



**UNILAB**

**UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL**

**DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA**

**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

**INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIOBIODIVERSIDADE E**

**TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS**

**JOAQUIM SILVA PEREIRA**

**PRÁTICAS EDUCATIVAS SUSTENTÁVEIS EM ESPAÇOS ESCOLARES: ESTUDO  
NA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL VEREADOR JOSÉ PIRES DE  
FREITAS, OCARA – CEARÁ**

**REDENÇÃO/CE**

**2025**

**JOAQUIM SILVA PEREIRA**

**PRÁTICAS EDUCATIVAS SUSTENTÁVEIS EM ESPAÇOS ESCOLARES: ESTUDO  
NA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL VEREADOR JOSÉ PIRES DE  
FREITAS, OCARA – CEARÁ**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis (PPGSTS), da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, como parte dos requisitos para a obtenção do título de mestre.

Linha de Pesquisa: Sociobiodiversidade: Políticas Públicas para Sustentabilidade.

Orientador: Prof. Dr. Jeferson Falcão do Amaral

**REDENÇÃO/CE**

**2025**

**Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Sistema de Bibliotecas da UNILAB  
Catalogação de Publicação na Fonte.**

---

Pereira, Joaquim Silva.

P436p

Práticas educativas sustentáveis em espaços escolares: estudo na Escola de Ensino Fundamental Vereador José Pires de Freitas, Ocara - Ceará / Joaquim Silva Pereira. - Redenção, 2025.  
74fl: il.

Dissertação - Curso de Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis, Programa de Pós-graduação Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2025.

Orientador: Prof. Dr. Jeferson Falcão do Amaral.

I. Título  
1. Educação ambiental. 2. Práticas sustentáveis. 3. Projeto.

CE/UF/BSCA

CDD 574.5

---

**JOAQUIM SILVA PEREIRA**

**PRÁTICAS EDUCATIVAS SUSTENTÁVEIS EM ESPAÇOS ESCOLARES: ESTUDO  
NA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL VEREADOR JOSÉ PIRES DE  
FREITAS, OCARA – CEARÁ**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis (PPGSTS), da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, como parte dos requisitos para a obtenção do título de mestre.

Defesa em: 10 de dezembro de 2025.

**BANCA EXAMINADORA**

**Prof. Dr. Jeferson Falcão do Amaral (Orientador)**

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira – UNILAB

**Profa. Dra. Lívia Paulia Dias Ribeiro (Interna ao Programa)**

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira – UNILAB

**Profa. Dra. Viviane Pinho de Oliveira (Externa ao Programa)**

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira – UNILAB

Aos meus pais, José Almir e Maria Marcos (Lourdes), por serem as pessoas mais importantes da minha vida e as principais na minha formação como ser humano, pois foram a base da minha educação.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus por ter iluminado o meu caminho durante todo este percurso, por me sustentar nos momentos difíceis, pela proteção e por estar comigo em todos os momentos.

Aos meus pais, José Almir e Maria Marcos (Lourdes) que de uma forma ou de outra contribuíram bastante na realização deste curso de mestrado.

À Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), pela oportunidade e acolhimento ao mundo acadêmico stricto sensu, ampliando horizontes e conhecimentos.

Ao Professor orientador, Prof. Dr. Jeferson Falcão do Amaral, cuja orientação firme e acolhedora se constituiu como uma ponte essencial para a construção do conhecimento de maneira leve e instigante, registro minha eterna gratidão.

Aos professores do Programa de Pós-graduação em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis (PPGSTS), Dr. Aluísio Marques, Dr. Roberto Xavier, Dr. Lucas Luz, Dra. Geranilde Costa, Dra. Juliana Jales, Dra. Lívia Paulia, Dra. Ivanilda Aguiar, Dr. Thalles Ribeiro, Dr. Daniel Freire, Dr. Carlos Tavares, Dra. Socorro Rufino, Dra. Aiala Amorim, Dra. Olienaide Ribeiro, pelos conhecimentos compartilhados.

Às professoras participantes da banca examinadora da qualificação e dissertação, Dra. Lívia Paulia Dias Ribeiro e Dra. Viviane Pinho de Oliveira, expresso minha gratidão pelas preciosas contribuições à pesquisa.

Ao Secretário do Programa de Pós-graduação em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis (PPGSTS), Rafael de Lima Pontes, pela eficiência e dedicação nos atendimentos.

Aos colegas do Curso de Mestrado, pela amizade que foi construída no decorrer desta caminhada, de modo especial: Artemiza Correia, Adriano Semião, Franciany Araújo, Tayane Amorim, Uilbonhe Imbali, Mabelle Paiva e Joana D'arc Ferreira.

À Escola de Ensino Fundamental Vereador José Pires de Freitas, lócus específico desta pesquisa, expresso minha eterna gratidão.

Às minhas amigas Meiriane Pinheiro, Ana Luiza Castro, Gleide Gerônimo e Iranilda Pereira, pela constante disponibilidade e pelo apoio prestado sempre que necessitei.

À Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), pelo auxílio financeiro que foi de suma importância para esta conquista.

“Educação não transforma o mundo. Educação muda as pessoas. Pessoas transformam o mundo.”

(Paulo Freire)

## RESUMO

O desenvolvimento sustentável, consolidado a partir do Relatório Brundtland e fortalecido pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), tornou-se central para a construção de sociedades mais justas, equilibradas e viáveis. No Brasil, políticas públicas como a Política Nacional de Educação Ambiental reforçam a necessidade de inserir a temática ambiental no cotidiano escolar, estimulando práticas que promovam a conscientização e a participação estudantil. Nesse contexto, a Escola de Ensino Fundamental Vereador José Pires de Freitas, situada no distrito Serragem, em Ocara/CE, desenvolve ações voltadas à sustentabilidade, com destaque para o Projeto Farmácia Viva, que integra educação ambiental, uso de plantas medicinais e valorização dos saberes tradicionais. Este estudo teve como objetivo analisar, com ênfase no Projeto Farmácia Viva, as práticas educativas sustentáveis desenvolvidas na escola, investigando suas características, a forma como são integradas ao currículo e a percepção dos estudantes. O referencial teórico abordou temas como práticas educativas sustentáveis, trajetória da educação ambiental no país, interdisciplinaridade e o papel pedagógico do uso de plantas medicinais na escola. A pesquisa adotou abordagem qualitativa, fundamentada em Gil (2022) e Minayo (2025), com delineamento exploratório e descritivo por meio de estudo de caso. O *lócus* foi a Escola Vereador José Pires de Freitas, reconhecida por ações de cultivo de plantas medicinais e projetos comunitários ligados à sustentabilidade. Participaram alunos do 9º ano, selecionados por conveniência e tipicidade, considerando sua vivência consolidada no projeto. A coleta de dados envolveu observação participante com diário de campo, questionário com escala Likert e análise documental de projetos pedagógicos, relatórios e registros fotográficos. As respostas via Google Forms permitiram identificar percepções dos estudantes sobre as práticas sustentáveis. Os dados foram analisados conforme Bardin (2011) e validados por triangulação entre observação, documentos e respostas dos alunos. Os resultados evidenciam que as práticas sustentáveis da escola foram fortalecidas pela atuação da Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida (COM-VIDA), responsável por ações alinhadas ao PRONEA e aos ODS. O Projeto Farmácia Viva Eco Sustentável se destaca como eixo interdisciplinar, articulando horta, horto medicinal, catalogação botânica, oficinas, aulas práticas, compostagem e parcerias com instituições como o Museu de História Natural do Ceará. A participação dos estudantes foi integral: 100% declararam integrar as atividades do projeto e reconhecer sua relevância para a escola e a comunidade. Houve elevado reconhecimento quanto ao desenvolvimento da consciência ambiental, da responsabilidade socioambiental e do trabalho coletivo. A maioria

dos alunos identificou integração do projeto aos componentes curriculares, embora apresentassem dificuldade em citar exemplos concretos, o que pode refletir sua faixa etária ou indicar necessidade de maior sistematização curricular. Os estudantes também perceberam melhorias no ambiente escolar e fortalecimento dos vínculos comunitários. No conjunto, os achados apontam que o Projeto Farmácia Viva é uma estratégia pedagógica eficaz para promover práticas educativas sustentáveis, proporcionando aprendizagens significativas, engajamento discente, preservação dos saberes tradicionais e ações ambientais contextualizadas.

**Palavras-chave:** Educação ambiental. Práticas sustentáveis. Projeto Farmácia Viva. Interdisciplinaridade.

## ABSTRACT

Sustainable development, consolidated through the Brundtland Report and strengthened by the Sustainable Development Goals (SDGs), has become essential for building socially just, environmentally balanced, and economically viable societies. In Brazil, public policies such as the National Environmental Education Policy emphasize the incorporation of environmental themes into school routines, promoting student awareness and engagement. In this context, the Vereador José Pires de Freitas Elementary School, located in the Serragem district of Ocara/CE, develops sustainability-oriented actions, particularly through the Farmácia Viva Project, which integrates environmental education, the use of medicinal plants, and the appreciation of traditional knowledge. This study aimed to analyze the sustainable educational practices developed by the school through the Farmácia Viva Project, examining their characteristics, curricular integration, and students' perceptions. The theoretical framework covered sustainable educational practices, the history of environmental education in Brazil, interdisciplinarity, and the pedagogical potential of medicinal plants in the school context. The research employed a qualitative approach based on Gil (2022) and Minayo (2025), using an exploratory and descriptive case study. The investigation took place at the Vereador José Pires de Freitas School, recognized for cultivating medicinal plants and promoting community-based sustainability initiatives. Participants were 9th-grade students selected by convenience and typicality, given their long-term involvement with the project. Data collection included participant observation with field diary records, a Likert-scale questionnaire, and document analysis of pedagogical projects, reports, and photographs. Student perceptions were gathered through Google Forms. Data analysis followed Bardin's (2011) content analysis and was strengthened by triangulation of observation, documents, and student responses. The results show that sustainable practices in the school were strengthened through the Environmental and Quality of Life Committee (COM-VIDA), responsible for organizing actions aligned with PRONEA and the SDGs. The Eco-Sustainable Farmácia Viva Project emerged as an interdisciplinary axis involving the school garden, medicinal plant garden, botanical cataloging, workshops, practical activities, composting, and partnerships with institutions such as the Ceará Museum of Natural History. Student participation was total: 100% reported involvement and acknowledged the project's importance to the school and community. There was a high level of agreement regarding the project's role in developing environmental awareness, socio-environmental responsibility, and collaborative work. Although most students recognized curricular integration, some struggled to provide

concrete examples, possibly due to age-related factors or insufficient curricular systematization. Students also identified visible improvements in the school environment and stronger community ties. Overall, the findings indicate that the Farmácia Viva Project is an effective pedagogical strategy for fostering sustainable educational practices, meaningful learning, student engagement, preservation of traditional knowledge, and contextualized environmental actions.

**Keywords:** Environmental education. Sustainable practices. Farmácia Viva Project. Interdisciplinarity.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1 –</b>	Maciço de Baturité (CE) .....	31
<b>Figura 2 –</b>	Conhecimento sobre plantas medicinais mais citadas nos questionários aplicados na Escola Camilo Brasiliense antes e depois da execução do projeto. Redenção-CE, 2024. ....	32
<b>Figura 3 –</b>	Localização do Município de Ocara/CE .....	39
<b>Figura 4 –</b>	Distrito Serragem destacado em vermelho .....	39
<b>Figura 5 –</b>	Escola de Ensino Fundamental Vereador José Pires de Freitas.....	40
<b>Figura 6 –</b>	Construção e conservação do jardim nos espaços da escola.....	46
<b>Figura 7 –</b>	Arborização da escola com árvores frutíferas e medicinais.....	47
<b>Figura 8 –</b>	Atividades educativas de conservação da biodiversidade .....	49
<b>Figura 9 –</b>	Início da construção do horto e da horta escolar.....	51
<b>Figura 10 –</b>	Alunos envolvidos no cuidado do horto e da horta escolar .....	52
<b>Figura 11 –</b>	Exposição de plantas medicinais cultivadas na escola .....	52
<b>Figura 12 –</b>	Perfil de idade dos respondentes.....	54
<b>Figura 13 –</b>	Perfil de gênero dos respondentes.....	54
<b>Figura 14 –</b>	Perfil de localidade dos respondentes .....	55
<b>Figura 15 –</b>	Afirmativa 1 – Grau de Concordância .....	56
<b>Figura 16 –</b>	Afirmativa 2 – Grau de Concordância .....	57
<b>Figura 17 –</b>	Afirmativa 3 – Grau de Concordância .....	58
<b>Figura 18 –</b>	Afirmativa 4 – Grau de Concordância .....	59
<b>Figura 19 –</b>	Afirmativa 5 – Grau de Concordância .....	61
<b>Figura 20 –</b>	Afirmativa 6 – Grau de Concordância .....	61

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 –</b>	Exemplos de fontes vegetais e seus metabólitos secundários utilizados para fins terapêuticos no passado e no presente. ....	30
<b>Tabela 2 –</b>	Espécies vegetais encontradas e quantificadas nos quintais dos moradores dos municípios de Redenção e Acarape – CE .....	33
<b>Tabela 3 –</b>	Plantas medicinais.....	34
<b>Tabela 4 –</b>	Plantas medicinais cultivadas na horta escolar da EEM Danísio Dalton da Rocha Corrêa em uma cooperação entre estudantes, professores, funcionários e integrantes do Projeto Solo Vivo. ....	34

## **LISTA DE QUADROS**

<b>Quadro 1 – Instrumento de Coleta – Projeto Farmácia Viva.....</b>	<b>42</b>
<b>Quadro 2 – Exemplos de integração do Projeto Farmácia Viva aos componentes curriculares.....</b>	<b>58</b>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>18</b>
2.1	OBJETIVO GERAL .....	18
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	18
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>19</b>
3.1	PRÁTICAS EDUCATIVAS SUSTENTÁVEIS NO CONTEXTO ESCOLAR .....	19
3.2	A TRAJETÓRIA E A LEGISLAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL .....	21
3.3	A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO COTIDIANO ESCOLAR.....	23
3.4	FARMÁCIA VIVA: PLANTAS MEDICINAIS E PRÁTICA EDUCATIVA SUSTENTÁVEL NO COTIDIANO ESCOLAR .....	27
3.4.1	<b>Importância das plantas medicinais através da história .....</b>	<b>28</b>
3.4.2	<b>Plantas Medicinais Cultivadas no Maciço de Baturité, CE .....</b>	<b>30</b>
3.4.3	<b>Farmácia Viva no contexto escolar .....</b>	<b>35</b>
<b>4</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>38</b>
4.1	NATUREZA E TIPOLOGIA .....	38
4.2	<i>LÓCUS DA PESQUISA .....</i>	38
4.3	POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	41
4.4	INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	41
4.5	TRATAMENTO DE DADOS .....	42
4.6	ASPECTOS ÉTICOS.....	43
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>44</b>
5.1	PRÁTICAS EDUCATIVAS SUSTENTÁVEIS NA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL VEREADOR JOSÉ PIRES DE FREITAS.....	44
5.1.1	<b>Construção e conservação do jardim .....</b>	<b>46</b>
5.1.2	<b>Catalogação e classificação botânica no ambiente escolar .....</b>	<b>47</b>
5.1.3	<b>Visitas ao Museu de História Natural do Ceará .....</b>	<b>48</b>
5.1.4	<b>Implantação da Farmácia Viva na Escola .....</b>	<b>49</b>
5.2	ANÁLISE DAS PRÁTICAS EDUCATIVAS SUSTENTÁVEIS À LUZ DA LITERATURA .....	53
5.2.1	<b>Perfil sociodemográfico dos alunos .....</b>	<b>53</b>

<b>5.2.2</b>	<b>Percepções dos alunos sobre as práticas educativas sustentáveis do Projeto Farmácia Viva .....</b>	<b>56</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>63</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>65</b>
	<b>APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS .....</b>	<b>72</b>
	<b>APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>	<b>75</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Em decorrência da necessidade de novos paradigmas no período pós-Segunda Guerra Mundial, diferentes abordagens surgiram para tentar encontrar o equilíbrio entre as dimensões social, ambiental e econômica. Dentre essas abordagens, destaca-se o desenvolvimento sustentável, termo que surgiu pela primeira vez no Relatório Brundtland (1987) e foi consolidado nos anos 1990, sendo definido como o tipo de desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das gerações futuras (WWF, 2020).

Isso se torna importante pelo fato de, nas últimas décadas, as questões ambientais terem se tornado cada vez mais estudadas e discutidas, levando-se em consideração princípios que outrora eram tratados com mínima preocupação, a exemplo da justiça social e do crescimento econômico sustentável. Nesse esteio, nota-se, ainda que de maneira incipiente, um empenho de vários setores da sociedade e do Estado em promover e manter a dignidade social às gerações atuais e vindouras em consonância com a preservação do meio ambiente.

Nessa óptica, em 2015, as Nações Unidas lançaram os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), uma compilação de 17 objetivos de nível social, 169 metas e 231 indicadores com o objetivo de alcançar a sustentabilidade global até 2030 (United Nations, 2015). Esses ODS foram descritos com uma estrutura mais abrangente, já formulada para o enfrentamento dos grandes desafios sociais globais (Sachs *et al.*, 2022; Wettstein *et al.*, 2019).

Notadamente, o desenvolvimento sustentável perpassa, necessariamente, por três pilares: econômico, ambiental e social. Nessa esteira, muito embora esses pilares sejam distintos e independentes, em essência eles também são harmônicos, visto que não se pode conceber desenvolvimento sustentável sem um meio ambiente preservado e sem equidade entre os povos.

Nesta seara, sobretudo no que concerne à casuística brasileira, diversos são os desafios que se constituem como um entrave ao alcance dos ODS. Esses desafios são observados, por exemplo, no modelo de proposição de políticas públicas dos Entes Federativos, onde quase não há integração e quase não se observa articulação entre os governos Federal, Estaduais e Municipais no tocante às metas estabelecidas nos ODS.

No entanto, apesar das dificuldades enfrentadas para a implementação do desenvolvimento sustentável pleno na sociedade brasileira, avanços significativos já foram

constatados. Exemplo desse avanço é a promulgação da Lei n.º 9.795/99, responsável por instituir a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA – (Brasil, 1999; Brasil, 2024).

Essa legislação, portanto, preconiza o dever do Estado e o direito de todos de terem acesso à educação ambiental, a qual se legitima e se concretiza quando todos, sejam alunos da educação formal ou não formal, se sensibilizam, mediante uma política estatal séria de conscientização, acerca da necessidade de valorização e preservação do meio ambiente no contexto do desenvolvimento sustentável (Brasil, 1999; Brasil, 2024).

Obviamente, muito embora a PNAE seja uma legislação federal, isto é, responsável por apresentar as diretrizes gerais da política de Educação Ambiental para todas as esferas da Administração Pública, é no âmbito municipal que essa política ganha “forma e corpo”, se materializando em práticas educacionais e em iniciativas de gestão que são potencialmente capazes de levar os alunos, no âmbito da educação formal, a entenderem a importância da realização de práticas de desenvolvimento sustentável.

Nessa toada, o Município de Ocara, no Estado do Ceará, situado na mesorregião Maciço de Baturité, possui estabelecimentos de ensino, vinculados à rede pública, que buscam aprimorar o desenvolvimento sustentável à luz dos componentes curriculares. Exemplo disso é a Escola de Ensino Fundamental Vereador José Pires de Freitas, fundada em 1970, pertencente à rede pública municipal de ensino, situada na rua Principal, distrito de Serragem, zona periférica urbana, a 16 km da sede do município.

A escolha do objeto de estudo está relacionada à vivência do pesquisador na escola/comunidade, o que possibilitou o acompanhamento do processo contínuo das práticas educativas de educação ambiental interligada à sustentabilidade, principalmente no tocante ao projeto Farmácia Viva.

Além disso, ainda que preliminarmente, tal experiência contribuiu com a observação dos impactos gerados sobre a vida dos alunos e dos membros da comunidade.

É possível compreender, por conseguinte, que as demandas socioambientais vêm se configurando ao longo do tempo, evidenciando a necessidade de mudanças de atitude nos contextos ambiental, social e político.

Torna-se, assim, cada vez mais urgente e necessário o fortalecimento de políticas ambientais voltadas à proteção de um meio ambiente ecologicamente equilibrado, com ênfase no desenvolvimento sustentável. Ante o exposto, espera-se que este trabalho possa contribuir para o exercício da reflexão crítica acerca da importância das práticas educativas ambientais sustentáveis na escola.

Assim, o presente trabalho, está organizado em seis seções principais, quais sejam: Introdução, Objetivos, Revisão de Literatura, Metodologia, Resultados e Discussão, e Considerações Finais.

A primeira seção consiste na introdução à temática ora abordada, ao passo que a segunda e terceira seções tratam, respectivamente, dos objetivos do estudo e das práticas educativas sustentáveis no contexto escolar, abordando a trajetória da educação ambiental, sua inserção no cotidiano escolar, a Farmácia Viva como prática educativa e o uso de plantas medicinais cultivadas na região do Maciço de Baturité.

A quarta seção é dedicada ao delineamento metodológico do estudo, iniciando com a descrição da natureza e tipologia da pesquisa, com a delimitação do *lócus* e do *corpus* de dados, instrumento de coleta e modelo de análise.

A seção Discussão e Resultados, aborda as práticas educativas sustentáveis desenvolvidas pela escola no contexto do projeto Farmácia Viva, bem como a percepção dos estudantes acerca da relevância das práticas educativas ambientais e a forma de integração dessas práticas ao currículo escolar.

A sexta seção, por seu turno, compreende as considerações finais do presente estudo, elencando os principais resultados alcançados, informando os fatores limitantes para a consecução do estudo e sugerindo novas abordagens/objetos de estudo relacionados à temática em comento.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

O presente estudo tem como objetivo geral analisar, com ênfase no projeto Farmácia Viva, as práticas educativas sustentáveis desenvolvidas pela Escola de Ensino Fundamental Vereador José Pires de Freitas, localizada no distrito Serragem, município de Ocara/CE.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para alcançar o objetivo geral proposto, foram lançados os seguintes objetivos específicos:

- i) Descrever as práticas sustentáveis relacionadas à utilização de plantas medicinais realizadas no ambiente escolar estudado;
- ii) Compreender a percepção dos estudantes acerca da relevância das práticas educativas sustentáveis desenvolvidas no ambiente escolar;
- iii) Analisar as impressões dos alunos sobre como as práticas sustentáveis, tendo por base a interdisciplinaridade, estão inseridas no currículo escolar do ambiente em estudo.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 PRÁTICAS EDUCATIVAS SUSTENTÁVEIS NO CONTEXTO ESCOLAR

A Educação Ambiental constitui-se como um dos assuntos que, cada vez mais, vem sendo abordado como importante instrumento no processo da conservação da biodiversidade e da qualidade de vida ligada ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Nota-se que temas poluição ambiental, aquecimento global, degelo das calotas polares, falta de saneamento básico, escassez de água e alterações climáticas, dentre tantas outras temáticas, ocuparam tanto espaço na sociedade.

Nessa ótica, consoante Vizentin e Franco (2009), a humanidade tem se tornado alerta não apenas à ideia de preservar o meio ambiente, mas tem pautado ações concretas com o fito de minimizar os impactos causados ao meio ambiente à medida que busca promover o desenvolvimento sustentável.

Nesse sentido, a pauta da educação ambiental tem ganhado destaque, também, no contexto educacional, especialmente no que diz respeito à sua inserção nos currículos escolares, conforme estabelecido pela Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 1999; 2017).

Essa inserção, com efeito, amplia ainda mais as possibilidades de promoção de mudança do contexto socioambiental. Isso é possível, sobretudo, pelo fato de a escola ser tida como espaço de influência mútua e recíproca entre docentes, discentes e comunidade em geral, possibilitando, portanto, que as temáticas discutidas no ambiente escolar possam ser ampliadas e concretizadas para além dos muros da escola.

Dessa forma, é possível afirmar que a escola representa não apenas um, mas o espaço indispensável à realização de ações educativas voltadas à educação ambiental, cujo objetivo não é outro senão a construção do desenvolvimento sustentável.

Seguindo essa corrente responsável por influenciar todo o mundo a partir da segunda metade do século XX, a legislação brasileira também abordou, no período de redemocratização, a importância da educação ambiental no cotidiano escolar. Nesse contexto, a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 estabeleceu que é de suma importância “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (Brasil, 1988, s. p.).

Tendo como base o aparato legal preconizado pela Carta Magna, foi instituída, no âmbito infraconstitucional, a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), instituída

pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, a qual define em seu artigo 1º a educação ambiental como:

Os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (Brasil, 1999, s. p.).

A referida lei estabelece que a educação ambiental deve ser um componente essencial e permanente da educação nacional, estando presente, de forma integrada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, tanto na esfera formal quanto na informal. Dessa forma, a educação ambiental se consolida como um tema de relevância crescente, sendo reconhecida como uma ferramenta fundamental para a preservação e conservação da biodiversidade, bem como para a promoção de uma qualidade de vida alinhada a um ambiente ecologicamente equilibrado.

Entende-se por educação ambiental formal aquela desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas ou privadas, englobando a educação básica nos níveis Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, além da Educação Superior e Educação Profissional. Portanto, a educação ambiental deve ser desenvolvida como prática educativa contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal, não devendo ser implantada como componente curricular isolado no ensino da educação básica.

A educação ambiental não formal, por seu turno, consiste em ações e práticas educativas que visam sensibilizar a sociedade quanto às questões ambientais, promovendo sua organização e engajamento na defesa da qualidade ambiental.

Nessa seara, nota-se que a educação ambiental, seja em seu aspecto formal ou não formal, representa um processo contínuo de construção e solidificação de conhecimentos, atitudes e valores relacionados ao desenvolvimento sustentável. Nesse prisma, à medida em que promove o engajamento social da comunidade escolar e civil, a educação ambiental torna-se um pilar central no que concerne ao aprimoramento de políticas públicas cujo intento seja a promoção da sustentabilidade. Diante disso, torna-se essencial a compreensão pormenorizada da trajetória da educação ambiental na sociedade brasileira.

### 3.2 A TRAJETÓRIA E A LEGISLAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

A trajetória da educação ambiental no Brasil teve como inspiração o movimento ambientalista, ganhando força a partir das mobilizações no final da década de 1960. Entre as principais pautas desse movimento, destacavam-se críticas contundentes ao estilo de vida das sociedades industriais, chamando a atenção para os perigos e impactos ambientais provocados pelo aumento da demanda por matérias-primas e pelo consumo exacerbado. Um marco importante do movimento ambientalista internacional nessa época foi a publicação do livro *Primavera Silenciosa*, de Rachel Carson, que denunciou os efeitos nocivos do uso do pesticida DDT sobre o meio ambiente (Ceará, 2025).

Nesse cenário, a educação ambiental emergiu como um marco transformador, permitindo à sociedade refletir e estabelecer limites diante das questões ambientais daquele período. Dessa forma, a proposta de uma educação orientada pelas preocupações ambientais passou a integrar os objetivos políticos e a prática pedagógica.

De acordo com Oliveira (2011), entre os países que se diz preocupados com a questão ambiental, o Brasil é referência, pois foi um dos primeiros países a estabelecer uma legislação ambiental. No ano de 1965, foi criada a lei nº 4.771, que instituiu o Código Florestal Brasileiro, considerando como áreas de preservação permanente as florestas e outras formas de vegetação situadas ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água, de acordo com as faixas estabelecidas na mesma lei.

Na década de 1970, ocorreram eventos de extrema importância para o avanço da educação ambiental em escala global. Especificamente em junho de 1972, em Estocolmo, Suécia, foi realizada a primeira conferência mundial de grande relevância sobre o assunto, com a participação de mais de 170 países, debatendo o futuro do nosso planeta.

Nesse encontro, foi estabelecido um plano de ação global direcionado à educação ambiental. No Brasil, de acordo com Ceará (2025, p. 11)

A institucionalização da educação ambiental, por meio do Governo Federal, ocorreu em 1973 com a criação da Secretaria do Meio Ambiente (SEMA). Mas foi apenas na década de 1990 que a educação ambiental consolidou-se em termos legais. Partir dessa década, a educação ambiental brasileira passou a considerar as dimensões social e cultural do ambiente.

Ainda na década de 1970, especificamente em 1977, a conferência realizada em Tbilisi abordou os objetivos e as estratégias para a utilização da educação ambiental como ferramenta para a conservação do meio ambiente.

Com a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), que também ficou conhecida como a ECO-92 ou Rio-92, realizada no Rio de Janeiro, em 1992, da qual participaram mais de 150 países, ocorreu um dos momentos mais importantes para a evolução da educação ambiental. O conceito de desenvolvimento sustentável passou a ser amplamente utilizado em diversas áreas, e essa popularização contribuiu para aumentar a visibilidade da sustentabilidade.

Sob esse prisma, Irving *et al* (2020, p. 13) assinalam que a sustentabilidade tem sido:

[...] constantemente e cada vez mais ressignificada por meio de novos contornos teóricos, a partir da incorporação de inúmeras nuances socioambientais associadas não apenas ao compromisso de proteção da natureza, mas também de democratização de oportunidades e acesso a padrões dignos de qualidade de vida. Por todas essas razões, discutir sustentabilidade passou a implicar necessariamente em uma reflexão ética e política profunda e, portanto, em um sentido de cidadania.

Em 1994, foi instituído o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA), que passou a conceber a educação ambiental como uma prática dialógica, voltada ao despertar da consciência crítica da sociedade e ao seu engajamento diante dos problemas ambientais. O programa propõe uma abordagem integrada, envolvendo dimensões sociais, ecológicas, econômicas, políticas, culturais, científicas, tecnológicas e éticas (Ceará, 2025).

Conforme Ceará (2025, p. 12), acrescenta-se ainda que:

Em 1997, aconteceu a I Conferência Nacional de Educação Ambiental e, nesse mesmo ano, foram lançados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) como subsídios para as escolas desenvolverem os seus projetos educativos, indicando práticas, atitudes e valores para o convívio escolar, bem como a criação de temas transversais, dentre eles, o Meio Ambiente, que deve permear todas as áreas do conhecimento.

Já em 1999, com a instituição da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), a sociedade brasileira avançou ainda mais no processo de regulamentação dessa temática, visto que, conforme já abordado anteriormente, esse aparato legal reforçou substancialmente a necessidade de integração da educação ambiental a todas as modalidades de ensino formal, o que possibilitou a interdisciplinaridade entre a temática do desenvolvimento ambiental sustentável e as outras disciplinas constituintes do currículo escolar.

Nessa perspectiva, no estado do Ceará, a educação ambiental tem se consolidado como um importante instrumento de transformação social e fortalecimento da cidadania. Em um estado marcado pela diversidade cultural, pelas riquezas naturais e também por desafios ambientais, com a escassez hídrica, a desertificação e a degradação dos ecossistemas, torna-se essencial promover práticas educativas que sensibilizem a população e incentivem a adoção de atitudes sustentáveis. Nesse sentido, Ceará (2025, p. 12), destaca que:

No estado do Ceará, a educação ambiental é regida pela lei estadual nº 14.892, de 2011, que dispõe sobre educação ambiental e institui a Política Estadual de Educação Ambiental. Há também a lei nº 18.955, de 2024, a qual dispõe sobre a inclusão da temática Educação Climática no programa de ensino das escolas da rede pública do estado do Ceará. As atribuições da educação ambiental no Ceará estão divididas em formal e não formal. A formal é de responsabilidade da Secretaria da Educação do Ceará (SEDUC) e acontece no espaço escolar institucionalizado. Na escola, os conhecimentos de educação ambiental devem estar presentes nas etapas Educação Infantil, Ensino Fundamental (Anos Iniciais e Anos Finais) e Ensino Médio. Nessas, o currículo deve orientar as ações pedagógicas em educação ambiental, objetivando o conhecimento sobre a temática, a reflexão sobre a questão para a aprendizagem, as alternativas sustentáveis frente ao consumo e a percepção sobre as alterações climáticas desmedidas. Já a educação não formal é de competência da Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima (SEMA). Juntas, elas formam o órgão gestor dessa política estadual e fomentam as ações em educação ambiental no estado do Ceará.

Compreende-se, portanto, que a instituição desses marcos legais possibilitou a inserção e consolidação efetiva da temática do desenvolvimento ambiental aos espaços de formação. Nessa ótica, ganha destaque o ambiente escolar, o qual se constitui como campo estratégico para o desenvolvimento sustentável das sociedades.

### 3.3 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO COTIDIANO ESCOLAR

No Brasil, a preocupação com o meio ambiente chegou às escolas de forma mais organizada, a partir da publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs (Brasil, 1997), os quais afirmam que a questão ambiental é considerada cada vez mais urgente, pois o futuro da humanidade depende da relação estabelecida entre a natureza e o uso dos recursos naturais feitos pelo homem.

Englobando uma concepção pedagógica, a educação ambiental, que tem como princípio a interdisciplinaridade e transversalidade, busca a compreensão da complexidade ambiental na interação com as diferentes áreas do conhecimento. Assim, a questão ambiental

dentro da escola constitui um tema transversal que, embora esteja presente de modo mais evidente nos componentes curriculares de Ciências, História e Geografia, também precisa do apoio das áreas de Matemática, Língua Portuguesa, Educação Física e arte para ser compreendido. Guadé, Martins e Costa (2020, p. 93), acrescentam que “a prática interdisciplinar, ao mesmo tempo que se faz necessária, apresenta-se como um desafio aos contextos de educação formal, nos variados níveis de ensino”.

Referindo-se às competências gerais da educação básica, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC, documento de caráter normativo, estabelece na competência sete (07), que no processo de construção do conhecimento, desenvolvimento de habilidades e na formação de valores, nas três etapas da educação básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio), os alunos sejam capazes 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 (Brasil, 2017, p. 9).

Vale ressaltar, ainda, o Documento Curricular Referencial do Ceará (DCRC), o qual se refere à educação ambiental relacionando-a ao componente curricular de ciências do ensino fundamental:

A temática ambiental está inserida nos 3 eixos temáticos de Ciências, de tal forma que os/as estudantes sejam convidados(as) a identificar, analisar, refletir e debater questões ambientais, iniciando com uma visão local, nos anos iniciais e, progressivamente ampliando o campo de estudos ao adentrar os anos finais. Pretendemos que, ao finalizar o ensino fundamental, os/as estudantes apresentem ganhos cognitivos e mudanças de valores, advindos do desenvolvimento de uma consciência social crítica. Assim, a educação ambiental proposta pelo componente de ciências, desenvolve-se a partir da interação dos/das estudantes com os objetivos específicos relacionados ao uso sustentável dos recursos naturais e preservação da biodiversidade. O documento objetiva estimular o protagonismo das crianças e dos/das jovens, na resolução de problemas que perpassam pelo desenvolvimento da qualidade de vida das futuras gerações por meio da educação (Ceará, 2019, p. 462).

Nessa abordagem, Vizentin e Franco (2009) já consideravam que a escola está se reconstruindo para desempenhar um papel mais significativo na sociedade, enfatizando uma educação voltada para sensibilização dos cidadãos sobre questões socioambientais e capacitando-os para desenvolver soluções eficazes.

Portanto, é a partir de tais ideias que as práticas educativas sustentáveis precisam ser consolidadas nos espaços escolares, contribuindo para a defesa do meio ambiente totalmente equilibrado e para a conservação da natureza em caráter político, ambiental e social (Xavier *et al.*, 2024).

A Educação Ambiental, nesse sentido, é percebida ainda por Sales (2010) como um processo participativo entre todos os segmentos da sociedade, onde o educando, enquanto construtor do conhecimento, passa a ter função principal do processo de ensino/aprendizagem pretendido, contribuindo positivamente no diagnóstico dos problemas ambientais e propondo soluções, sendo, por conseguinte, preparado como agente mobilizador da sociedade, por meio do desenvolvimento de competências, habilidades e formação de atitudes através de uma conduta ética, condizente com o exercício da cidadania e adequado ao mundo do trabalho.

No entanto, ainda que a educação ambiental no ambiente escolar seja trabalhada de forma transversal e interdisciplinar, de modo a abranger todos os componentes curriculares, é preciso, ainda, que a escola mostre aos seus educandos que, para adquirir consciência sobre as questões ambientais, eles terão de se comprometer com um aprendizado constante, pois as transformações naturais também se dão de maneira continuada.

A maior preocupação da escola, portanto, deve ser a de desenvolver valores, atitudes, senso crítico e posturas éticas. De acordo com Sales (2010, s. p.) a educação ambiental se baseia nos seguintes princípios:

Sensibilização: Processo de alerta, é o primeiro passo para alcançar o pensamento sistêmico. Compreensão: Conhecimento dos componentes e dos mecanismos que regem os sistemas naturais. Responsabilidade: Reconhecimento do ser humano como principal protagonista. Competência: Capacidade de avaliar e agir efetivamente no sistema. Cidadania: Participar ativamente, resgatar e promover uma ética capaz de conciliar o ambiente e a sociedade.

Dentro desta temática, observa-se um rápido crescimento da educação ambiental nas instituições de ensino de todo o Brasil. O Documento Curricular Referencial do Ceará (DCRC) destaca “que os/as estudantes sejam convidados(as) a identificar, analisar, refletir e debater questões ambientais, iniciando com uma visão local nos anos iniciais e, progressivamente, ampliando o campo de estudos ao adentrar os anos finais” (Ceará, 2019, s. p.).

Nessa esteira, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) definem que a principal função de trabalhar o tema transversal Meio Ambiente e Saúde é contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidir e atuar na realidade socioambiental de

modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade local e global (Brasil, 1997).

Nessa visão, Sales (2010) já enfatizava que a função da educação ambiental é contribuir para a construção de valores que, por sua vez, conduzam a uma convivência harmoniosa com o ambiente e as demais espécies que habitam o planeta, auxiliando o educando a analisar criticamente todos os fatores que têm levado à destruição inconsequente dos recursos naturais e de várias espécies.

Os PCNs estabelecem que não é difícil introduzir a discussão com os alunos, pois boa parte deles demonstra interesse pelo assunto e carrega informações adquiridas fora da escola, por meio de conversas com outras pessoas ou absorvendo conteúdo dos meios de comunicação. O importante é desenvolver nos jovens uma postura crítica em relação a essas informações que eles obtêm. Com isso, sua visão sobre questões ambientais torna-se mais ampla e, portanto, mais segura diante da realidade em que vivem (Brasil, 1997).

Diante desse cenário, o que cabe a escola, por meio dos professores, é propiciar condições para que o aluno desenvolva competências e habilidades, comunique e represente seu contexto, investigue e compreenda os fenômenos naturais que afetam sua vida e contextualize os conceitos apreendidos para a vivência de seu universo sociocultural (Vizentin e Franco, 2009).

Portanto, sendo a escola um espaço educacional, espera-se que ela contribua com uma educação ambiental que possibilite a percepção do meio ambiente como parte essencial da vida e, ao mesmo tempo, oportunize espaços de maneira a envolver escola e comunidade na busca por soluções para os problemas atuais e na construção de um futuro desejado para todos.

Assim, é possível ter uma sociedade mais responsável e empenhada em proteger o meio ambiente, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida. Guadé, Martins e Costa (2020, p. 94) ressaltam a importância “[...] de formação que prepara os indivíduos para a participação cidadã, compreendida como fundamental estratégia de compreensão e enfrentamento dos problemas ambientais que emergem em nível global”.

Nesse sentido, os PCNs acrescentam que: [...] “há muitas informações, valores e procedimentos que são transmitidos à criança pelo que se faz e se diz em casa. Esse conhecimento deverá ser trazido e incluído nos trabalhos da escola” (Brasil, 1997, p. 29).

Sales (2010) complementa que a escola, enquanto instituição educacional e, ao mesmo tempo, formadora de opiniões, deverá oferecer meios efetivos para que os alunos compreendam, desde muito cedo, os fenômenos naturais e as ações humanas com suas

respectivas consequências para si mesmos, para sua própria espécie, para os outros seres vivos e para o meio ambiente. É de suma importância que o educando, no decorrer de sua escolaridade, desenvolva suas potencialidades, suas competências e habilidades, adotando posturas pessoais e comportamentos sociais construtivos, colaborando na construção de uma sociedade socialmente justa, em um ambiente saudável.

Considerando a importância da temática ambiental e da visão integrada de mundo, os PCNs propõem que o trabalho com o tema meio ambiente contribua para que os alunos, ao final do Ensino Fundamental, sejam capazes de:

Conhecer e compreender, de modo integrado e sistêmico, as noções básicas relacionadas ao meio ambiente; Adotar posturas na escola, em casa e em sua comunidade que os levem a interações construtivas, justas e ambientalmente sustentáveis; Observar e analisar fatos e situações do ponto de vista ambiental, de modo crítico, reconhecendo a necessidade e as oportunidades de atuar de modo reativo e propositivo para garantir um meio ambiente saudável e a boa qualidade de vida; Perceber, em diversos fenômenos naturais, encadeamento e relações de causa-efeito que condicionam a vida no espaço (geográfico) e no tempo (histórico), utilizando essa percepção para posicionar-se criticamente diante das condições ambientais de seu meio; Compreender a necessidade e dominar alguns procedimentos de conservação e manejo dos recursos naturais com os quais interagem, aplicando-os no dia-a-dia; Perceber, apreciar e valorizar a diversidade natural e sociocultural, adotando posturas de respeito aos diferentes aspectos e formas do patrimônio natural, étnico e cultural; Identificar-se como parte integrante da natureza, percebendo os processos pessoais como elementos fundamentais para uma atuação criativa, responsável e respeitosa em relação ao meio ambiente (Brasil, 1997, s. p.).

Portanto, as práticas educativas de educação ambiental desenvolvidas em espaços escolares vêm sendo consideradas cada vez mais urgentes e relevantes, pois discutir a temática supracitada na escola e na comunidade gera valores relacionados ao cuidado e à responsabilidade com um meio ambiente devidamente equilibrado.

### **3.4 FARMÁCIA VIVA: PLANTAS MEDICINAIS E PRÁTICA EDUCATIVA SUSTENTÁVEL NO COTIDIANO ESCOLAR**

Desde o surgimento da humanidade, os produtos naturais, predominantemente da flora, são utilizados tanto para fins medicinais quanto para tratamento e prevenção de doenças (Braga; Silva, 2021). A medicina tradicional usa os recursos naturais da região, como as plantas medicinais (PM), para tratamento de doenças, além de apoiar a preservação cultural e valorizar o conhecimento e a sapiência tradicional.

Nesse contexto, até 80% da população dos países em desenvolvimento utilizam a medicina tradicional como fonte de cuidado à saúde primária, devido à segurança, disponibilidade e facilidade de uso e acesso. Entretanto, grande parte da sociedade acredita que, por se tratar de plantas medicinais naturais, seu uso não acarretará prejuízos à saúde, quando, de fato, a utilização inadequada pode provocar complicações (Chang *et al.*, 2023; Patwardhan *et al.*, 2023).

Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde de 2013, os recursos utilizados no Brasil são as plantas medicinais e a fitoterapia. Isso se deve ao fato de o país apresentar uma das maiores biodiversidades do mundo, respondendo por aproximadamente 15% a 20% da biodiversidade total mundial, destacando que essas plantas constituem, coletivamente, cerca de 24% dessa biodiversidade e possuem matérias-primas usadas na fabricação de fitoterápicos e outros medicamentos (Boccolini; Boccolini, 2020).

### **3.4.1 Importância das plantas medicinais através da história**

O uso das plantas medicinais para propósitos farmacêuticos, no entanto, pode ser comprometido por alguns fatores, como a heterogeneidade dos indivíduos, as variabilidades genética e bioquímica (Verma; Shukla, 2015), a dificuldade de propagação vegetal (Pereira *et al.*, 2007) e a influência de fatores ambientais (Verma; Shukla, 2015).

Ademais, as plantas que produzem compostos bioativos são frequentemente obtidas a partir de coleta predatória e indiscriminada no ambiente natural (Villarreal *et al.*, 1997), sendo apenas uma pequena parte proveniente da biomassa de plantas cultivadas (Moraes *et al.*, 2021). Plantas silvestres representam a maior oferta de produtos terapêuticos, e tais práticas podem ameaçar a diversidade de espécies, torná-las vulneráveis à extinção, bem como afetar a qualidade e segurança dos produtos (Moraes *et al.*, 2021).

Além de fonte primária de alimento, as plantas servem como uma importante fonte de medicamentos. Uma compreensão minuciosa das vias do metabolismo secundário das plantas, juntamente com o seu estado de conservação, ecologia e etnobotânica, é importante para o desenvolvimento de medicamentos (Nature, 2020).

O uso de plantas medicinais pela população caracteriza-se como um costume tradicional e é considerado uma das formas mais antigas de medicina, com registros desde o ano 2500 a.C. (Pantoja *et al.*, 2020). Esse uso tem sido aplicado em várias comunidades, como as dos quilombolas e indígenas, transmitindo conhecimentos intergeracionais. Portanto, é essencial valorizar esse conhecimento, implementando políticas para proteger, garantir o

acesso e promover a justa distribuição dos benefícios derivados de sua utilização, incluindo o respeito aos direitos territoriais das comunidades (Magalhães *et al.*, 2022).

Essas plantas devem ser consideradas ervas medicinais. Farmacêuticos e farmacologistas usam o termo “produtos farmacêuticos brutos de origem natural ou biológica” para descrever plantas completas ou porções de plantas que possuam características terapêuticas (Napagoda; Wijesundara, 2022).

Os primeiros documentos históricos de ervas podem ser encontrados em tábua de argila da civilização suméria, que relatam muitas plantas medicinais, incluindo o ópio. Mais de 850 plantas são descritas no Papiro Ebers do antigo Egito, que data de cerca de 1550 a.C.

A etnobotânica, técnica usada em testes de drogas para procurar substâncias que sejam de natureza farmacologicamente ativa, possibilitou a descoberta de muitos compostos úteis (Rehman *et al.*, 2021). As plantas medicinais, nesse sentido, possuem uma ampla gama de constituintes químicos, como alcaloides, flavonoides, terpenoides e compostos fenólicos, que exibem diversas atividades biológicas, incluindo potentes propriedades antibacterianas (Sun; Shahrajabian, 2023).

Observa-se, portanto, que muitas plantas distintas têm sido utilizadas há séculos para melhorar sintomas como tosse, fraqueza e distúrbios do sistema digestivo, bem como para aliviar a ansiedade. Produtos vegetais, como extratos brutos ou extratos de uma parte específica das plantas, a exemplo de raízes, caule, flores, frutos e sementes, bem como produtos químicos derivados de plantas e nutracêuticos são amplamente aplicados no tratamento de doenças gerais, incluindo tosse leve, gripe e infecções torácicas complexas (Khan *et al.*, 2021).

Devido à não toxicidade ou à baixa toxicidade, plantas comestíveis e medicinais e seus componentes bioativos têm ganhado cada vez mais atenção na prevenção e no manejo de doenças crônicas (Shang *et al.*, 2019; Xu *et al.*, 2020). Vários estudos relataram que muitas outras plantas comestíveis e medicinais podem combater a obesidade, como mirtilo, repolho-roxo, gengibre, aloe vera e frutas omija (Kowalska *et al.*, 2019; Mao *et al.*, 2019). Além disso, a descoberta de medicamentos a partir de plantas medicinais continua a fornecer novas pistas contra vários distúrbios, como câncer e dor, por exemplo.

Nesse sentido, a Tabela 1, a seguir, apresenta exemplo de plantas medicinais com seus respectivos princípios ativo e bioatividade.

**Tabela 1** – Exemplos de fontes vegetais e seus metabólitos secundários utilizados para fins terapêuticos no passado e no presente.

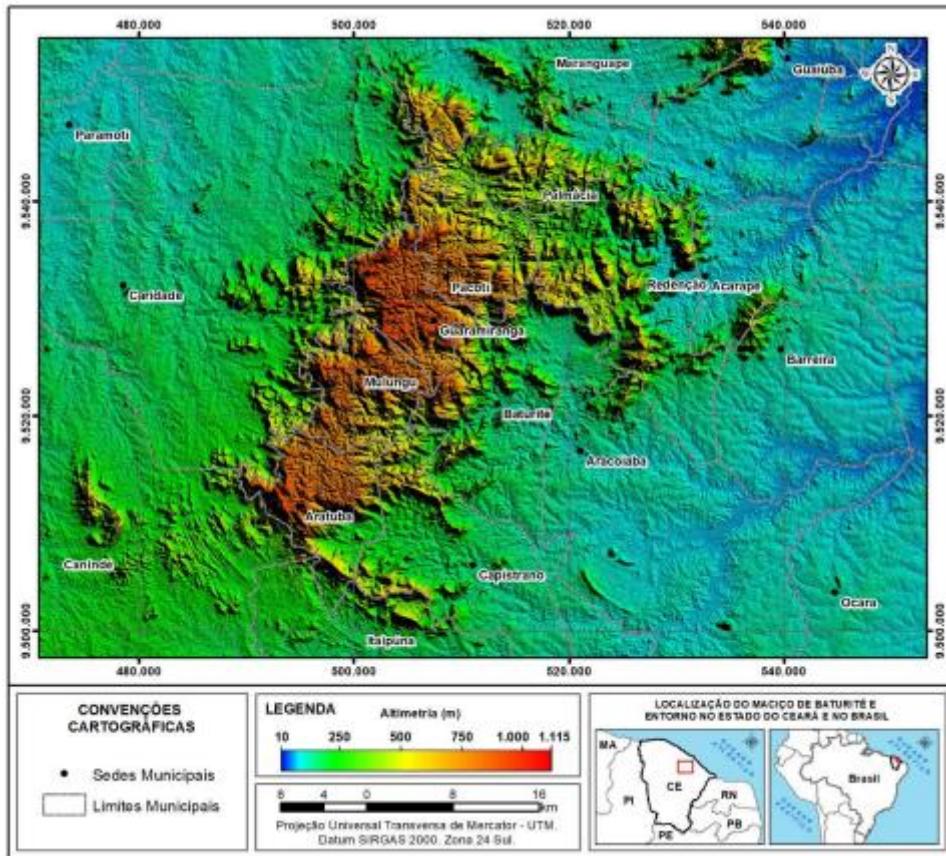
Nomes latinos das espécies vegetais (família)	Princípio ativo principal	Bioatividade
<i>Adhatoda vasica</i> Nees (Acanthaceae)	Vasicina	Estimulante respiratório
<i>Adonis vernalis</i> L. (Ranunculaceae)	Adonisida	Estimulante cardíaco
<i>Aesculus hippocastanum</i> L. (Hippocastanaceae)	Escina	Anti-inflamatório
<i>Ammi visnaga</i> (L.) Lamk. (Apiaceae)	Khellin	Estimulante respiratório
<i>Anabasis aphylla</i> L. (Chenopodiaceae)	Anabasina	Inseticida
<i>Brassica nigra</i> (L.) Koch (Brassicaceae)	Isotiocianato de alila	Rubefaciente
<i>Camptotheca acuminata</i> Decne. (Cornaceae)	Camptotecina	Anticarcinogênico
<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don (Apocynaceae)	Vinblastina, vincristina	Anticarcinogênico
<i>Cissampelos pareira</i> L. (Menispermaceae)	Cisampelina	Relaxante muscular
<i>Citrus</i> sp. (Rutaceae)	Hesperidina, Rutina	Antioxidante
<i>Curcuma longa</i> L. (Zingiberaceae)	Curcumina	Colerético
<i>Cynara scolymus</i> L. (Asteraceae)	Cinarina	Colerético
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link (Fabaceae)	Esparteína	Antiarrítmico
<i>Mucuna deeringiana</i> (Bort) Merr. (Fabaceae)	L-Dopa	Anti-parkinson
<i>Quisqualis indica</i> L. (Combretaceae)	Ácido quisqualico	Anti-helmíntico
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn. (Asteraceae)	Silimarina	Hepatoprotetor
<i>Simarouba glauca</i> DC. (Simaroubaceae)	Glaucaroubina	Amebicida
<i>Stephania sinica</i> Diels (Menispermaceae)	Rotundina	Analgesico, sedativo
<i>Thymus vulgaris</i> L. (Lamiaceae)	Timol	Antimicrobiano
<i>Veratrum album</i> L. (Melanthiaceae)	Protoveratrinas	Anti-hipertensivo

Fonte: Adaptado de Süntar (2020).

### 3.4.2 Plantas Medicinais Cultivadas no Maciço de Baturité, CE

O Maciço de Baturité abrange 13 municípios, totalizando cerca de 4.000 km<sup>2</sup> (Figura 1). O maciço é uma das 14 Regiões de Planejamento criadas pela Lei Complementar nº 154/2015 do Estado do Ceará, que considera indicadores territoriais, demográficos, de infraestrutura e econômicos. Além disso, a região também é um dos três Polos Turísticos do Ceará (Ibiapaba, Litoral Leste e Maciço de Baturité), definidos pelo Programa de Desenvolvimento do Turismo (PRODETUR, 2014).

**Figura 1 – Maciço de Baturité (CE).**



Fonte: Silveira et al. (2023).

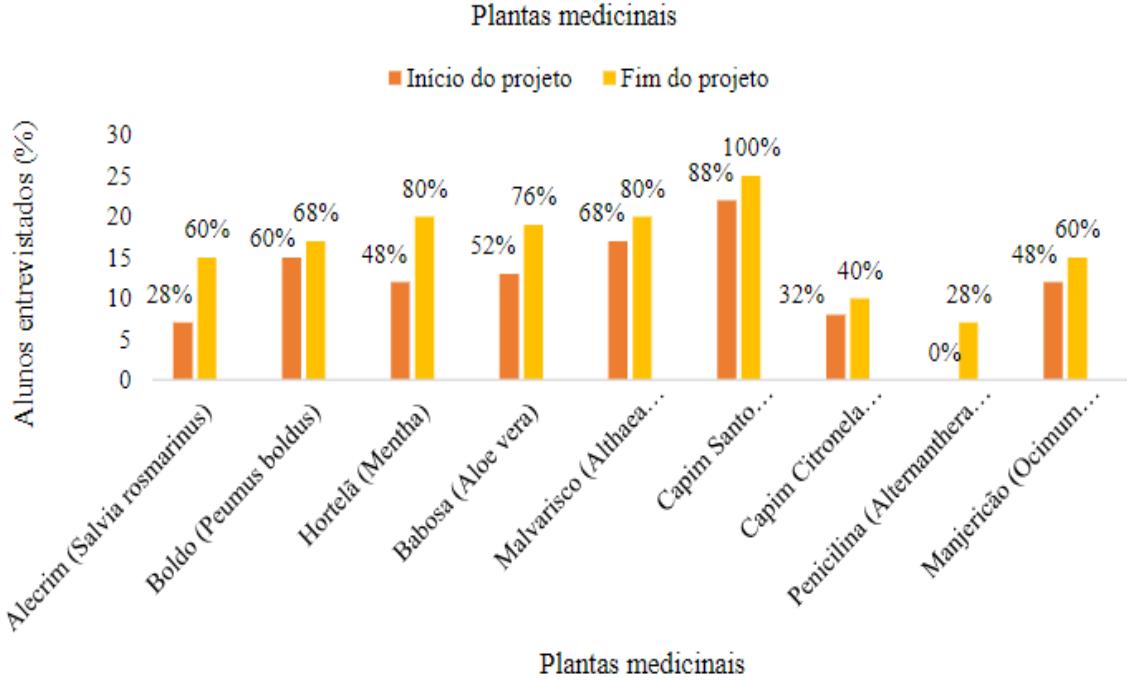
Destaca-se na região do Maciço de Baturité o cultivo do café. Conforme Sérgio Parreira Pereira, pesquisador do Instituto Agronômico de Campinas, a cafeicultura no Maciço de Baturité é uma das poucas no Brasil em sistema agroflorestal tradicional e orgânico. O café é cultivado sob a sombra de árvores da Mata Atlântica o que promove melhoria da qualidade do grão e evita a ocupação e exploração desordenada dos recursos naturais (Embrapa, 2011).

O café é a terceira bebida mais consumida no mundo e é conhecido pelo seu poder estimulante associado à presença de metilxantina, um dos compostos bioativos mais importantes do café. Outras substâncias são o ácido clorogênico (CGA), diterpenos e trigonelina. O CGA é um ácido fenólico com propriedades biológicas, como antioxidante, anti-inflamatório, neuroprotetor, hipolipidêmico e hipoglicêmico. Assim, pode ser útil na diminuição do risco do desenvolvimento de certas doenças, como diabetes mellitus (DM), doenças cardiovasculares e doença de Alzheimer, por exemplo (Stefanello *et al.*, 2019).

Mango *et al.* (2024), em trabalho sobre implantação de hortas agroecológicas em escolas do Município de Redenção-CE, analisaram o conhecimento sobre as plantas medicinais mais citadas em questionários aplicados na escola Camilo Brasiliense antes e após

o desenvolvimento do projeto (Figura 2) realizado por estudantes do curso de Agronomia da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira (Unilab), e verificaram que nenhum dos alunos conhecia penicilina no início do projeto, havendo um aumento de 28% após realização das oficinas.

**Figura 2** – Conhecimento sobre plantas medicinais mais citadas nos questionários aplicados na Escola Camilo Brasiliense antes e depois da execução do projeto. Redenção-CE, 2024.



Fonte: Mango et al. (2024).

Os autores observaram também que é necessário a realização de mais cursos sobre a divulgação, conhecimento e uso de plantas para incentivar os alunos a se interessarem mais pelas plantas medicinais, pois, mesmo com a realização do curso, capim citronela e penicilina continuam sendo praticamente desconhecidos pela maior parte dos adolescentes.

Freitas et al. (2020) realizaram estudo a respeito da valorização da agricultura urbana e periurbana e da implantação de quintais agroecológicos para o desenvolvimento sustentável local dos municípios de Redenção e Acarape-CE, a partir do Programa “Semear alimentos e ideais: colher saúde e desenvolvimento”, que tem por objetivo a promoção de oficinas, palestras, rodas de conversa e implantação de hortas agroecológicas.

As ações do “Semear” se iniciaram no primeiro semestre de 2014 e foram executadas por uma equipe multidisciplinar composta por doze discentes e quatro docentes, sendo três do curso de Agronomia e uma do curso de Antropologia da Unilab. Os autores constataram uma agrobiodiversidade vegetal conforme o uso direto e indireto pelas famílias

pesquisadas (Tabela 2). Dessa forma, as cultivares encontradas foram principalmente as alimentícias, frutíferas, medicinais, hortaliças, ornamentais e, com menor frequência, as de origem madeireira.

**Tabela 2** – Espécies vegetais encontradas e quantificadas nos quintais dos moradores dos municípios de Redenção e Acarape – CE.

<b>Número de Famílias</b>	<b>Frutífera</b>	<b>Medicinais</b>	<b>Hortaliças</b>	<b>Ornamentais</b>	<b>Alimentação</b>	<b>Madeireira</b>
<b>Família - 01</b>	9	3	2	2	15	0
<b>Família - 02</b>	3	0	0	0	3	1
<b>Família - 03</b>	3	2	0	0	3	0
<b>Família - 04</b>	4	5	4	3	9	0
<b>Família - 05</b>	7	1	0	0	10	0
<b>Família - 06</b>	2	2	0	0	2	0
<b>Família - 07</b>	4	4	3	0	9	0
<b>Família - 08</b>	6	1	2	0	8	0
<b>Família - 09</b>	7	10	0	0	9	0
<b>Família - 10</b>	7	5	2	0	12	0
<b>Família - 11</b>	2	9	4	2	7	0
<b>Família - 12</b>	6	0	0	0	6	0
<b>Família - 13</b>	5	1	0	0	6	0
<b>Família - 14</b>	2	5	0	3	4	0
<b>Família - 15</b>	1	0	0	0	1	0
<b>Família - 16</b>	3	0	0	0	3	0
<b>Total=</b>	<b>71</b>	<b>48</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>107</b>	<b>1</b>

Fonte: Freitas et al. (2020).

Tavares *et al.* (2021), em trabalho sobre práticas culturais sustentáveis afro-brasileiras na comunidade quilombola de Melancias, localizada na BR-116, km 82, Município de Ocara, na Macrorregião do Maciço de Baturité, Ceará, Brasil, realizaram coleta de dados por meio de técnicas de observação direta, grupo focal, rodas de conversa, uso de diário e notas de campo, além de entrevistas semiestruturadas com jovens e idosos moradores da comunidade.

Os autores verificaram a cultura da utilização de plantas medicinais de distintas origens (Tabela 3). Os residentes na comunidade de Melancias observam a importância das plantas medicinais no preparo de chás para a cura de determinadas infecções, como dor de barriga, febre, tratamento de gripes e outras patologias que podem ser “curadas” em casa, sem necessariamente precisar ir ao posto de saúde para tomar medicamentos farmacêuticos.

**Tabela 3** – Plantas medicinais.

Nome popular	Nome científico	Origem
Agrião	<i>Nectandra nitidula</i>	Ásia e Europa
Malvarisco	<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng	Ilha de Amboin, Nova Guiné
Corama	<i>Bryophyllum pinnatum</i>	Inculta, mas cultivada na Amazônia
Boldo	<i>Peumus boldus</i>	Andes do Sul e Andes
Hortelã	<i>Mentha piperita</i>	Europa
Capim Santo	<i>Cymbopogon citratus</i> D. C. Stapf	Índia
Canela do mato	<i>Nectandra nitidula</i>	Sri Lanka, sul da Índia
Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	Brasil

Fonte: Tavares et al. (2021).

Pereira (2023) realizou levantamento sobre plantas medicinais cultivadas na horta da Escola Estadual de Ensino Médio Danísio Dalton da Rocha Corrêa, situada no Município de Barreira-CE (Tabela 5).

O autor informou que a iniciativa da implantação da horta escolar ocorreu após uma visita dos estudantes à Trilha dos Polinizadores, localizada no Campus das Auroras da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (Unilab), guiada pelo Projeto Solo Vivo, em cooperação com o Projeto GAIA, ocorrida no dia 11 de agosto de 2022, ambos projetos de extensão universitária.

Estiveram incluídos na implementação da horta escolar professores dos componentes curriculares de Química, Física, Português e Biologia, discentes com faixa etária de 14 a 16 anos de idade, sendo 19 do sexo masculino e 29 do sexo feminino, e alguns servidores da referida escola.

**Tabela 4** – Plantas medicinais cultivadas na horta escolar da EEM Danísio Dalton da Rocha Corrêa em uma cooperação entre estudantes, professores, funcionários e integrantes do Projeto Solo Vivo.

<b>Plantas Medicinais</b>		
Nome comum	Nome científico	Utilidade
Malvarisco	<i>Althaea officinalis</i>	Tratamento de inflamações, gripes e resfriados
Erva cidreira	<i>Melissa officinalis</i>	Tratamento de inflamações, gripes e resfriados
Babosa	<i>Aloe vera</i>	Cicatrizante da pele, creme hidratante
Alfavaca	<i>Ocimum gratissimum</i>	Laxante, anti-helmíntico
Boldo	<i>Peumus boldus</i>	Tratamento da dor de estômago, gases intestinais
Corama	<i>Bryophyllum pinnata</i>	Uso da folha como cobertura primária à lesão
Mastruz	<i>Dysphania ambrosioides</i>	Lavagem de lesões
Capim santo	<i>Cymbopogon citratus</i>	Controle da pressão alta
Hortelã	<i>Mentha sp.</i>	Tratamento de inflamações, gripes e pressão alta

Fonte: Pereira (2023).

Uma possibilidade de expansão institucionalizada e segura do uso de plantas medicinais na Atenção Primária à Saúde (APS) é o programa Farmácia Viva, que visa à assistência farmacêutica com o objetivo de preparar, prescrever e dispensar fitoterápicos no âmbito da saúde pública. Esse programa também tem como objetivo disseminar orientação sobre a utilização de plantas medicinais, promovendo eficiência e segurança, e direcionando a locais responsáveis pela distribuição de plantas medicinais com certificação botânica (Barberato *et al.*, 2019).

### **3.4.3 Farmácia Viva no contexto escolar**

O modelo da Farmácia Viva foi proposto em 1983 pelo farmacologista Francisco José de Abreu Matos, professor emérito da Universidade Federal do Ceará, abrangendo o cultivo e a dispensação de fitoterápicos a partir de preparações magistrais e oficinais (Portella, 2022).

A institucionalização das Farmácias Vivas ocorreu a partir de 1997, onde o professor Dr. Francisco José de Abreu Matos, com apoio do Governo do Estado do Ceará, criou o Centro Estadual de Fitoterapia, para distinguir o programa de outras atividades comuns baseadas no conhecimento empírico, sem nenhuma avaliação científica sobre propriedades das plantas (Ceará, 2022).

Conforme Randal *et al.* (2016), a Farmácia Viva apresenta-se como peça-chave de um modelo nacional que abrange sustentabilidade ambiental e socioeconômica, auxiliando na preservação de espécies vegetais e na manutenção e valorização do conhecimento tradicional e popular sobre a utilização de plantas medicinais, além de contribuir com a Saúde Pública, uma vez que disponibiliza fitoterápicos à população, promove a formação e qualificação de profissionais envolvidos na cadeia de produção desses medicamentos.

A Farmácia Viva foi instituída no SUS em abril de 2010, por meio da Portaria MS/GM nº 886/2010, como um modelo de farmácia no contexto da Política Nacional de Assistência Farmacêutica, sob gestão estadual, municipal ou do Distrito Federal. Esse modelo foi elaborado no Ceará pelo professor Dr. Francisco José de Abreu Matos, referindo-se a um programa que usa plantas medicinais e fitoterápicos com eficácia e segurança terapêuticas comprovadas com base na literatura científica.

Conforme cartilha do Ministério da Saúde da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC), a Farmácia Viva precisa “realizar todas as etapas,

desde o cultivo, a coleta, o processamento, o armazenamento, manipulação e dispensação de preparações magistrais e oficinais de plantas medicinais e fitoterápicos" (Ceará, 2022, s. p.).

Deste modo, a necessidade de inserir tecnologias sociais nas escolas do campo, por exemplo, parte dos requerimentos por uma Educação do Campo de qualidade, direcionada à realidade e à especificidade dos povos locais. Além disso, as tecnologias sociais englobam conhecimentos populares e científicos, proporcionando interdisciplinaridade.

Conforme a Fundação Banco do Brasil (2019), em parceria com a Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, foi desenvolvido um trabalho conjunto de propostas pedagógicas de formação de docentes e discentes, priorizando a interdisciplinaridade com uso das tecnologias sociais na Educação do Campo. A proposta inclui a formação de professores em docência multidisciplinar, em Ciências da Natureza (Biologia, Química e Física), para atuação nas escolas do campo.

Nesse contexto, em uma escola de Ensino Fundamental localizada no povoado Gruta D'água, zona rural de Arapiraca/AL, foram desenvolvidos projetos como Farmácia Viva. Santos e Santos (2021) verificaram que a implantação da tecnologia das plantas medicinais ocorreu devido à precariedade da saúde das crianças, além de diversas reclamações e queixas com sintomas como febre, diarreia, e dor de barriga, provocando dificuldade de aprendizagem.

Desse modo, foi solicitado que as crianças levassem ervas medicinais para a escola, dando início ao projeto que contribuiu para o resgate da cultura milenar das plantas medicinais, além de agregar o aprendizado de cultivo e efeito de chás, como confrei (*symphitum officinalle*), aroeira (*myracrodon urundeuva*), malva santa (*plectanthus ambinoicos*), e alecrim pimenta (*lippia sidoides*).

A Farmácia Viva na escola deve ser fundamentada adaptando-se às necessidades específicas de cada município. Isso inclui questões como o uso indiscriminado e inapropriado das plantas medicinais na prática convencional, bem como a falta de conhecimento e apreciação dessas plantas devido à falta de orientação. A implementação de hortos escolares com plantas medicinais se revela uma ferramenta pedagógica valiosa, fornecendo um espaço para promover saúde, cidadania, aprendizagem e preservação do etnoconhecimento (Neris *et al.*, 2023).

Portugal *et al.* (2019) reconhecem vários motivos para que escolas públicas ou privadas produzam hortas escolares, inovando constantemente e criando projetos sustentáveis com novas ideias e técnicas para manter o equilíbrio na natureza. Os autores destacam ainda os compromissos diários que a sociedade precisa ter com a natureza, com a alimentação

saudável e com as crianças, para que compreendam a importância de estarem em equilíbrio com o meio ambiente e tenham qualidade de vida em todas as fases do seu desenvolvimento.

Nesse contexto, estudos de Aragon (2019) mostram que as hortas educativas, usadas como conjuntura de aprendizagem, tornam-se bons recursos para converter centros escolares em lugares que possibilitam aos alunos múltiplas experiências em relação à natureza, além de incentivar a adoção de práticas e atitudes de cuidado e responsabilidade ambiental.

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

### 4.1 NATUREZA E TIPOLOGIA

A presente pesquisa possui uma abordagem de natureza qualitativa nos moldes propostos por Gil (2022) e Minayo (2025). Consoante os autores, esse tipo de pesquisa busca investigar o nível de realidade que não pode ser plenamente compreendido por meras quantificações, uma vez que analisa as relações sociais, crenças, aspirações e fenômenos complexos, os quais não podem, por sua natureza intrínseca, serem reduzidos a números.

Segundo Xavier *et al.* (2021), as pesquisas em ciências humanas e sociais, de uma forma geral, de modo peculiar na educação, por sua natureza e campo epistemológico, estão vinculadas com maior frequência na abordagem qualitativa.

No que tange à tipologia de pesquisa empregada no estudo, trata-se de uma abordagem de cunho exploratório e descritivo, pois, ao passo em que busca ampliar o conhecimento relacionado à temática de práticas sustentáveis desenvolvidas no ambiente escolar, busca-se, também, descrever como essas práticas se inserem no currículo e são percebidas pela comunidade escolar (Gil, 2022).

Além disso, utiliza-se o estudo de caso como estratégia metodológica, o qual consiste, consoante Minayo (2025), em uma investigação de um fenômeno a partir de um objeto singular de estudo, de modo a permitir o detalhamento e o conhecimento das particularidades do fenômeno observado. Nesse contexto, o caso em comento são as práticas educativas ambientais desenvolvidas na Escola de Ensino Fundamental Vereador José Pires de Freitas, localizada no Distrito Serragem, zona periférica urbana do Município de Ocara/CE.

### 4.2 LÓCUS DA PESQUISA

Situado no Maciço de Baturité, mesorregião do Estado do Ceará, encontra-se o Município de Ocara, cidade com cerca de 25 mil habitantes. Do ponto de vista econômico, a cidade possui como principal atividade produtiva a agricultura familiar. No que tange aos desafios enfrentados, a carência estrutural em termos de infraestrutura básica hidráulica e energética se constituem como entraves ao desenvolvimento econômico do município. Contudo, apesar desses desafios, a cidade possui como característica marcante seus atributos culturais, uma vez que é considerada celeiro de artistas (IBGE, 2022).

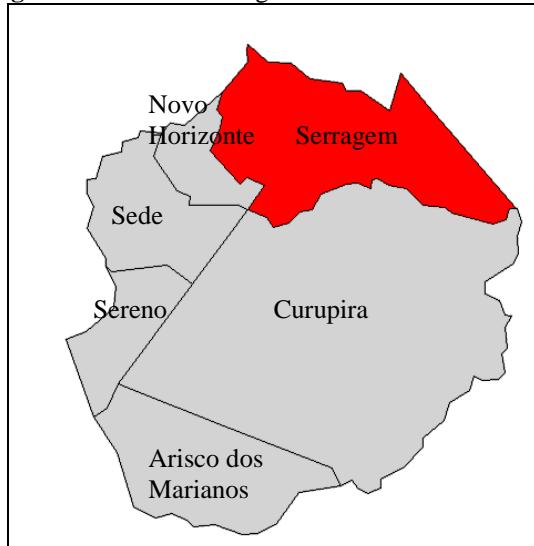
**Figura 3 – Localização do Município de Ocara/CE**



Fonte: IPECE (2009).

O lócus específico desta pesquisa é a Escola de Ensino Fundamental Vereador José Pires de Freitas, fundada em 1970 e localizada no distrito de Serragem, zona periférica urbana, a 16 km da sede municipal. A instituição integra a rede pública municipal e vem, ao longo dos anos, incorporando práticas educativas voltadas à sustentabilidade, como horta escolar, cultivo de plantas medicinais e projetos de conscientização ambiental. A escolha da escola se deve à vivência prévia do pesquisador na comunidade, o que possibilitou o acompanhamento próximo e contínuo dessas ações.

**Figura 4 – Distrito Serragem destacado em vermelho**



Fonte: GADM (s. d.)

A referida escola, enquanto instituição educacional, tem por finalidade ministrar a educação básica no nível de Ensino Fundamental, do 1º ao 9º ano, conforme a legislação educacional vigente, proporcionando o pleno desenvolvimento do educando e seu preparo para o exercício da cidadania. Em sua filosofia de trabalho, a escola tem como missão formar cidadãos conscientes e críticos, integrados à sociedade por meio de valores culturais, morais, sociais e profissionais. Sua entidade mantenedora é a Secretaria da Educação do município de Ocara/CE (Ocara, 2025).

**Figura 5** – Escola de Ensino Fundamental Vereador José Pires de Freitas



Fonte: arquivo pessoal do autor (2025).

A unidade escolar, além de atender alunos residentes na comunidade local, acolhe, nos turnos matutino e vespertino, estudantes provenientes de comunidades circunvizinhas vinculadas ao distrito de Serragem, abrangendo as localidades: Vila São Francisco, Baixa do Miguel, Lagoinha, Acampamento, Baixa Grande, Juazeiro, Lagoa Nova dos Firminos, Seringueira, Açude São José, Assentamento Che Guevara, Assentamento Vila Esperança, Assentamento Novo Borges e a Comunidade Quilombola Lagoa das Melancias (Ocara, 2025).

#### 4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

O *corpus* de dados desta pesquisa foi composto por membros da comunidade discente da Escola de Ensino Fundamental Vereador José Pires de Freitas. A amostra foi selecionada por critérios de conveniência e tipicidade, nos moldes propostos por Gil (2022). Nesse sentido, foram selecionados alunos do 9º ano em razão de os estudantes já integrarem a escola desde os anos iniciais do ensino fundamental, o que lhes proporciona uma vivência mais ampla e consolidada das práticas educativas sustentáveis relacionadas ao projeto Farmácia Viva no ambiente escolar.

#### 4.4 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Os instrumentos de coleta de dados deste estudo foram selecionados de modo a atender aos objetivos específicos propostos. Nesse sentido, visando descrever as práticas sustentáveis relacionadas à utilização de plantas medicinais realizadas no ambiente escolar estudado, foi empregada a técnica de observação direta, onde o pesquisador se insere no ambiente objeto de investigação e realiza um registro sistemático das atividades empreendidas (Minayo, 2025). Nessa seara, através do diário de campo e de registros fotográficos, foi realizado o registro das atividades educativas sustentáveis desenvolvidas pelo projeto Farmácia Viva.

Buscando compreender a percepção dos estudantes acerca da relevância das práticas educativas sustentáveis desenvolvidas no ambiente escolar, bem como analisar as impressões dos alunos sobre como essas práticas se inserem no currículo escolar, foi realizada a aplicação de um questionário estruturado com os participantes selecionados através da plataforma *Google Forms*.

O período de coleta de dados ocorreu entre os dias 01 e 10 do mês de novembro de 2025. As perguntas do questionário foram elaboradas com base nos objetivos específicos traçados, de modo a garantir a coerência entre as questões investigadas e as dimensões analíticas propostas.

Os alunos foram convidados a avaliar cada item do constructo a partir da utilização de uma escala Likert. A escala de verificação de Likert consiste em analisar um constructo e desenvolver um conjunto de afirmações relacionadas à sua definição, para as quais os respondentes emitem seu grau de concordância (Marconi; Lakatos, 2022). Cada item corresponde a uma proposição relacionada às práticas de sustentabilidade desenvolvidas no

Projeto Farmácia Viva, e os alunos indicaram seu nível de concordância variando de “Discordo totalmente” (1) a “Concordo totalmente” (5), conforme se observa no Apêndice A.

**Quadro 1 – Instrumento de Coleta – Projeto Farmácia Viva**

Nº	Afirmiação	Intuito
1	Participo de Práticas Educativas Sustentáveis (Ações de Educação Ambiental) Desenvolvidas pela Escola.	Identificar o envolvimento dos alunos em práticas sustentáveis.
2	Participo de ações relacionadas à sustentabilidade no Projeto Farmácia Viva.	Identificar o envolvimento dos alunos em práticas sustentáveis
3	Acredito que as práticas de sustentabilidade do Projeto Farmácia Viva são importantes para a escola e para a comunidade.	Avaliar a percepção de relevância socioambiental
4	As atividades do Projeto Farmácia Viva estão integradas às disciplinas que estudo na escola.	Verificar a articulação entre as práticas e o currículo escolar
5	As ações sustentáveis do projeto trouxeram melhorias visíveis para a escola ou comunidade.	Identificar impactos percebidos
6	As atividades com plantas medicinais favorecem o trabalho em equipe entre os alunos.	Analizar o potencial das práticas com plantas medicinais para estimular cooperação e interação entre os estudantes.

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

A utilização dessa escala permite avaliar de forma quantitativa o envolvimento, as percepções e a relevância atribuída pelos alunos às ações sustentáveis no contexto escolar. Além disso, também possibilita uma análise objetiva e comparativa dos resultados.

Além das assertivas avaliadas pela escala de Likert, foi disponibilizado um espaço aberto na plataforma de aplicação do questionário para que os participantes pudessem expressar livremente suas opiniões, percepções e experiências relacionadas ao conteúdo de constructos específicos, o que possibilitou a complementação das respostas quantitativas, possibilitando uma compreensão mais ampla das percepções dos estudantes acerca do tema investigado.

Outra técnica empregada para a consecução desta pesquisa foi a análise documental, onde os documentos institucionais, a exemplo de registros fotográficos, projetos pedagógicos e relatórios de atividades, foram analisados e descritos conforme os objetivos do presente trabalho.

#### 4.5 TRATAMENTO DE DADOS

Os dados obtidos foram tratados consoante o método de análise de conteúdo proposto por Bardin (2011) e Gil (2022). Esse método compreende três etapas, as quais são definidas como etapa de pré-análise ou de redução de dados, onde os dados obtidos durante o

processo de coleta são filtrados e organizados de acordo com sua relevância para os objetivos do presente estudo.

A segunda etapa consiste no processo de verificação ou exploração material. Nesse momento, foi realizada a categorização dos dados refinados de acordo com os objetivos propostos. Nesse contexto, os dados foram organizados e categorizados em gráficos, com o fito de facilitar a análise objetiva das informações extraídas.

A terceira etapa, a de interpretação, consistiu na análise crítica e sistemática dos dados obtidos ao longo da pesquisa, de maneira a correlacioná-los com os dados já descritos na literatura atual.

Nesse sentido, foi utilizada a técnica de triangulação, onde as informações obtidas através dos diversos instrumentos de coleta empregados foram cruzadas, o que permitiu o confrontamento das informações a partir de diferentes perspectivas, isto é, pela perspectiva da observação direta do pesquisador, pela percepção dos alunos e pelos documentos formais relacionados ao projeto Farmácia Viva na escola, o que possibilitou uma compreensão abrangente e válida do objeto de pesquisa ora investigado.

#### 4.6 ASPECTOS ÉTICOS

Atendendo ao disposto nas resoluções pertinentes, informa-se que este trabalho se balizou, em todos os momentos de seu desenvolvimento, nos preceitos éticos instituídos. Deste modo, após serem informados sobre os objetivos, benefícios e riscos da pesquisa, bem como assegurada a confidencialidade das informações fornecidas, os participantes e seus responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B) confirmado a sua anuência em participar do estudo.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 PRÁTICAS EDUCATIVAS SUSTENTÁVEIS NA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL VEREADOR JOSÉ PIRES DE FREITAS

As práticas educativas sustentáveis desenvolvidas pela Escola de Ensino Fundamental Vereador José Pires de Freitas foram sendo consolidadas a partir da criação da Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida (COM-VIDA). Essa comissão é formada por representantes de todos os segmentos da comunidade escolar, incluindo estudantes, professores, núcleo gestor, funcionários, pais e representantes da comunidade local.

Xavier, Souza e Aquino (2021, p. 69), afirmam que:

A Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida (COM-VIDA) e Agenda 21 na Escola Vereador José Pires de Freitas (JPF) apresentaram como principais objetivos oferecer suporte e incremento às práticas de ensino e aprendizagem voltadas à sustentabilidade e à educação ambiental. Projetos, ações e estratégias foram se configurando no cenário da José Pires à medida que a COM-VIDA e a Agenda 21 consolidavam seus projetos, suas ações e estratégias no contexto de ensino e aprendizagem.

Vale ressaltar que a COM-VIDA da referida escola tem como missão fomentar ações voltadas à educação ambiental e à melhoria da qualidade de vida no ambiente escolar e em sua comunidade, em consonância com o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA), instituído pela Lei no 14.926/24, a qual altera a Lei nº 9.795/99, responsável por estabelecer a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), e com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU).

Entre os objetivos da COM-VIDA, destacam-se: promover ações de educação ambiental no âmbito da escola e da comunidade; oferecer suporte e ampliar as práticas de ensino e aprendizagem voltadas à temática da educação ambiental integrada à sustentabilidade; incentivar o protagonismo estudantil em ações de responsabilidade socioambiental; estimular a participação democrática e cidadã; desenvolver projetos e ações voltadas à sustentabilidade e à qualidade de vida; e articular parcerias com outras instituições, órgãos públicos e organizações da sociedade civil.

Em suma, Xavier, Souza e Aquino (2021, p. 69), enfatizam que:

A COM-VIDA e a Agenda 21 se concretizam no cenário brasileiro com o apoio da Conferência Nacional Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente

(CNIJMA) no ano de 2003. Preponderantemente o acontecimento da Conferência ECO-92 realizado no Estado do Rio do Janeiro no ano de 1992 consigna à Comissão COM-VIDA e à Agenda 21 o crédito necessário a sua efetivação. Também, vale lembrar que no ano de 1981 foi instituída a Lei 6.938 que regulamentou a Política Nacional de Meio Ambiente no Brasil. Deste modo, esse conjunto de ações conferem à Comissão COM-VIDA e à Agenda 21 a perspectiva de se desenvolver práticas educativas comprometidas com um desenvolvimento sustentável.

Nesse prisma, Lemos (2022, p. 4) afirma que “[...] a escola é o lugar primordial na construção de práticas interdisciplinares para a orientação ao saber interdisciplinar em educação ambiental, contemplando as inter-relações do meio natural com o meio social”.

As ações de educação ambiental com ênfase na sustentabilidade são desenvolvidas na escola mencionada de maneira interdisciplinar, contemplando a totalidade dos componentes curriculares da Base Nacional Comum do Ensino Fundamental, tanto nos Anos Iniciais quanto nos Anos Finais. Nesse contexto, integram-se Língua Portuguesa, Matemática, Geografia, História, Ciências, Arte, Ensino Religioso, Língua Estrangeira (Inglês) e Educação Física. Ademais, tais ações estendem-se aos componentes curriculares da parte diversificada do currículo escolar, no âmbito do Ensino Fundamental – Anos Finais em tempo integral, incluindo Cidadania e Responsabilidade Social, Cultura Afro-Brasileira e Indígena, Projeto Caminhar, Programa Inteligentes e Práticas Esportivas (Ocara, 2025).

Com base na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e no Documento Curricular Referencial do Ceará (DCRC), os objetivos específicos do plano de educação ambiental da escola têm como finalidade que, ao concluírem o 9º ano do Ensino Fundamental, os alunos sejam capazes de: conhecer e compreender, de modo integrado e sistêmico, as noções básicas relacionadas ao meio ambiente; compreender a relação entre os seres vivos e os elementos do planeta, como nutrientes, água, energia solar, solo e ar, bem como a interação dos seres humanos com esses elementos e suas responsabilidades na manutenção dos equilíbrios naturais; desenvolver consciência quanto à preservação e conservação do meio ambiente; e perceber a importância da participação individual e coletiva na preservação e conservação ambiental, nas dimensões política, social e ambiental (Brasil, 2017; Ceará, 2019).

Em suma, Xavier, Souza e Aquino (2021, p. 71), destacam as principais ações e estratégias de educação ambiental desenvolvidas pela Escola Vereador José Pires de Freitas:

A COM-VIDA/Agenda 21 da JPF promoveu, junto à comunidade escolar e seu entorno, várias ações e estratégias de sustentabilidade. Promoveu a organização de conferências, promoção de intercâmbios culturais e

sustentáveis, promoveu palestrantes externos, investiu em estratégias de ação como carnaval consciente pelas ruas de Vila Serragem (comunidade JPF), realizou atividades de panfletagem pelas ruas da cidade, produziu mudas e repelentes orgânicos, distribuiu mudas e repelentes orgânicos gratuitos aos cidadãos na feira da cidade de Ocara (cidade sede de Vila Serragem), aprendeu e empreendeu na ação da compostagem escolar e caseira, aplicou-se ao desenvolvimento de batalhas solidárias para com idosos e crianças de cidades fora da jurisdição ocarense e colaborou com muitas outras ações e estratégias ao longo de sua atuação e jornada. Por tanto, cumprindo sua principal missão na conscientização para a preservação e conservação do meio ambiente (sustentabilidade). Deste modo, a COM-VIDA e a Agenda 21 na JPF claramente assumiram um compromisso social e educacional com a comunidade, sobretudo, com a comunidade escolar.

### 5.1.1 Construção e conservação do jardim

A proposta envolve diretamente o trabalho dos alunos com a natureza em sua forma mais sublime: as flores. Para Vizentin e Franco (2009), a criação de jardins na escola desperta nos alunos o interesse pelo cultivo de plantas e flores, transformando o espaço em um local pedagogicamente ativo. Além disso, valoriza o ambiente escolar, permitindo que professores de diversas áreas do conhecimento possam explorá-lo, enriquecendo suas aulas e conscientizando sobre a importância da preservação das plantas.

Observa-se, a partir da ação proposta, que os objetivos do Projeto Político Pedagógico da Escola são postos em prática no sentido integrar a educação ambiental aos componentes curriculares previstos, o que envolve, neste caso, práticas relacionadas à adequação sustentável do ambiente escolar às novas demandas globais (Ocara, 2025).

**Figura 6** – Construção e conservação do jardim nos espaços da escola



Fonte: arquivo pessoal do autor (2025).

### 5.1.2 Catalogação e classificação botânica no ambiente escolar

Os alunos, em aulas práticas, fazem a catalogação com nome científico das espécies. Classificam as plantas conforme o processo evolutivo e reprodutivo (Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas). Passam a compreender as etapas de preparação do solo, os cuidados e a colheita para uso, seja para fins alimentícios ou medicinais. Identificam que as árvores são de suma importância para o ar e para o bem-estar comum, tornam o ambiente mais fresco, dão sombra, frutos e podem ajudar a economizar custos advindos de refrigeração artificial.

**Figura 7** – Arborização da escola com árvores frutíferas e medicinais



Fonte: arquivo pessoal do autor (2025).

Nota-se, com efeito, que essas iniciativas reforçam a proposta interdisciplinar prevista no PPP da escola, o qual orienta o desenvolvimento de práticas educativas significativas, contextualizadas e articuladas ao território local, o que é expresso pelas ações ambientais como a catalogação botânica e de uso responsável dos recursos naturais disponíveis (Ocara, 2025).

Nesse contexto, comprehende-se que a catalogação e a classificação das espécies dentro do ambiente escolar não se reduzem a uma simples atividade de caráter meramente descriptivo, mas, ante de tudo, configuram-se como método prático de articulação do sentimento de pertencimento territorial à consciência ambiental e ao conhecimento científico.

Sob essa perspectiva, consoante Veiga *et al.* (2025), uma educação ambiental crítica requer que os agentes de transformação, isto é, os estudantes, sejam capazes de compreender o meio ao seu redor a partir de processos reflexivos acerca da íntima relação entre o ser-humano e a natureza.

Assim, ao identificar, nomear cientificamente e compreender a dinâmica evolutiva das plantas, os alunos não apenas ampliam saberes botânicos, mas também desenvolvem valores de cuidado, responsabilidade e uso sustentável dos recursos naturais, em consonância com os princípios da interdisciplinaridade e da contextualização do currículo escolar (Veiga *et al.*, 2025).

### **5.1.3 Visitas ao Museu de História Natural do Ceará**

Em parceria com o Museu de História Natural do Ceará Professor Dias da Rocha (MHNCE), da Universidade Estadual do Ceará (UECE), que desponta como o único museu de história natural em atividade atualmente no estado, a escola realiza atividades educativas voltadas para a conservação da biodiversidade, aspecto histórico dos naturalistas do Ceará, biologia de diversos grupos de animais, roda de conversa sobre a conservação dos seres vivos, jogos educativos, dentre outros.

**Figura 8 – Atividades educativas de conservação da biodiversidade**



Fonte: arquivo pessoal do autor (2025).

O desenvolvimento de aulas de campo, como a visita ao Museu de História Natural do Ceará, além das demais atividades descritas, permitem constatar que o PPP da escola tem sido posto em prática no que concerne à educação ambiental.

#### **5.1.4 Implantação da Farmácia Viva na Escola**

A implantação da Farmácia Viva (nível/tipo 01) na escola tornou-se viável por meio das iniciativas da Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida (COM-VIDA) da referida escola. O projeto promove uma interação entre a escola e a comunidade, fortalecendo os laços e ampliando o impacto educativo com a temática meio ambiente e desenvolvimento sustentável.

Dessa forma, o projeto com o tema "Farmácia Viva Eco Sustentável" tem por objetivo geral promover a educação em saúde e sustentabilidade através da farmácia viva (nível/tipo 01) no ambiente escolar, incentivando o cultivo e o uso de plantas medicinais e a

valorização do conhecimento tradicional, visando melhorar a qualidade de vida da comunidade escolar e ampliar o senso de responsabilidade ambiental.

O projeto vem sendo desenvolvido de forma interdisciplinar, abrangendo todos os componentes curriculares. Essa integração permite que o tema seja abordado de maneira ampla e conectada, enriquecendo o processo de ensino e aprendizagem (Ocara, 2025).

A metodologia aplicada ao longo do projeto conta com uma série de estratégias, tais como: construção do horto e da horta escolar; aulas práticas no horto e na horta da escola; exibição de vídeos/filmes relacionados com a temática; oficina de cordel; oficina de desenhos; palestras desenvolvidas por agrônomos e técnicos agrícolas para os alunos e famílias; pesquisas e produção textual; aulas de campo; apresentação teatral; organização da feira dos saberes e feira agroecológica.

Conforme o Documento Curricular Referencial do Ceará (Ceará, 2019), que aborda a educação ambiental em conexão com o componente curricular de Ciências no ensino fundamental, enfatiza-se que a educação ambiental deve ser trabalhada de forma integrada e contínua, promovendo o desenvolvimento de atitudes e comportamentos que valorizem a sustentabilidade, o respeito ao meio ambiente e a responsabilidade social. Essa abordagem visa formar cidadãos conscientes de seu papel na preservação ambiental e no uso sustentável dos recursos naturais, conforme as necessidades da sociedade contemporânea.

Em maio de 2024, foram iniciadas as ações do projeto "Farmácia Viva Eco Sustentável" com a mobilização da comunidade escolar para a construção de um horto e de uma horta em um espaço que anteriormente era utilizado para armazenar cadeiras escolares quebradas e outros materiais sem utilidade.

Esse local foi revitalizado para se tornar um ambiente prático de aprendizagem, onde os alunos podem cultivar plantas medicinais e hortaliças, promovendo a sustentabilidade e o conhecimento sobre o uso de plantas para a saúde.

Na figura 9, a seguir, é possível observar o início das atividades, onde a equipe escolar e os alunos começaram a transformação do espaço. Esse momento marca o primeiro passo para a construção do horto e da horta escolar, envolvendo a comunidade escolar na reorganização do local e preparação do solo para o plantio de plantas medicinais e hortaliças.

**Figura 9** – Início da construção do horto e da horta escolar



Fonte: arquivo pessoal do autor (2025).

Na sequência da execução das atividades, cada turma ficou responsável pelo cuidado de um canteiro específico. Durante o processo, os alunos aprenderam sobre o ciclo de vida das plantas e suas condições ideais de cultivo.

As turmas se revezam na manutenção do horto e da horta, realizando atividades como irrigação, controle de pragas de forma orgânica e monitoramento do crescimento das plantas. Além disso, foi efetivado um sistema de compostagem com restos de alimentos da merenda escolar, que serve como adubo natural para as plantas.

Os alunos adquirem conhecimentos práticos sobre o cultivo e uso responsável desses recursos naturais. O projeto também proporcionou o aprendizado de conceitos relacionados à sustentabilidade e ao cuidado com o meio ambiente.

É possível visualizar o desenvolvimento das atividades, com os alunos engajados no cuidado dos canteiros e na manutenção do horto e da horta. A imagem a seguir mostra a evolução do projeto, evidenciando a participação ativa dos estudantes nas tarefas diárias, como irrigação, controle orgânico de pragas e monitoramento do crescimento das plantas, reforçando o aprendizado prático e a aplicação dos conhecimentos adquiridos em sala de aula.

**Figura 10** – Alunos envolvidos no cuidado do horto e da horta escolar



Fonte: arquivo pessoal do autor (2025).

**Figura 11** – Exposição de plantas medicinais cultivadas na escola



Fonte: arquivo pessoal do autor (2025).

Diante desse conjunto de práticas desenvolvidas no âmbito do Projeto Farmácia Viva, evidencia-se que os estudantes participam ativamente de ações que articulam educação ambiental, sustentabilidade e conhecimento científico. Após a apresentação das atividades e dos registros visuais e documentais que ilustram esse processo, torna-se pertinente analisar as percepções dos próprios alunos, de modo a compreender como essas experiências são interpretadas por eles e de que forma reconhecem a integração da educação ambiental ao cotidiano escolar.

## 5.2 ANÁLISE DAS PRÁTICAS EDUCATIVAS SUSTENTÁVEIS À LUZ DA LITERATURA

A seguir são apresentados e discutidos, à luz da literatura atual, os resultados alcançados com a aplicação dos instrumentos de coleta de dados. Nesse sentido, são evidenciados os perfis sociodemográficos dos alunos, onde se obtém dados acerca da idade, gênero e localidade de moradia dos respondentes, bem como se obtém dados específicos acerca de como os alunos analisam as práticas educativas sustentáveis, especialmente aquelas relacionadas ao Projeto Farmácia Viva, desenvolvidas na escola Municipal Vereador José Pires de Freitas, em Serragem, Ocara/CE.

### 5.2.1 Perfil sociodemográfico dos alunos

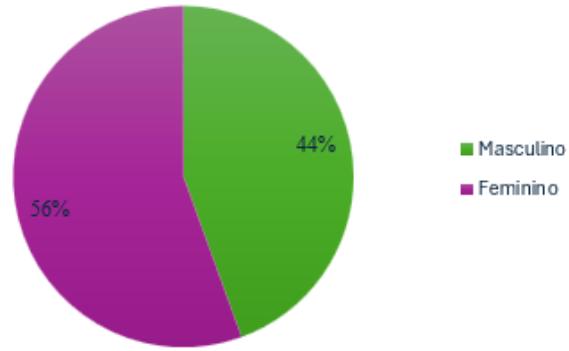
A turma de 9º ano da referida escola possui um total de 38 alunos, dos quais 36 participaram ativamente da pesquisa, o que representa um total de 94%. Acresce-se que apenas dois alunos não integraram o *corpus* de dados do estudo pelo fato de terem passado a integrar o corpo escolar apenas recentemente, de modo que não vivenciaram as práticas do Projeto Farmácia Viva de maneira contínua ao longo dos anos escolares, o que poderia implicar em variações nos resultados.

Nesse contexto, dentre os 94% respondentes, observa-se que sua distribuição por faixa etária varia entre 13 e 16 anos, com predomínio de alunos com 14 anos de idade (n = 19), seguidos por alunos com 15 anos (n = 14). Melhor entendimento pode ser obtido através da figura 12, a seguir.

**Figura 12 – Perfil de idade dos respondentes**

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

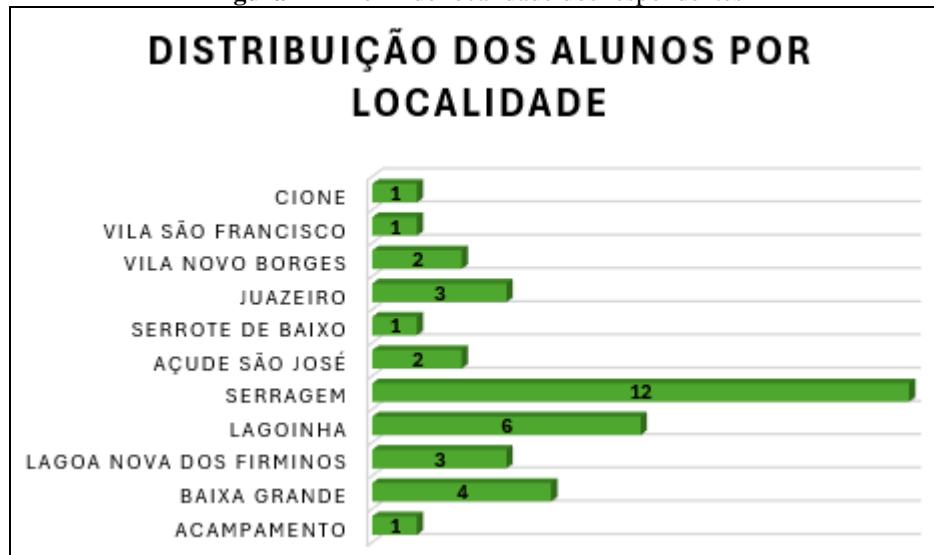
No tocante ao gênero dos alunos, observa-se que 56% do quantitativo é composto pelo sexo feminino, ao passo que 44% são do sexo masculino.

**Figura 13 – Perfil de gênero dos respondentes****Distribuição dos alunos por gênero**

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Quanto à localidade que os respondentes moram, nota-se que há uma grande representatividade das localidades pertencentes ao distrito serragem, o que é denotado através da figura 14.

**Figura 14 – Perfil de localidade dos respondentes**



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

O perfil social da turma de 9º ano revela uma participação expressiva dos estudantes na pesquisa, com 94% de adesão, o que confere robustez e representatividade aos dados coletados. A faixa etária predominante situa-se entre 13 e 16 anos, destacando-se os alunos de 14 anos (50% dos respondentes), seguidos pelos de 15 anos, o que indica um grupo em fase de consolidação de valores e atitudes socioambientais. Em termos de gênero, observa-se equilíbrio relativo, com leve predominância feminina (56%), aspecto que pode contribuir para diferentes perspectivas e sensibilidades na abordagem das práticas sustentáveis.

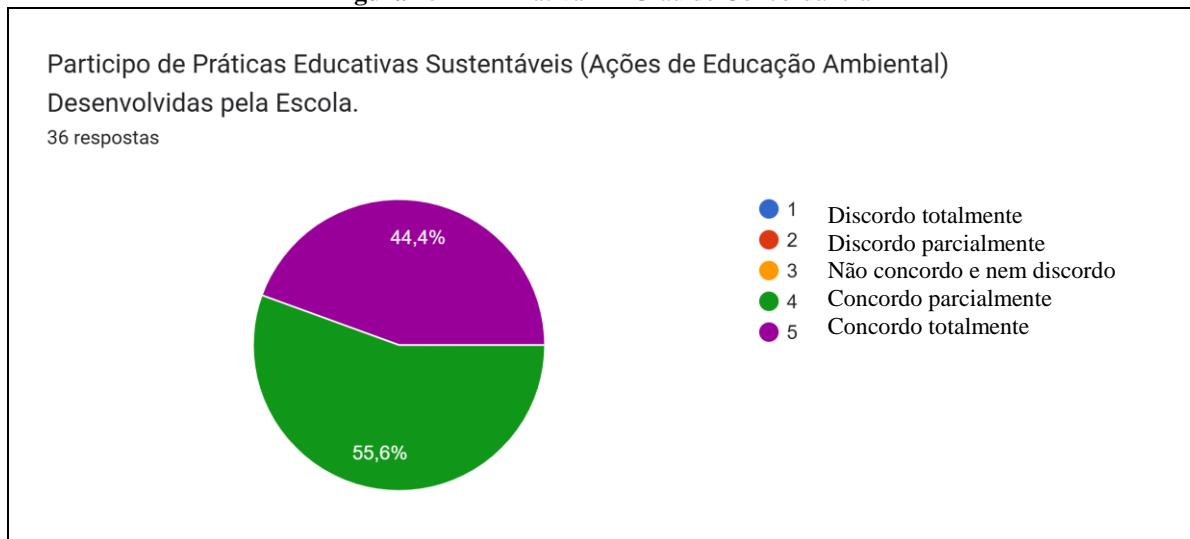
A maioria dos estudantes reside no distrito Serragem, localidade onde se insere a escola e o Projeto Farmácia Viva, o que reforça o vínculo entre o espaço escolar e a comunidade. Esse dado é relevante porque evidencia que os alunos vivenciam cotidianamente o contexto socioambiental em que as práticas educativas se desenvolvem, tornando-os protagonistas na construção de saberes relacionados à sustentabilidade.

Assim, o perfil social da turma não apenas legitima a pesquisa, mas também demonstra o potencial da educação ambiental como prática transformadora, capaz de articular conhecimentos científicos e saberes locais, fortalecendo a consciência ecológica e o compromisso comunitário dos jovens.

### 5.2.2 Percepções dos alunos sobre as práticas educativas sustentáveis do Projeto Farmácia Viva

Quanto à afirmação “Participo de Práticas Educativas Sustentáveis (Ações de Educação Ambiental) desenvolvidas pela Escola”, 44,4% dos respondentes concordaram totalmente com a assertiva, ao passo que 55,6% concordaram parcialmente.

**Figura 15 – Afirmativa 1 – Grau de Concordância**

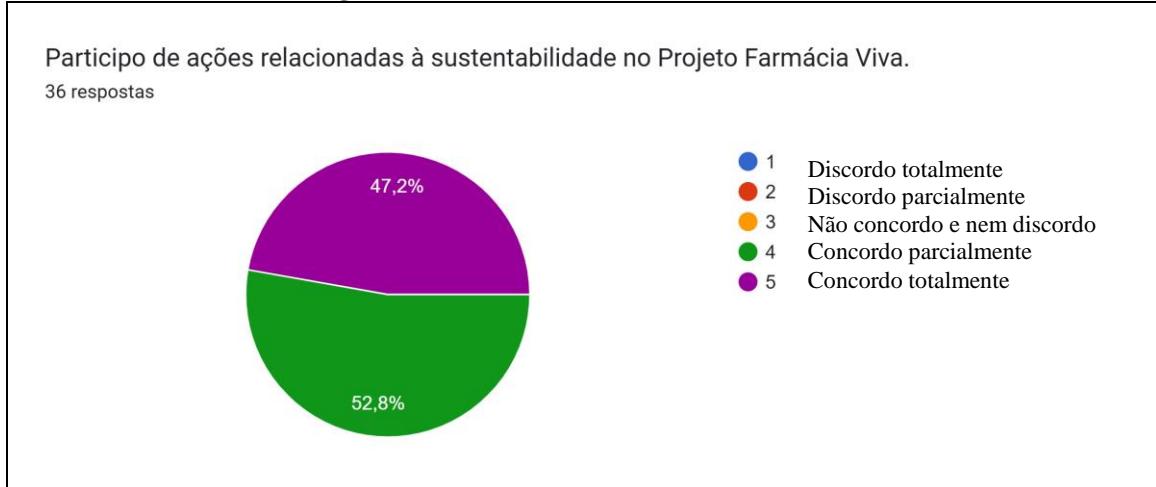


Fonte: elaborado pelo autor (2025).

A observação dos dados supracitados permite inferir um alto nível de participação discente nas práticas pedagógicas educativas relacionadas às ações de educação ambiental. Notadamente, consoante Veiga *et al.* (2025), práticas escolares que prezam pela promoção de atividades relacionadas à educação ambiental são capazes de promover maior participação dos alunos, o que garante engajamento quando tais práticas são continuadas longitudinalmente no âmbito escolar.

Nesse mesmo sentido, Porto, Silva e Silva (2024) apontam que esse engajamento ocorre porque a educação ambiental possibilita uma nova perspectiva para os alunos em relação ao mundo ao seu redor, trazendo à tona questões de responsabilidade social e situações problemas nas quais o aluno não deve ser encarado como mero sujeito passivo, mas, antes de tudo, como protagonista no desenvolvimento de soluções criativas e sustentáveis.

No que se refere à assertiva “Participo de ações relacionadas à sustentabilidade no Projeto Farmácia Viva”, 47,2% afirmaram concordar totalmente, enquanto 52,8% dos respondentes concordaram parcialmente.

**Figura 16** – Afirmativa 2 – Grau de Concordância

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Os dados acima atestam que o Projeto Farmácia Viva se configura como uma importante estratégia no âmbito da educação ambiental, haja vista que, em maior ou menor grau de concordância, todos os respondentes participam de ações relacionadas ao projeto.

Nessa seara, Bonatto *et al.* (2023) assinalam que, dentre as amplas frentes relacionadas ao Projeto Farmácia Viva, destacam-se como objetivos do projeto a conscientização dos alunos em favor do meio ambiente, o que é obtido através da possibilidade de melhoria na qualidade de vida global, uma vez que ações de saúde e de educação social, quando realizadas ativamente e de maneira concomitante, possibilitam o resgate de saberes populares e promovem a construção de uma consciência crítica capaz de integrar práticas sustentáveis ao cotidiano escolar e comunitário.

No que tange à asserção “Acredito que as práticas de sustentabilidade do Projeto Farmácia Viva são importantes para a escola e para a comunidade”, 94,4% concordaram totalmente e 5,6% concordaram parcialmente.

A análise desses dados, mais bem visualizada na figura 17, expõe que a quase totalidade dos respondentes entende as ações do Projeto Farmácia Viva como relevantes para o contexto social da comunidade. Nessa perspectiva, sobre a importância das ações do Projeto e sua íntima relação com as mais variadas dimensões da sabedoria popular, Bonatto *et al.* (2023) explanam que

Uma população que deixa de lado uma sabedoria popular tão valiosa estará perdendo muito do seu poder de solucionar problemas de saúde simples, além de sofrer prejuízos financeiros, diminuindo assim a sua qualidade de vida. Isso se dá principalmente pela falta de conhecimento e incentivo às práticas de cultivo e preparação de medicamentos naturais. Percebendo esse aspecto de nossa população, vemos na implantação de uma farmácia viva

uma forma interessante e eficaz de levar a nossos alunos e consequentemente a suas famílias e à comunidade em geral, conhecimentos que os estimule a resgatar o hábito importante de utilizar plantas medicinais e medicamentos feitos a partir delas na busca de melhoria da saúde e da qualidade de vida. Percebemos também, que além da utilidade medicinal, a farmácia viva nos oferece um grande potencial de estímulo à pesquisa e produção de conhecimento científico favorecendo uma melhor aprendizagem aos nossos educandos (Bonatto *et al.*, 2023).

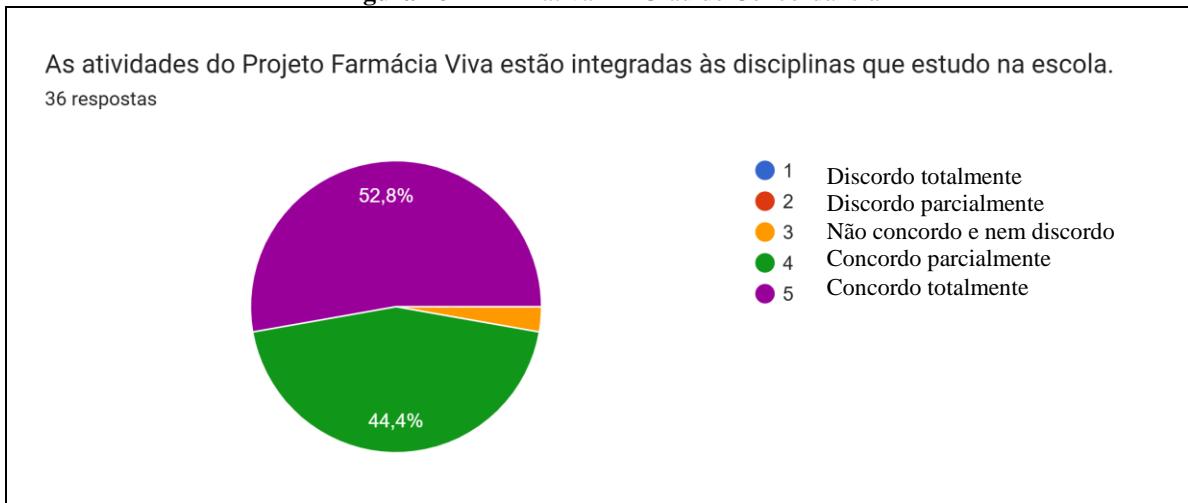
**Figura 17** – Afirmativa 3 – Grau de Concordância



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Nesse contexto, Rufino *et al.* (2019) assinalam que as práticas educativas são de fato consolidadas quanto possuem a capacidade de serem transpostas para além da sala de aula, isto é, quando são passíveis de serem aplicadas na comunidade e de servirem aos interesses sociais mais nobres, como se observa nas ações do Projeto Farmácia Viva, cujas práticas sustentáveis e de valorização dos saberes tradicionais extrapolam o espaço escolar e reverberam diretamente no bem-estar coletivo.

Quando questionados sobre se “As atividades do Projeto Farmácia Viva estão integradas às disciplinas que estudo na escola”, 52,8% concordaram totalmente com a assertiva, enquanto 44,4% concordaram parcialmente, ao passo que apenas 2,8% não concordaram e nem discordaram.

**Figura 18** – Afirmativa 4 – Grau de Concordância

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Foi solicitado aos alunos que houvessem concordado totalmente ou parcialmente com a afirmação que citassem exemplos de como o Projeto Farmácia Viva é integrado aos componentes curriculares abordados em sala de aula, conforme o quadro 2:

**Quadro 2** – Exemplos de integração do Projeto Farmácia Viva aos componentes curriculares  
**Respostas dos alunos**

Nas aulas práticas dos componentes curriculares, na comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida, conferência e palestras.
Nas aulas práticas de Ciências, na comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida.
Nas aulas de Ciências, Português, História, Cultura Afro-Brasileira e Indígena.
Participando das aulas de História, Geografia, Ciências, entre outros.
Na comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida, nas aulas práticas dos componentes curriculares, nas conferências, palestras, aulas de campo e visitas.
Nas aulas de Ciências, História, Ensino Religioso, Cultura Afro-Brasileira e Indígena, Artes e outras.
Em Português estudamos textos sobre queimadas e desmatamento, e em Ciências, História e Cultura Afro-Brasileira também.
Estão interligados nas aulas de Afro-Brasileira, Ciências, História e Português.
Nas aulas teóricas e práticas dos componentes curriculares, na COM-VIDA, palestras.
Nas aulas teóricas e práticas dos componentes curriculares, também na COM-VIDA.
Nas ações práticas da Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida (COM-VIDA) envolvendo todos os componentes curriculares.
São integrados nas aulas de Ciências, Português e Arte.
Nas aulas de Arte, Ciências e Redação.
Nas aulas teóricas e práticas das disciplinas, na COM-VIDA, aulas de campo, palestras e conferências.
Nas aulas de Português com cordéis que falam do meio ambiente, nas aulas de Ciências, nas conferências e também nas aulas de projeto Caminhar, aulas práticas, aulas de campo e palestras.
Nas aulas de Ciências, Português, Geografia, História, Projeto Caminhar, Programa Inteligente, Afro, História do Município de Ocara (HMO).
Nas aulas de Geografia, trabalhando o desmatamento; de Cultura Afro-Brasileira; de Português; de Ciências.
Nas aulas de Ciências, nas de Português, nas aulas de Cultura Afro-Brasileira e Indígena.
Nas aulas teóricas e práticas das disciplinas História, Ciências e Afro-Brasileira.
Nas aulas práticas, nas aulas de Ciências, Português, Geografia, História e na COM-VIDA.
Em Português, Geografia, Cultura Afro-Brasileira e Indígena e Ciências.
Nas aulas de Ciências, Português, Artes, História, Geografia, Cultura Afro-Brasileira e Indígena.
Nas aulas de Geografia, Ciências, Matemática, Português, Artes, Cultura Afro-Brasileira e Indígena, História.

Está integrado aos componentes curriculares.
Nas aulas práticas de Ciências, nas aulas de Geografia, Português, Arte-Educação, Ensino Religioso, Cultura Afro-Brasileira e Indígena, na COM-VIDA, palestras, visitas, conferências e outras.
Nas aulas práticas dos componentes curriculares, conferências, visitas, aulas de campo, palestras, através da COM-VIDA.
Nas aulas práticas de Ciências, Projeto Caminhar e Geografia.
Nas aulas práticas de Ciências, Geografia, Projeto Caminhar, Programa Inteligentes, Cultura Afro-Brasileira e Indígena, História, Português e Matemática; em pesquisas, aulas de campo, palestras, feiras de ciências, conferências, COM-VIDA.
Nas aulas teóricas e práticas dos componentes curriculares, na COM-VIDA.
O assunto é tratado nas aulas em sala de aula, também nas aulas práticas.
Aulas teóricas e práticas, aulas de campo, vivências e conferências.
Nas aulas de Ciências, Projeto Caminhar, Português, aulas práticas, COM-VIDA, aulas de campo e palestras.
Nas aulas teóricas e práticas das disciplinas, também na COM-VIDA, palestras e conferências.
De maneira interdisciplinar entre os componentes curriculares.
Nas aulas de Português, Matemática, Afro e Geografia.

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

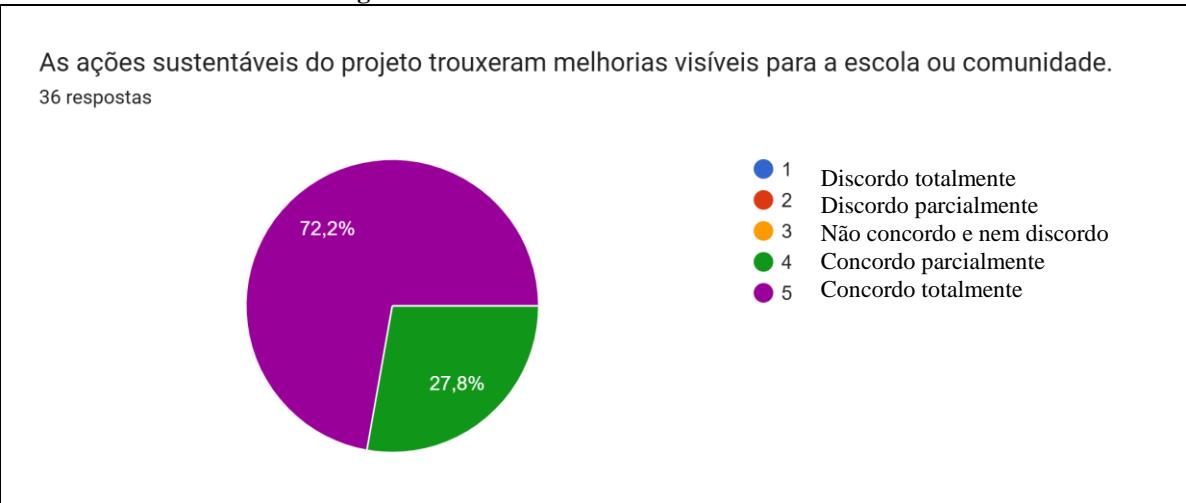
A análise dos exemplos citados pelos alunos permite identificar que, embora haja um grande quantitativo de situações explanadas pelos alunos em que o Projeto é observado, os exemplos são muitas vezes genéricos, sem que haja uma descrição precisa de como se estabelece a integração do Projeto Farmácia Viva aos componentes curriculares.

Em uma perspectiva analítica, tais achados podem sugerir uma dificuldade de parte dos alunos em correlacionar e, em consequência, explicitar de maneira eficaz a relação pedagógica entre os componentes do currículo escolar e as atividades desenvolvidas no âmbito do Projeto Farmácia Viva, o que poderia ser explicado pela “imaturidade” das faixas etárias mais jovens em compreender os processos de integração quando estes não são explanados de maneira explícita (Oliveira *et al.*, 2018).

Uma outra possibilidade aventada para o fato de as respostas obtidas serem genéricas pode ser explicada pelo fato de que, embora previstas no projeto pedagógico, muitas das ações relacionadas à educação ambiental são realizadas de maneira pontual em algumas disciplinas, não havendo uma inserção sistemática no componente curricular formal, o que impediria que os alunos descrevessem mais concretamente essas ações (Rangel, 2023).

Nesse contexto, apesar de haver diálogo entre os componentes curriculares e as atividades de educação ambiental, elas só podem ser plenamente percebidas, conforme assinala Moraes *et al.*, (2021), quando os conteúdos são abordados de maneira explícita e reflexiva, em consonância com os elementos práticos.

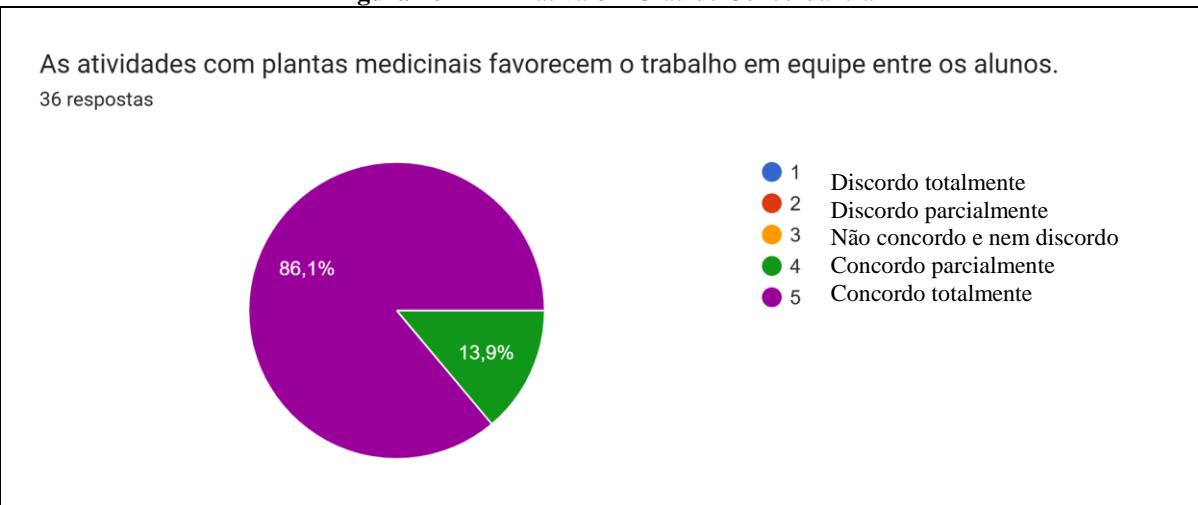
No tocante à assertiva “As ações sustentáveis do projeto trouxeram melhorias visíveis para a escola ou comunidade”, 72,2% concordaram totalmente e 27,8 concordaram parcialmente.

**Figura 19 – Afirmativa 5 – Grau de Concordância**

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Esses achados se tornam importantes pelo fato de, segundo (Barboza *et al.*, 2020), a produção de resultados tangíveis a partir de ações desenvolvidas pelos alunos possibilitar o sentimento de responsabilidade socioambiental entre os alunos, o que favorece a criação, o fortalecimento e a manutenção de vínculos comunitários, o que é consistente com os resultados auferidos.

Finalmente, sobre a afirmação de que “As atividades com plantas medicinais favorecem o trabalho em equipe entre os alunos”, 86,1% concordaram totalmente com a assertiva, enquanto 13,9% concordaram parcialmente.

**Figura 20 – Afirmativa 6 – Grau de Concordância**

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Sob essa perspectiva, Pereira e Melo (2024) pontuam que o desenvolvimento de atividades práticas tem o potencial de estimular a colaboração e o trabalho coletivo, bem como propiciam a construção de habilidades socioemocionais. Assim, a observância desses dados permite constatar o papel formativo do Projeto Farmácia Viva no âmbito socioemocional do público respondente, o que reforça a importância do desenvolvimento de metodologias ativas de ensino ambiental, tais como o cultivo de canteiros e a manipulação de plantas medicinais, por exemplo, para a garantia de um aprendizado integral.

Em síntese, nota-se que os resultados auferidos permitem a constatação de que as ações desenvolvidas no contexto do Projeto Farmácia Viva no âmbito escolar ultrapassam, em muito, a dimensão meramente operacional, assumindo um caráter de formação cidadã (Barboza *et al.*, 2020).

Nesse sentido, observam-se impactos educacionais, como a integração curricular e a aprendizagem significativa, em consonância com a BNCC, que prevê o desenvolvimento de competências socioambientais. Também se identificam impactos sociais e culturais, uma vez que o projeto fortalece os vínculos comunitários, valoriza os saberes tradicionais acerca do uso de plantas medicinais e contribui para o resgate da memória coletiva local (Rangel, 2023).

Sob a perspectiva normativa, essas ações dialogam diretamente com a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), com o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA) e com os princípios constitucionais que asseguram o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Assim, os resultados obtidos confirmam que a implantação da Farmácia Viva na escola não apenas promove práticas sustentáveis, mas contribui para a formação cidadã crítica, ética e participativa dos estudantes (Barboza *et al.*, 2020).

## 6 CONCLUSÃO

A partir dos objetivos geral e específicos lançados, considera-se que o estudo foi conduzido satisfatoriamente, atingindo o escopo proposto. Nesse sentido, no que concerne ao primeiro objetivo específico, entende-se que ele foi alcançado, uma vez que as práticas sustentáveis com relação à utilização de plantas medicinais desenvolvidas no âmbito escolar foram descritas.

Nesse contexto, a partir dos resultados obtidos, observou-se que a escola Vereador José Pires de Freitas desenvolve um conjunto de atividades voltadas à educação ambiental, à valorização dos saberes tradicionais e à promoção da sustentabilidade através do Projeto Farmácia Viva. Essas práticas não apenas enriquecem o processo de ensino-aprendizagem, mas também ampliam a consciência ecológica dos estudantes, favorecendo uma relação mais crítica e responsável com o meio ambiente.

No tocante ao segundo objetivo, os resultados auferidos indicam que os alunos reconhecem a importância do desenvolvimento de ações sustentáveis para a escola e para a comunidade, havendo alto grau de participação dos estudantes nas atividades ambientais propostas.

Acerca do terceiro objetivo, que se refere à percepção dos alunos sobre como as práticas sustentáveis são integradas aos componentes curriculares, os resultados obtidos indicam que apesar de perceberem a existência da interdisciplinaridade, quando solicitados a exemplificar como essas práticas se integram aos componentes curriculares, as respostas obtidas apresentaram alto grau de generalidade, de modo que os alunos não conseguiram explicitar com clareza como ela se concretiza nos conteúdos escolares.

Esse achado sugere que a articulação entre teoria e prática, embora presente, ainda carece de maior explicitação pedagógica, de modo que as conexões curriculares sejam percebidas de maneira mais enfática pelos alunos.

Torna-se importante, ainda, reconhecer fatores que se constituíram limitantes do presente estudo, como o fato de a análise ter sido realizada predominantemente sob a perspectiva dos alunos e em documentos institucionais, como o PPP da escola, não sendo analisada a percepção que os professores têm acerca das práticas pedagógicas empregadas no contexto de integrar ações de educação ambiental aos componentes curriculares.

Além disso, o fato de não se ter realizado entrevistas com o corpo docente e o núcleo gestor da escola torna limitada a compreensão acerca de como a interdisciplinaridade é planejada e posta em prática na escola ora investigada.

A partir das limitações expostas, sugere-se a realização de novas pesquisas com o fito de ampliar a compreensão sobre essa temática. Para tanto, recomenda-se a inclusão da perspectiva dos professores e do núcleo gestor a fim de complementar a análise sobre a integração das práticas sustentáveis do Projeto Farmácia Viva na escola Vereador José Pires de Freitas.

Em suma, comprehende-se que O Projeto Farmácia Viva se apresenta como uma iniciativa promissora, cujos desdobramentos educativos merecem continuidade, aprimoramento e aprofundamento em pesquisas futuras.

## REFERÊNCIAS

ARAGON NUÑEZ, L. **El Huerto Ecológico Universitario**: el trabajo por proyectos en el Grado en Educación Infantil. Huesca, Espanha: 2019.

BARBERATO, L.C.; SCHERER, M.D.A.; LACOURT, R.M.C. O farmacêutico na atenção primária no Brasil: uma inserção em construção. **Ciência & saúde coletiva**, [S. l.], v. 24, n. 10, p.3717-3726, 2019. <https://doi.org/10.1590/1413-812320182410.30772017>. Acesso em: 25 mai. 2025.

BARBOZA, A. C.; AMADOR, M. S. M.; GOMES, P. W. P.; BRITO, J. S.; THYAGO, G. M.; MARTINS JUNIOR, A. S.; PONTES, A. N.; MARTINS, A. C. C. T. Percepção dos alunos a respeito do uso de plantas medicinais em escolas públicas de Salvaterra. **Biota Amazônia**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 24-30, 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1147847>. Acesso em: 15 nov. 2025.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto. 3. ed. São Paulo: Edições 70, 2011.

BOCCOLINI, P.M.M.; BOCCOLINI, C.S. Prevalence of complementary and alternative medicine (CAM) use in Brazil. **BMC Complementary Medicine and Therapies**, [S. l.], v. 20, n.51, p.1-10, 2020. <https://doi.org/10.1186/s12906-020-2842-8>. Acesso em: 28 mai. 2025.

BONATTO, T. J.; PASCOAL, D.; NASCIMENTO, D. J. S. W.; POSSENTI, C. G. Projeto Farmácia Viva: Cobrina. In: **7ª Mostra Interativa da Produção Estudantil em Educação Científica e Tecnológica**. 2023. Disponível em: <https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/moeducitec/article/view/23880>. Acesso em: 14 nov. 2025.

BRAGA, J. C. B.; SILVA, L. R. Consumo de plantas medicinais e fitoterápicos no Brasil: perfil de consumidores e sua relação com a pandemia de COVID-19. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 4, n. 1, p.3831-3839, 2021. <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n1-303>. Acesso em: 02 jun. 2025.

BRASIL. Constituição de 1988. Constituição da República Federativa do Brasil. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 5 out. 1988.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de Abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 de abril de 1999. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm). Acesso em: 10 jun. 2025.

BRASIL. Lei nº 14.926, de 17 de julho de 2024. Altera a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 [...]. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 de julho de 2024. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2024/lei-14926-17-julho-2024-795975-publicacaooriginal-172450-pl.html>. Acesso em: 10 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente e saúde**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CEARÁ, Secretaria da Educação do. **Educação Ambiental, Sustentabilidade, Emergência Climática: O que isso tem a ver comigo?** [recurso eletrônico] / Secretaria da Educação Ceará. Fortaleza: SEDUC, 2025.

CEARÁ. Secretaria da Saúde. Escola de Saúde Pública do Ceará. **As farmácias vivas no ciclo da assistência farmacêutica: Histórico e evolução**. [s.l: s.n.]. Fortaleza, 2022. Disponível em: <https://www.saude.ce.gov.br/wpcontent/uploads/sites/9/2020/03/Farmacia-Viva.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2025.

CHANG, D.; LIU, J.; BHUYAN, D.J. Strengthening the scientific base of traditional medicine through international collaboration and partnerships. **Journal of Ayurveda and Integrative Medicine**, [S. l.], v.14, n.3, 100747, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.jaim.2023.100747>. Acesso em: 03 jun. 2025.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa e Agropecuária. **Café agroflorestal é tema de simpósio no Maciço de Baturité**. 2011. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias/-/noticia/18147712/cafe-agroflorestal-e-tema-de-simposio-no-macico-de-baturite>. Acesso em: 08 jun. 2025.

FREITAS, V. L. B.; ZULLIANI, D. Q.; SILVA, E. N. Valorização da agricultura urbana e periurbana e a implantação de quintais agroecológicos para o desenvolvimento sustentável local. **Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia**, São Cristóvão, Sergipe - v. 15, no 2, 2020.

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. **Tecnologias sociais e formação em Ciências da natureza de educadores do campo**/ Viçosa, MG: UFV, 2019. Disponível em: <https://transforma.fbb.org.br/tecnologias-sociais-e-formacao-em-ciencias-da-natureza-de-educadores-do-campo/generate-pdf?download=pdf&id=524>. Acesso em: 23 abr. 2025.

GADM. **Serragem é um distrito de Ocara**. [S. l.]: Online, s.d. Disponível em: <https://gadm.org/maps/BRA/ceara/ocara/serragem.html>. Acesso em: 16 set. 2025.

GIL, ANTONIO CARLOS. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2022.

IBGE. **Ocara (CE). Cidades e Estados**. 2025. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ce/ocara.html>. Acesso em 16 set. 2025.

IPECE. **Perfil básico municipal**. Fortaleza: SEPLAG, 2009. Disponível em: [https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Ocara\\_2009.pdf](https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Ocara_2009.pdf). Acesso em 16 set. 2025.

IRVING, M.A.; COELHO, A.M.; ARRUDA, T.O. Turismos, sustentabilidades e pandemias: incertezas e caminhos possíveis para planejamento turístico no horizonte da Agenda 2030. **Revista Acadêmica Observatório de Inovação do Turismo**, [S. l.], v.14, n.4, p.73-105, 2020. <http://doi.org/10.17648/raoit.v14n4.6661>. Acesso em: 08 jun. 2025.

KHAN, T.; KHAN, M. A.; MASHWANI, Z.u.R.; ULLAH, N.; NADHMAN, A. Therapeutic potential of medicinal plants against COVID-19: The role of antiviral medicinal metabolites. **Biocatalysis and Agricultural Biotechnology**, [S. l.], v.31, 101890, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.bcab.2020.101890>. Acesso em: 04 jul. 2025.

KOWALSKA, K.; OLEJNIK, A.; ZIELINSKA-WASIELICA, J.; OLKOWICZ, M. Inhibitory effects of lingonberry (*Vaccinium vitis-idaea* L.) fruit extract on obesity-induced inflammation in 3T3-L1 adipocytes and RAW 264.7 macrophages. **Journal of Functional Foods**, [S. l.], v.54, p.371-380, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2019.01.040>. Acesso em: 17 jul. 2025.

LEMOS, A.B.S. **Educação ambiental nos anos iniciais do ensino fundamental i..** In: **Anais do II Congresso Internacional de Ensino e Formação Docente**. Anais. Redenção (CE) Unilab, 2022. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/cief/538965-EDUCACAO-AMBIENTAL-NOS-ANOS-INICIAIS-DO-ENSINO-FUNDAMENTAL-I>. Acesso em: 04 jun. 2025.

MAGALHÃES, P. K. A.; ARAUJO, E. N.; SANTOS, A. M.; VANDERLEI, M. B.; SOUZA, C. C. L.; CORREIA, M. S.; FONSECA, S. A.; PAVÃO, J. M. J. S.; SOUZA, M. A.; COSTA, J. G.; SANTOS, A. F.; MATOS-ROCHA, T. J. Ethnobotanical and ethnopharmacological study of medicinal plants used by a traditional community in Brazil's northeastern. **Brazilian Journal of Biology**, [S. l.], v.82, e.237642, 2022. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.237642>. Acesso em: 19 jun. 2025.

MANGO, B. D.; JOAQUIM JÚNIOR, C. Z.; EMBALO, D.; N'BALI, N. N.; SANÓ, L.; COSTA, N.; EMBANÁ, M. D.; KÓR, D. G.; FERNANDES, N. L.; TÉ, A.; AMBRÓSIO, M. O. A. Implantação de hortas agroecológicas: uma visão de educação alimentar e ambiental para escolas do Município de Redenção-CE. **Revista Observatorio de La Economia Latinoamericana**, [S. l.], v.22, n.4, p.01-17, 2024. <https://doi.org/10.55905/oelv22n4-101>. Acesso em: 15 mai. 2025.

MAO, Q.Q.; XU, X.Y.; CAO, S.Y.; GAN, R.Y.; CORKE, H.; BETA, T.; LI, H.B. Bioactive compounds and bioactivities of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe). **Foods**, [S. l.], v.8, n.6, 185, 2019. <https://doi.org/10.3390/foods8060185>. Acesso em: 28 jun. 2025.

MORAES, R. M.; CERDEIRA, A. L.; LOURENÇO, M. V. Using micropropagation to develop medicinal plants into crops. **Molecules**, [S. l.], v.26, n.6, 1752, 2021. <https://doi.org/10.3390/molecules26061752>. Acesso em: 30 jun. 2025.

MORAIS, Isa Lucia et al. Percepção de alunos do Ensino Médio sobre o uso de Plantas Medicinais: uma ferramenta didática nas disciplinas de Biologia e Química em Quirinópolis, Goiás, Brasil. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 17, p. e202101724729-e202101724729, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i17.24729>. Acesso em: 15 nov. 2025.

MINAYO, Maria Cecilia de Souza. **Pesquisa Social – Teoria, método e criatividade**. Rio de Janeiro: Vozes, 2025.

NAPAGODA, M.; WIJESUNDARA, D. 1 Medicinal plants as sources of novel therapeutics: the history, present, and future. In: NAPAGODA, M.; JAYASINGHE, L. (Ed.) **Chemistry of**

**Natural Products: Phytochemistry and Pharmacognosy of Medicinal Plants.** Berlin, Boston: De Gruyter; 2022, p. 1-18.

NERIS, J.C.; PASSOS, L.L.R.; FRANCO, R.S.; OLIVEIRA, T.A.V.B. Promoção e recuperação da saúde através da farmácia viva. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v.9, n.11, p.1579-1586, 2023. <https://doi.org/10.51891/rease.v9i11.12145>. Acesso em: 24 jul. 2025.

OCARA. Secretaria da Educação. **Projeto Político Pedagógico da Escola de Ensino Fundamental Vereador José Pires de Freitas.** Ocara, CE: CME, 2025.

OLIVEIRA, F.; PEREIRA, E.; JÚNIOR, A. Horta escolar, educação ambiental e a interdisciplinaridade. **Revista Brasileira De Educação Ambiental (Revbea)**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 10-31, 2018. <https://doi.org/10.34024/revbea.2018.v13.2546>. Acesso em: 14 nov. 2025.

OLIVEIRA, Maria Edilene Silva. **Agentes ambientais**. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha, 2011.

PANTOJA, G.F.; CORDEIRO, Y.E.M.; SILVA, S.G.; SOUSA, R.L. Uso e aplicações medicinais da mamorana (*Pachira aquatica* Aublet) pelos ribeirinhos de São Lourenço, Igarapé-Miri, estado do Pará, Amazônia. **Interações**, [S. l.], v.21, n.3, p.647-662, 2020. <https://doi.org/10.20435/inter.v21i3.2146>. Acesso em: 17 jul. 2025.

PATWARDHAN, B.; WIELAND, L.S.; AGINAM, O.; CHUTHAPUTTI, A.; GHELMAN, R.; GHODS, R.; SOON, G.C.; MATSABISA, M.G.; SEIFERT, G.; TU'ITAH, S.; CHOL, K.S.; KURUVILLA, S.; KEMPER, K.; CRAMER, H.; NAGENDRA, H.R.; THAKAR, A.; NESARI, T.; SHARMA, S.; SRIKANTH, N.; ACHARYA, R. Evidence-based traditional medicine for transforming global health and well-being. **Complementary Therapies in Medicine**, [S. l.], v.77, 102970, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2023.102970>. Acesso em: 31 jul. 2025.

PEREIRA, A. L. **Perspectivas e impactos no processo de implementação de horta escolar no Município de Barreira, CE.** 2023. 24f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) – Instituto de Desenvolvimento Rural. Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção-Ceará.

PEREIRA, Adriana Karla Barbalho; MELO, Alanny Christiny Costa de. A importância da Educação Ambiental no processo de ensino-aprendizagem: promovendo a consciência ecológica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 19, n. 5, p. 83–94, 2024. DOI: 10.34024/revbea.2024.v17.16081. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/16081>. Acesso em: 15 nov. 2025.

PEREIRA, R. C. A.; PINTO, J. E. B. P.; REIS, E. S.; CORRÊA, R. M.; BERTOLLUCI, S. K. V. Influência de diferentes auxinas na indução e cinética de crescimento de calos de *Uncaria guianensis* J. F. GMEL. (unha de gato). **Plant Cell Culture & Micropropagation**, [S. l.], v.3, n.2, p.69-77, 2007.

PORTELLA, C.F.S. **Farmácia Viva**: política pública brasileira de plantas medicinais que integra conhecimento popular e científico. Consórcio Acadêmico Brasileiro de Saúde

Integrativa. 2022. Disponível em: <https://cabsin.org.nr/farmacia-viva-politicapublica-brasileira-de-plantas-medicinais-que-integra-conhecimento-popular-e-cientifico/#:~:text=%E2%80%9CA%C3%Alcia%20Viva%20modelo%201>. Acesso em: 23 abr.2025.

PORTO, C.; SILVA, G.; SILVA, M. Educação ambiental para sustentabilidade: um estudo de caso para a produção de projetos sustentáveis. *Revista Edapeci*, v. 24, n. 2, p. 55-68, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.29276/redapeci.2024.24.220074.55-68>. Acesso em: 13 nov. 2025.

PORTUGAL, E.J.; FLOR, T.L.; ROSA, E.S.; MARTINS, J.C. Construindo conhecimento com a horta escolar: implantação da horta em uma escola municipal em Posto da Mata – BA. **Revista Fitos**, [S. l.], v.13, p.26-29, 2019. <https://doi.org/10.17648/2446-4775.2019.746>. Acesso em: 13 mai. 2025.

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DO TURISMO. Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável: Polo Maciço de Baturité. Tomo I. Fortaleza: Governo do Estado do Ceará, 2014. 306p Redeploying plant defences. **Nature Plants**, [S. l.], v.6, p.177, 2020. <https://doi.org/10.1038/s41477-020-0628-0>. Acesso em: 22 jul. 2025.

QUADÉ, D. M.; MARTINS, E. S.; COSTA, E. A. S. Educação socioambiental e sustentabilidade: diálogo entre a Unilab e uma usina de beneficiamento de cana-de-açúcar em Redenção, Ceará, Brasil. *In: XAVIER, A. R.; PINHEIRO, M. S.; PEREIRA, L. F. S. (Org.). Sociobiodiversidade, desenvolvimento sustentável e sustentabilidade: experiências, limites e possibilidades*. Fortaleza, 2020. p. 92-112.

RANDAL, V.B.; BEHRENS, M.; PEREIRA, A.M.S. Farmácia da natureza: um modelo eficiente de farmácia viva. **Revista Fitos**, v.10, n.1, p.1-9, 2016. <https://doi.org/10.5935/2446-4775.20160007>. Acesso em: 19 jun. 2025.

RANGEL, Dorian Miranda. **Ensino da Geografia no diálogo da educação ambiental nas práticas escolares dos professores do Ensino Fundamental**. 2023. 188f. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Humanidades. Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, ES.

RUFINO, Leonardo Lopes; GAMARRA-ROJAS, Guillermo; BANDEIRA, Mary Anne Medeiros; SOUZA, Jose Ribamar Furtado de; REIS, José Newton Pires. Prática das farmácias vivas do município de Fortaleza, Ceará, e a necessidade de uma ação de extensão sistêmica. **Revista Extensão Rural**, Santa Maria, v. 25, n. 4, p. 40-56, out/dez. 2019. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/50753>. Acesso em: 15 nov. 2025.

SANTOS, T.M.A.; SANTOS, S.G. Práticas educativas de tecnologias sociais em uma escola do campo no Município de Arapiraca/AL. **Revista Interseção**, v.2, n.1, p.197-214, 2021. <https://doi.org/10.48178/intersecao.v2i1.277>. Acesso em: 27 abr. 2025.

SHANG, A.; CAO, X.Y.; XU, X.Y.; GAN, R.Y. TANG, G.Y.; CORKE, H.; MAVUMENGWANA, V.; LI, H.B. Bioactive compounds and biological functions of garlic (*Allium sativum* L.). **Foods**, v.8, n.7, 246, 2019. <https://doi.org/10.3390/foods8070246>. Acesso em: 08 mai. 2025.

SACHS, J.; LAFORTUNE, G.; KROLL, C.; FULLER, G.; WOELM, F. **Sustainable**

**development report 2022.** Cambridge University Press, 2022. 495 pgs.

SALES, Júlio Cesar de. **Mudanças climáticas e desenvolvimento sustentável:** lixo, reciclagem e educação ambiental. Fortaleza: Fundação Demócrata Rocha, n. 8, 2010.

SCHETINGER, M. R. C. Coffee, caffeine, chlorogenic acid, and the purinergic system. **Food And Chemical Toxicology**, v.123, p.298-313, 2019.  
<https://doi.org/10.1016/j.fct.2018.10.005>. Acesso em: 24 jul. 2025.

SILVEIRA, A. C.; BASTOS, F. H.; MEIRA, S. A. Inventário e avaliação quantitativa do patrimônio geomorfológico do Maciço de Baturité (CE). **Revista Caminhos de Geografia**, [S. l.], v.24, n.93, p.132-152, 2023. <https://doi.org/10.14393/RCG249365269>. Acesso em: 30 jun. 2025.

STEFANELLO, N.; SPANEVELLO, R. M.; PASSAMONTI, S.; PORCIÚNCULA, L.; BONAN, C. D.; OLABIYI, A. A.; ROCHA, J. B. T.; ASSMANN, C. E.; MORSCH, V. M.; SCHETINGER, M. R. C. Coffee, caffeine, chlorogenic acid, and the purinergic system. **Food And Chemical Toxicology**, [S. l.], v.123, p.298-313, 2019.  
<https://doi.org/10.1016/j.fct.2018.10.005>. Acesso em: 26 jul. 2025.

SÜNTAR, I. Importance of ethnopharmacological studies in drug discovery: role of medicinal plants. **Phytochemistry Reviews**, v.19, p.1199-1209, 2020. <https://doi.org/10.1007/s11101-019-09629-9>. Acesso em: 15 jun. 2025.

SUN, W.; SHAHRAJABIAN, M. H. Therapeutic potential of phenolic compounds in medicinal plants—Natural health products for human health. **Molecules**, [S. l.], v.28, n.4, 1845, 2023. <https://doi.org/10.3390/molecules28041845>. Acesso em: 12 jun. 2025.

TAVARES, C. M.; PINHEIRO, M. S.; XAVIER, A. R.; KANIKADAN, A. Y. S.; VASCONCELOS, J. G. Práticas culturais sustentáveis afro-brasileiras na Comunidade Quilombola de Melancias em Ocara-Ceará-Brasil. **International Journal of Advanced Engineering Research and Science**, [S. l.], v.8, n.8, p.410-417. 2021.  
<https://doi.org/10.22161/ijaers.88.46>. Acesso em: 23 mai. 2025.

TELES, T. N. A.; LIBERATO, M. C. T. C. Avaliação fitoquímica, quantificação de fenois totais, flavanóides e atividade antioxidante do extrato etanólico do grão do café (*Coffea L.*), da variedade typica produzido nas áreas sobreadas na serra do maciço de Baturité no Ceará. In: LIBERATO, M. C. T. C. **Produção Acadêmica do Laboratório de Bioquímica e Biotecnologia da Universidade Estadual do Ceará**. Belo Horizonte, MG: Poisson, 2021.

UNITED NATIONS. **Transforming our world:** the 2030 Agenda for Sustainable Development. United Nations: New York, NY, USA, 2015. Disponível em: <http://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>. Acesso em: 10 mar. 2025.

VERMA, N.; SHUKLA, S. Impact of various factors responsible for fluctuation in plant secondary metabolites. **Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants**, [S. l.], v.2, n.4, p.105-113, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.jarmap.2015.09.002>. Acesso em: 02 abr. 2025.

VEIGA, Maicon Guilland; DE FREITAS, Alessandro Vieira; CABECIONE, Daniel Ramos; DA SILVA, Kátia Leão; CAPANEMA, José Ricardo Gouveia. Práticas sustentáveis no ambiente escolar: como engajar estudantes e comunidade. **ARACÊ**, [S. l.], v. 7, n. 3, p. 12857–12872, 2025. DOI: 10.56238/arev7n3-158. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/3894>. Acesso em: 15 nov. 2025.

VILLARREAL, M. L.; ARIAS, C.; FERIA-VELASCO, A.; RAMIREZ, O. T.; QUINTERO, R. Cell suspension culture of *Solanum chrysotrichum* (Schldl.) - A plant producing an antifungal spirostanol saponin. **Plant Cell, Tissue & Culture**, [S. l.], v.50 p.39-44, 1997.

VIZENTIN, Caroline Rauch e FRANCO, Rosemary Carla. **Meio ambiente**: do conhecimento cotidiano ao científico: Metodologia Ensino Fundamental, 1º ao 5º ano. Curitiba: Base Editorial, 2009.

WWF. **O que é preciso para alcançar o Desenvolvimento Sustentável?** 2020. Disponível em: [http://wwf.org.br/natureza\\_brasileira/questoes\\_ambientais/desenvolvimento\\_sustentavel/](http://wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/desenvolvimento_sustentavel/). Acesso em: 10 mar. 2025.

WETTSTEIN, F.; GIULIANI, E.; SANTANGELO, G.D.; STAHL, G.K. International business and human rights: A research agenda. **Journal of World Business**, [S. l.], v.54, n.1, p.54-65, 2019. <http://doi.org/10.1016/j.jwb.2018.10.004>. Acesso em: 04 mai. 2025.

XAVIER, A. R. *et al.* Pesquisa em Educação: aspectos históricos e teórico-metodológicos. Educa. **Revista Multidisciplinar em Educação**, Porto Velho, v. 8, p. 1-19, jan./dez. 2021. Disponível em: <https://www.periodicos.unir.br/index.php/EDUCA/article/view/4627>. Acesso em: 20 jun. 2025.

XAVIER, A. R.; LEMOS, A. B. da S.; BATISTA, C. da S.; AMORIM, A. V.; MARTINS, E. S.; MUNIZ, K. R. de A.; LEMOS, P. B. S.; VASCONCELOS, J. G. Educação ambiental e BNCC: a abordagem da temática no documento normativo. **Revista de Gestão e Secretariado**, [S. l.], v. 15, n. 1, p. 586–603, 2024. DOI: 10.7769/gesec.v15i1.3366. Disponível em: <https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/3366>. Acesso em: 1 ago. 2025.

XAVIER, L. C. V.; SOUZA, I. F. A.; AQUINO, A. A. Sustentabilidade e letramento científico na escola vereador José Pires de Freitas em vila serragem, Ocara-Ceará. **Revista Docentes**, [S. l.], v. 6, n. 14, p. 67–76, 2021. Disponível em: <https://periodicos.seduc.ce.gov.br/revistadocentes/article/view/218>. Acesso em: 02 ago. 2025

XU, X.Y.; ZHAO, C.N.; CAO, S.Y.; TANG, G.Y.; GAN, R.Y.; LI, H.B. Effects and mechanisms of tea for the prevention and management of cancers: An updated review. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, [S. l.], v. 60, n. 10, p.1693-1705, 2020. <https://doi.org/10.1080/10408398.2019.1588223>. Acesso em: 02 jun. 2025.

## APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

### PRÁTICAS EDUCATIVAS SUSTENTÁVEIS EM ESPAÇOS ESCOLARES: ESTUDO NA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL VEREADOR JOSÉ PIRES DE FREITAS, OCARA – CEARÁ

Prezados(as) alunos(as) do 9º ano,

Vocês estão sendo convidados a participar de uma pesquisa que tem como objetivo **analisar as práticas educativas sustentáveis desenvolvidas pela Escola de Ensino Fundamental Vereador José Pires de Freitas**, especialmente aquelas relacionadas ao **Projeto Farmácia Viva**.

A pesquisa faz parte de um estudo acadêmico e busca compreender como as ações sustentáveis realizadas na escola contribuem para o aprendizado, a conscientização ambiental e o fortalecimento da interdisciplinaridade entre as disciplinas.

A participação consiste em responder a um **questionário on-line**, elaborado com base nos objetivos do estudo. As perguntas estão organizadas em uma **escala de concordância (Escala Likert)**, onde você poderá indicar o quanto concorda ou discorda de cada afirmação. Além disso, foi aberto um espaço ao final para que vocês possam **expressar suas opiniões de forma livre**, compartilhando suas percepções e sugestões sobre o projeto e as práticas sustentáveis da escola.

Sua colaboração é muito importante para o sucesso desta pesquisa, pois suas respostas contribuirão para compreender melhor as ações desenvolvidas e identificar formas de aprimorá-las.

Agradeço desde já pela participação e pelo compromisso em contribuir com este estudo!

\* Indica uma pergunta obrigatória

1. Nome Completo \*

---

2. Data de nascimento \*

---

Exemplo: 7 de janeiro de 2019

3. Localidade em que mora \*

---

Instrumento de Avaliação

Dê a sua opinião de acordo com a valoração que melhor represente o grau em cada critério abaixo:

1 – Discordo totalmente

2 – Discordo parcialmente

3 – Nem concordo e nem discordo

4 – Concordo parcialmente

## 5 – Concordo totalmente

4. Participo de Práticas Educativas Sustentáveis (Ações de Educação Ambiental) Desenvolvidas pela Escola. \*

*Marcar apenas uma oval.*

<input type="radio"/>	1
<input type="radio"/>	2
<input type="radio"/>	3
<input type="radio"/>	4
<input type="radio"/>	5
<input type="radio"/>	

5. Participo de ações relacionadas à sustentabilidade no Projeto Farmácia Viva. \*

*Marcar apenas uma oval.*

<input type="radio"/>	1
<input type="radio"/>	2
<input type="radio"/>	3
<input type="radio"/>	4
<input type="radio"/>	5
<input type="radio"/>	

6. Acredito que as práticas de sustentabilidade do Projeto Farmácia Viva são importantes para a escola e para a \* comunidade.

*Marcar apenas uma oval.*

<input type="radio"/>	1
<input type="radio"/>	2
<input type="radio"/>	3
<input type="radio"/>	4
<input type="radio"/>	5
<input type="radio"/>	

7. As atividades do Projeto Farmácia Viva estão integradas às disciplinas que estudo na escola. \*

*Marcar apenas uma oval.*

<input type="radio"/>	1
<input type="radio"/>	2
<input type="radio"/>	3
<input type="radio"/>	4
<input type="radio"/>	5
<input type="radio"/>	

8. Caso tenha concordado parcialmente ou totalmente com a afirmação anterior, cite exemplos de como o Projeto Farmácia viva está integrado aos componentes curriculares.

---

---

---

- 
- 
9. As ações sustentáveis do projeto trouxeram melhorias visíveis para a escola ou comunidade. \*

*Marcar apenas uma oval.*

<input type="radio"/>	1
<input type="radio"/>	2
<input type="radio"/>	3
<input type="radio"/>	4
<input type="radio"/>	5
<input type="radio"/>	

10. As atividades com plantas medicinais favorecem o trabalho em equipe entre os alunos. \*

*Marcar apenas uma oval.*

<input type="radio"/>	1
<input type="radio"/>	2
<input type="radio"/>	3
<input type="radio"/>	4
<input type="radio"/>	5
<input type="radio"/>	

## APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Declaro, por meio deste termo, que concordei em participar do projeto/pesquisa intitulado **“PRÁTICAS EDUCATIVAS SUSTENTÁVEIS EM ESPAÇOS ESCOLARES: ESTUDO NA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL VEREADOR JOSÉ PIRES DE FREITAS, OCARA – CEARÁ”**, desenvolvido por Joaquim Silva Pereira. Afirmo que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Fui esclarecido(a) de que os usos das informações por mim oferecidas estão submetidos às normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). Minha colaboração se fará de forma anônima, por meio dos instrumentos de coleta de dados propícios, a partir da assinatura desta autorização. O acesso e a análise dos dados coletados se farão apenas pelo(a) pesquisador(a) e/ou seu(s) orientador(es). Fui ainda informado(a) de que posso me retirar desta pesquisa a qualquer momento, sem sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos. Atesto o recebimento de uma cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme recomendações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

Ocara/CE, \_\_\_\_ de novembro de 2025.

Assinatura do(a) participante: \_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Responsável: \_\_\_\_\_

Assinatura do(a) pesquisador(a): \_\_\_\_\_