes_cooking_oil_in_Istanbul_Turkey). Acesso em 7 julho 2023.

IPHAN. **Declaração de Estocolmo** (1972) Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Declaracao%20de%20Estocolmo%201972.pdf>. Acesso em 31 ago. 2024.

JERÔNIMO, Sônia Maria Gomes EMEIEF. **Projeto político-pedagógico**. Tupã, 2024.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, 17(1), 23–40, 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/1809-44220003500>. Acesso em 11 set. 2024.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade**, poder. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

LEFF, Enrique. **Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza**. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2006.

LIMA, Valdivan Ferreira; PATO, Claudia. (2021). Educação Ambiental: aspectos que dificultam o engajamento docente em escolas públicas do Distrito Federal. **Educar Em Revista**, 37, e78223. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.78223>. Acesso em 15 jan. 2024.

LOPES, Alice Casimiro; MACEDO Elizabeth. **Teoria do currículo**. São Paulo: Cortez, 2013. Disponível em: [https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788524921285/epubcfi/6/28\[%3Bvnd.vst.idref%3DTEORIAS\\_DE\\_CURRICULO-13\]!/4](https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788524921285/epubcfi/6/28[%3Bvnd.vst.idref%3DTEORIAS_DE_CURRICULO-13]!/4). Acesso em 21 out. 2023.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. As vozes dos professores do Campo da Educação Ambiental sobre a BNCC: educação infantil e ensino fundamental. **Ciência e Educação** (Bauru), 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/pnkHjvbvq7Q65L6Y6HJZQsgg/abstract/?lang=pt>. Acesso em nov. 2024.

MACEDO, Elizabeth Fernandes. Os Temas Transversais nos Parâmetros Curriculares Nacionais. **Química Nova na Escola**, n.8, p. 23-27, 1998. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc08/espaco.pdf>. Acesso em out. 2024.

MARCHI, Cristina Maria Dacach Fernandez. Minimização de resíduos sólidos na Suécia: proposições para gestão em municípios brasileiros. **Cadernos MetrÓpole**, v. 25, n. 57, p. 733–758, maio 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cm/a/tJtMcYFsCxMyts4b5PqgxMc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em nov. 2024.

MATTAR, João; RAMOS, Daniela. Karine. **Metodologia de pesquisa em educação**. 1.ed. São Paulo: Edições 70, 2021.

MENDES, João Roberto; FRAGA, Nilson Cesar. A Relação entre Ações Individuais e Coletivas para a Educação Ambiental numa Escola de Educação Básica: uma abordagem a partir da Teoria da Atividade. **Cadernos de pesquisa: pensamento educacional**, v. 13, n. 35, p. 182-203, 27 nov. 2018. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/336248739\\_A\\_Relacao\\_entre\\_Acoes\\_Individuais\\_e\\_Coletivas\\_para\\_a\\_Educacao\\_Ambiental\\_numa\\_Escola\\_de\\_Educacao\\_Basica\\_uma\\_Abordagem\\_a\\_partir\\_da\\_Teoria\\_da\\_Atividade/link/644ab1a55762c95ac3592b3f/download?tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19](https://www.researchgate.net/publication/336248739_A_Relacao_entre_Acoes_Individuais_e_Coletivas_para_a_Educacao_Ambiental_numa_Escola_de_Educacao_Basica_uma_Abordagem_a_partir_da_Teoria_da_Atividade/link/644ab1a55762c95ac3592b3f/download?tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19). Acesso em 5 fev. 2024.

MENDONÇA, Stephanny; MATTA, Luciane Duarte Martins da.; CARVALHO, Diego Vinícius Medeiros de; SILVEIRA, Ana Paula Melo da; SANTOS, Isabelle Revoredo dos; LIMA, Rafaela Alves de; FERNANDES, Livia de Lourdes de Sousa Pinto. Reciclando o óleo de cozinha e contribuindo para a conscientização ambiental de alunos do ensino médio. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 13, n. 1, p. 111-124, 6 abr. 2022. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RBEU/article/view/12681>. Acesso em: 21 jan. 2024.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA. **Convenção sobre Diversidade Biológica**. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-biomas/biodiversidade1/convencao-sobre-diversidade-biologica>. Acesso em 3 set. 2023.

MORAN, José. **Metodologias ativas de bolso: como os alunos podem aprender de forma ativa, simplificada e profunda**. São Paulo: Editora do Brasil, 2019.

NASCIMENTO, Leandro Laurindo Oliveira. Avaliação comparativa entre a política nacional de resíduos sólidos e a política municipal de resíduos da cidade de Campos dos Goytacazes. **Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego**, [S. l.], v. 11, n. 2, p. 19–30, 2017. DOI: 10.19180/2177-4560.v11n22017p19-30. Disponível em: <https://editoraessentia.iff.edu.br/index.php/boletim/article/view/9897>. Acesso em: 9 abr. 2024. ÓLEO DO BEM. Disponível em <https://oleodobem.com>. Acesso em 15 dez. 2024.

OLIVEIRA, Adelson; DA SILVA, Alessandra Porto; MENEZES, Alexandre Junior de Souza; CAMACAM, Luciana Pereira; OLIVEIRA, Roseli Ramos. A educação ambiental na Base Nacional Comum Curricular: os retrocessos no âmbito educacional, 2021;

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO**; VOLUME 16; Issue: 5 Linguagem: Português. 10.34024/revbea.2021.v16.11215. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/355017438\\_A\\_Educacao\\_Ambiental\\_na\\_Base\\_Nacional\\_Comum\\_Curricular\\_os\\_retrocessos\\_no\\_ambito\\_educacional](https://www.researchgate.net/publication/355017438_A_Educacao_Ambiental_na_Base_Nacional_Comum_Curricular_os_retrocessos_no_ambito_educacional). Acesso em 28 out. 2024.

OLIVEIRA, Mariana Matos; GONÇALVES Max Filipe Silva. Perspectivas do óleo residual de fritura: uma abordagem econômica, jurídica e socioambiental. **Espacios**, vol. 37, 2016, p. 17. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a16v37n25/16372517.html>. Acesso em 18 jan. 2024.

OLIVEIRA, Nilza Aparecida (2006). A educação ambiental e a percepção fenomenológica, através de mapas mentais. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, 16, 32-46. <https://doi.org/10.14295/remea.v16i0.2779>. Acesso em 6 de fev. 2024.

ONU - Organização das Nações Unidas Brasil. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS)**. Disponível em <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em 11 out. 2023.

ONU. **Programa sobre o Meio Ambiente**. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/ciencia-dados>. Acesso em 29 fev. 2024.

PARÉ, Guy; TRUDEL, Marie-Claude; JAANA, Mirou; KITSIOU, Spyros. Synthesizing information systems knowledge: A typology of literature reviews. **Information Management**, Volume 52, Issue 2, 2015, Pages 183-199, ISSN 0378-7206, <https://doi.org/10.1016/j.im.2014.08.008>. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378720614001116>). Acesso em 22 fev. 2025.

PELEGRINI, Djalma Ferreira; VLACH, Vânia Rúbia Farias. (2011). As múltiplas dimensões da educação ambiental: por uma ampliação da abordagem. **Sociedade & Natureza**, 23(2), 187–196. <https://doi.org/10.1590/S1982-45132011000200003>. Acesso em 08 jan. 2024.

PEREIRA, Karina. Braccini; DINARDI, Ailton Jesus; PESSANO, Edward Castro. A categorização da Educação Ambiental e de conceitos e atitudes sustentáveis por grupos universitários em diferentes fases de formação. **Revista Monografias Ambientais**, [S. l.], p. e68446, 2023. DOI: 10.5902/2236130868446. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/68446>. Acesso em 13 fev. 2024.

PEREIRA, Liziane Terezinha Machado; LIMA, Fabiano Rodrigues; CASAGRANDE, Aline. Educação ambiental: a consolidação de um conceito advindo de uma realidade contemporânea. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**, [S. l.], v. 8, p. 603–610, 2013. DOI: 10.5902/198136948386. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistadireito/article/view/8386>. Acesso em 13 fev. 2024.

PINHEIRO, Helano Diógenes; LIMA, Elaine Maria Nazaré de. Implantação do plano municipal de resíduos sólidos nas capitais nordestinas: análise da legislação. **Ambiente: Gestão e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 13, n. 3, p. 81–97, 2021. DOI: 10.24979/ambiente.v13i3.852. Disponível em: <https://periodicos.uerr.edu.br/index.php/ambiente/article/view/852>. Acesso em 9 abr. 2024

PINTO, Bárbara Gabriela Lima; ARAÚJO, Tales Vinícius Marinho de; LIMA, Renato Abreu. Concepção da educação ambiental na escola pública, em Atalaia do Norte-AM. **EDUCA - Revista Multidisciplinar em Educação**, Porto Velho, v. 6, n. 16, p. 69-85, out./dez., 2019. e-ISSN: 2359-2087. Disponível em: <http://www.periodicos.unir.br/index.php/EDUCA/issue/archiver>. Acesso em: 19 fev. 2024.

PITANGA, Ângelo Francklin. O enfrentamento da crise socioambiental: Um diálogo em Enrique Leff sobre a Racionalidade e o Saber Ambiental. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S. l.], v. 32, n. 1, p. 158–171, 2015. DOI: 10.14295/remea.v32i1.4997. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/4997>. Acesso em: 25 fev. 2024.

POZZETTI, Valmir César; CALDAS, Jeferson Nepumuceno. O descarte de resíduos sólidos no âmago da sustentabilidade. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, Curitiba, v. 10, n. 1, p. 183-205, jan./abr. 2019. doi: 10.7213/rev.dir.econ.soc.v10i1.24021. Acesso em 7 jul. 2023.

PROJETO RECICLÓLEO.

Disponível em <https://enactusunesptupa.wixsite.com/enactusunesptupa/projetos>. Acesso em 6 out. 2023.

PROJETO RECICLÓLEO.

Disponível em <https://drive.google.com/drive/folders/1SAys8v1Set5NvymqlKAq8YDqIVvSzk3N>. Acesso em 25 fev. 2024.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2016.

RENZ, Susan M.; CARRINGTON, Jane M.; BADGER, Terry. A. Two Strategies for Qualitative Content Analysis: an intramethod approach to triangulation. **Qualitative Health Research**. p.1- 8, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1177/1049732317753586>

SABESP - COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Disponível em <https://www.sabesp.com.br>. Acesso em 10 out. 2023.

SACRISTÁN, José Gimeno. **O Currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2017.

SANTANA, Rebeqa Cristiny Barbosa; PAIVA, Fernando Gomes Júnior. Triangulação metodológica na pesquisa qualitativa: um estudo em periódicos brasileiros voltados ao turismo. **Revista Brasileira de Administração Científica**, v.13, n.1, p.67-81, 2022. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-684X.2022.001.0006>

SANTOS, Aline Gomes dos; SANTOS, Crislíane Aparecida Pereira. A inserção da Educação Ambiental no currículo escolar. **Revista Monografias Ambientais**, [S. l.], v. 15, n. 1, p. 369–380, 2016. DOI: 10.5902/2236130819893. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/19893>. Acesso em 8 mar. 2025.

SANTOS, Flávio Reis; CÂNDIDO, Cristiane Raquel Ferreira. (2023). A percepção sobre meio ambiente e Educação Ambiental na prática docente das professoras das escolas municipais rurais de Morrinhos, GO. **Interações** (Campo Grande), 24(1), 175–191. <https://doi.org/10.20435/inter.v24i1.3476>. Acesso em 11 jan. 2024.

SÃO PAULO. **Lei nº 12.047 de 21 de setembro de 2005. Institui o Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal ou Animal e Uso Culinário, o Estado de São Paulo.** Disponível em: <http://www.al.sp.gov.br/repositorio>. Acesso em 14 out. 2023.

SÃO PAULO. **Lei nº 12.780, de 30 de novembro de 2007. Institui a Política Estadual de Educação Ambiental.** Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2007/lei-12780-30.11.2007.html>. Acesso em 07 nov. 2023.

SESI – SP – **Referencial Curricular do Sistema Sesi de Ensino: Ensino Fundamental.** São Paulo: Sesi, 2020.

SESI – SP. **Livros digitais do Ensino Fundamental (1º a 5º anos).** Disponível em: <https://www.conectasesi.com.br/book/660>. Acesso em 12 maio 2024.

SILVA, Silvana do Nascimento; LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. As Vozes de Professores-Pesquisadores do Campo da Educação Ambiental sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Educação Infantil ao Ensino Fundamental. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 26, p. e20004, 2020.

SILVA JÚNIOR, Wellington Fernando; ARAÚJO, Liderlania de Almeida. Óleo de cozinha como agente poluente do meio ambiente: uma avaliação dos seus impactos por meio dos moradores de Paulista-PE. **Vivências**, 2018, p. 220-228. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/vivencias/article/view/239746>. Acesso em 12 set. 2023.

SORRENTINO, Marcos; MENDONÇA, Rachel Trabjer Patrícia; FERRARO JÚNIOR, Luiz Antonio. Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, maio/ago. 2005. <https://www.scielo.br/j/ep/a/WMXKtTbHxzVcgFmRybWtKrr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em set. 2024.

SOUTO, Wladimir Sérgio de Aquino; LOPES, Régia Lúcia. Indicadores de gestão de resíduos sólidos e sua observância obrigatória para o estado do Rio Grande do Norte – Brasil. **Holos**, [S. L.], v. 8, p. 1–19, 2019. DOI: 10.15628/holos.2019.9186. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/9186>. Acesso em 9 abr. 2024.

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. **Sobre a Agenda 2030.** Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/hotsites/agenda-2030/> Acesso em 01 março 2024.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. (2006). Temas ambientais como "temas geradores": contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e

emancipatória. **Educar em Revista**, (27), 93–110. <https://doi.org/10.1590/S0104-40602006000100007>. Acesso em 25 jan. 2024.

TUPÃ. **Lei nº 4383/2008. Dispõe sobre a obrigatoriedade de educação ambiental no sistema de ensino municipal.** Disponível em: <https://www.tupa.sp.gov.br/>. Acesso em 27 fev. 2024.

TUPÃ. **Lei nº 4478/2010. Dispõe sobre a obrigatoriedade da educação ambiental nas escolas de forma transversal.** Disponível em: <https://www.tupa.sp.gov.br/>. Acesso em 27 fev. 2024.

TUPÃ, **Decreto nº 6826/2011. Dispõe sobre Plano Municipal de Educação Ambiental e suas diretrizes pedagógicas.** Disponível em: <https://www.tupa.sp.gov.br/>. Acesso em 7 nov. 2023.

TUPÃ. **Lei Complementar nº 371, de 20 de novembro de 2019. Institui nos termos da Constituição Federal o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Tupã e dá outras providências.** Disponível em <https://legislacaodigital.com.br/Tupa-SP/LeisComplementares/371>. Acesso em 06 nov. 2023.

UNESCO. UNESCO declara que a educação ambiental deve ser um componente curricular básico até 2025. **Notícia**. Maio, 2021. Disponível em: <https://www.unesco.org/pt/articles/unesco-declara-que-educacao-ambiental-deve-ser-um-componente-curricular-basico-ate-2025>. Acesso em março 2024.

ZANINI, Alanza Mara; SANTOS, Amanda Ribeiro; MALICK, Chreiva Magalhães; OLIVEIRA, José Anderson; ROCHA, Marcelo Borges. (2021). Estudos de percepção e educação ambiental: um enfoque fenomenológico. **Ensaio Pesquisa Em Educação Em Ciências** (Belo Horizonte), 23, e32604. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-21172021230127>. Acesso em: 15 fev. 2024.

ZUCATTO, Luís Carlos; WELLE, Iara; SILVA, Tânia Nunes da. (2013). Cadeia reversa do óleo de cozinha: coordenação, estrutura e aspectos relacionais. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, v. 53, n. 5, 2013, p. 442-453. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/KFQhDjQcC6LbjMVJGKTnBqc/>. Acesso em: 21 jan. 2024.

ZUCCHINI, Lilian Giacomini Cruz. (2021). Educação Ambiental na escola pública: análise a partir da Pedagogia Histórico-Crítica. **Ciência & Educação** (Bauru), 27, e21057. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320210057>. Acesso em: 19 jan. 2024